



**Berechnung
der Rotorschattenwurfdauer
für den Betrieb von drei
Windenergieanlagen am Standort
Jülich-Barmen-Merzenhausen**

Bericht-Nr. 4052-18-S2

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Berechnung der Rotorschattenwurfdauer für den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Jülich-Barmen-Merzenhausen

Bericht-Nr.: 4052-18-S2

Auftraggeber: Energiekontor AG
Mary-Somerville-Straße 5
28359 Bremen

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Ralf-Martin Marksfeldt
(Stellvertretender Leiter Rotorschattenwurf)

Prüfer: Alex Porjadinski, B.Eng.
(Sachbearbeiter Rotorschattenwurf)

Textteil: 22 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: 38 Seiten (inkl. Deckblätter)

Datum: 18. Dezember 2018

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4052-17-S1	06.12.2017	Rotorschattenwurf-berechnung	Erstgutachten für drei geplante Windenergieanlagen zur Ausweisung von Konzentrationszonen (B-Plan-Verfahren)
4052-18-S2	18.12.2018	Rotorschattenwurf-berechnung	Rotorschattenwurfberechnung für drei geplante Windenergieanlagen von Anlagentyp NORDEX N149/4.0-4.5 STE

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Aufgabenstellung	5
2.	Standortbeschreibung	6
3.	Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem.....	7
4.	Sonnenstandsrechnung, geometrische Hauptgrößen und Programmanforderungen	7
4.1	Blatttiefe und Schattenreichweite	8
4.2	Kappungswinkel	9
4.3	Geometrie für WEA und IP-Koordinaten	9
4.4	Gewächshausmodus.....	10
4.5	Hindernisse	10
4.6	Berechnungsjahr.....	10
4.7	Schattenwurfdauer (worst-case-Szenario).....	11
4.8	Modellgrenzen und Modellbeschreibung.....	11
5.	Windenergieanlagen	11
5.1	Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)	12
5.2	Schattenminderungsmaßnahmen des geplanten Anlagentyps	12
5.3	Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)	13
6.	Immissionspunkte	14
7.	Einschränkung der Schattenwurfdauer.....	16
8.	Orientierungswerte.....	16
9.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	17
9.1	Berechnungsergebnisse	17
9.2	Beurteilung.....	20
10.	Zusammenfassung.....	21

Anhang

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Am Standort Jülich-Barmen-Merzenhausen ist die Errichtung und der Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 03) vom Typ NORDEX N149/4.0-4.5 STE mit einer Nabenhöhe von 125,0 m und einer Nennleistung von jeweils 4.500 kW geplant.

Die vorliegende Untersuchung dient der Beantwortung der Frage nach den Zeitpunkten, der Dauer sowie der Zulässigkeit möglicher Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf, die durch den Betrieb der drehenden Rotoren an maßgeblichen Immissionspunkten (IP) verursacht werden.

Der Betrieb von Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Geräusche, Lichtreflexionen oder direkten Schattenwurf des Rotors nach sich ziehen. Die Erfüllung der Anforderungen an den Lärmschutz wird üblicherweise gesondert nachgewiesen, während sich Lichtreflexionen, der sog. "Diskoeffekt", durch die Wahl einer matten Oberfläche der Rotorblätter weitgehend vermeiden lassen. Bestimmend dafür ist der Glanzgrad gemäß DIN EN ISO 2813¹.

Die hier näher zu untersuchenden Immissionen durch direkten Schattenwurf des Rotors können sich bei drehendem Rotor störend auswirken. Aus der Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter einer Windenergieanlage ergibt sich die jeweilige Frequenz, mit der stark wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich der Rotorkreisfläche auftreten können. Die Frequenzen sind abhängig vom Windenergieanlagentyp. In der Regel handelt es sich bei vergleichbaren Anlagengrößen um niedrige Frequenzen im Bereich von etwa 0,3 - 0,6 Hz. Mit dieser Frequenz ändern sich für den Beobachter im Rotorschattenbereich die Lichtverhältnisse (hell/dunkel).

Anhand von Berechnungen lassen sich für definierte Immissionspunkte Aussagen über die möglichen Zeitpunkte treffen, an denen Rotorschattenwurf auftreten kann. Für die standortspezifischen Gegebenheiten an den Immissionspunkten wird in Tabellen aufgezeigt, wann diese Ereignisse auftreten können. Hieraus ergeben sich zunächst die astronomisch möglichen Zeiten für Rotorschattenwurf, für die jedoch ein wolkenfreier Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung vorausgesetzt wird. Tatsächlich werden die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten durch den Grad der Bewölkung und den windrichtungsabhängigen Azimutwinkel des Rotors deutlich reduziert.

Die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten werden zur Beurteilung herangezogen, indem sie Orientierungswerten für die tägliche und jährliche Dauer gegenübergestellt werden.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programm windPRO[®] Version 3.2.737. Die IEL GmbH ist ein durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005⁶ akkreditiertes Prüflaboratorium. Die vorliegenden Berechnungen werden nach den LAI WEA-Schattenwurf-Hinweisen² vom 13.03.2002 erstellt.

2. Standortbeschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen befindet sich im nordrhein-westfälischen Kreis Düren, auf dem Gebiet der Stadt Jülich.

Die geplanten Windenergieanlagen sollen nordwestlich (WEA 01 und WEA 02) sowie südsüdwestlich von Merzenhausen (WEA 03) errichtet werden.

Als Vorbelastung werden insgesamt 22 genehmigte und zum überwiegenden Teil errichtete Windenergieanlagen (WEA 04 bis WEA 25) berücksichtigt.

Die zu den geplanten Windenergieanlagen nächstgelegene relevante Bebauung befindet sich in den umliegenden Ortschaften Barmen, Merzenhausen, Engelsdorf, Freialdenhoven und Ederen sowie im Außenbereich zwischen diesen Ortschaften.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf Höhen von ca. 85 - 112 m ü. NN. Die Höhenunterschiede werden bei den Berechnungen in Form eines digitalen Geländemodell berücksichtigt (Quelle: www.opengeodata.nrw.de). Die für die Windenergieanlagen und die Immissionspunkte verwendeten Höhendaten sind den Tabellen 3 und 4 [WEA; h_s grd] sowie Tabelle 5 [IP; h_i grd] zu entnehmen.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

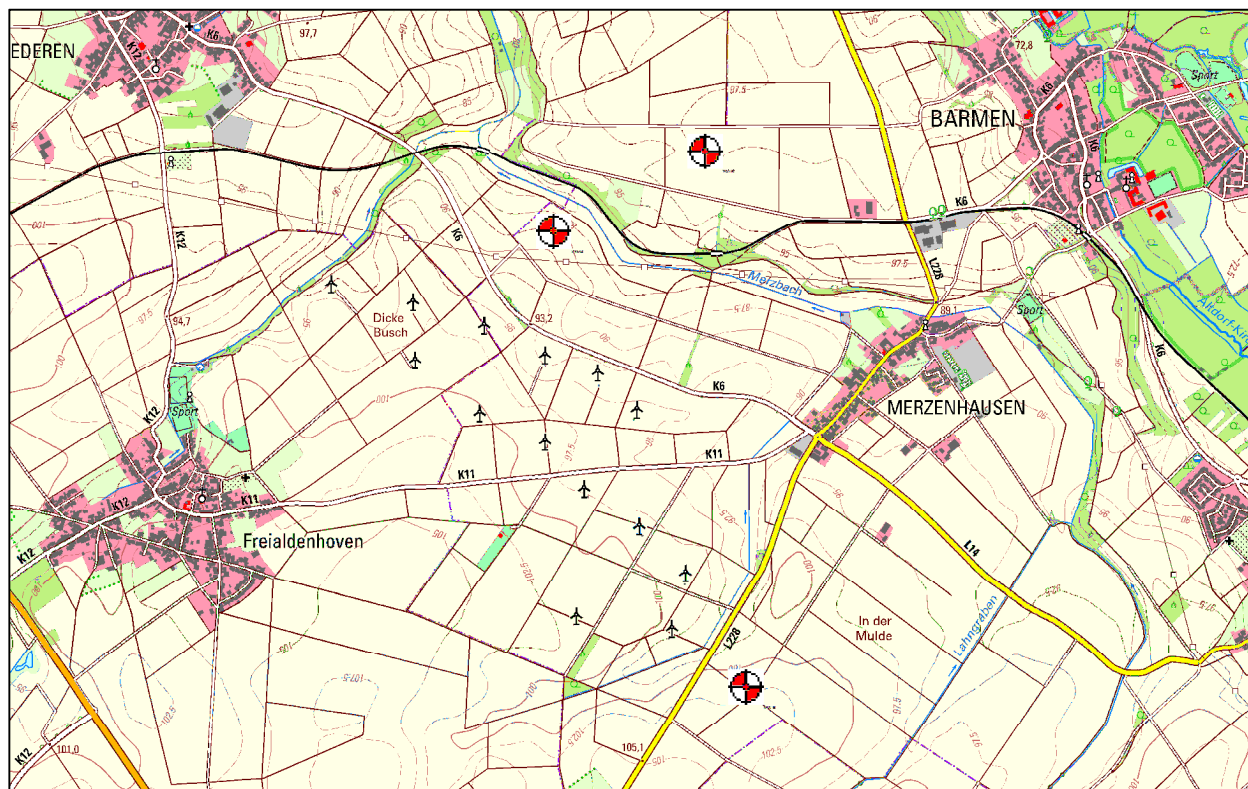


Abb. 1: Übersichtskarte

Die Standortbegehung wurde im September 2017 durch einen Mitarbeiter der IEL GmbH durchgeführt. Für einen Teil der Immissionspunkte liegen Fotos vor; die Fotodokumentation dient hier lediglich internen Zwecken.

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der geplanten und der als Vorbelastung zu berücksichtigenden Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM ETRS89 zur Verfügung gestellt.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden über die aktuelle ABK* (Amtliche Basiskarte Stern) ermittelt. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Auflistung der Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte ist dem Abschnitt 6 zu entnehmen. Als weiteres Kartenmaterial dienen Digitale Topographische Karten (DTK25).

Das verwendete Kartenmaterial wurde dem Portal open.nrw (Quelle: Land NRW (2017)) entnommen.

4. Sonnenstandsberechnung, geometrische Hauptgrößen und Programmanforderungen

Der Planet Erde rotiert einmal am Tag um seine Eigenrotationsachse, welche rechtwinklig zur Äquatorebene steht. Zusätzlich bewegt sie sich, mit einer jährlichen Umkreisung, auf einer elliptischen Bahn um die Sonne. Die Aufgabenstellung erfordert die Bestimmung der Sonnenposition für einen erdfesten Beobachter zu einem gegebenem Datum und gegebener Uhrzeit. Die Sonnenposition für einen zukünftigen Zeitpunkt ist jedoch nicht exakt zu ermitteln. Alle derzeit bekannten Algorithmen zur Bestimmung von Sonnenpositionen sind, wie auch das hier verwendete Verfahren, lediglich Näherungsverfahren, die sich auf verschiedene interpolierte Funktionen stützen und periodisch wiederkehrende Zustände beschreiben. Zur Verdeutlichung seien folgende Sachverhalte kurz genannt.

Die Rotationsachse der Erde steht nicht rechtwinklig auf der Bewegungsebene zur Sonne, sondern schräg hierzu. Die daraus resultierende Schiefe der Ekliptik ist die Neigung der Erdrotationsachse bzw. der Winkel zwischen dem Himmelsäquator und der Ekliptik ε . Sie beträgt ca. $23,5^\circ$. Für Beobachtungspunkte auf der Erde ergeben sich hieraus jahreszeitliche Änderungen des Winkels zwischen Himmelsäquator und Bewegungsebene zur Sonne. Diese Änderung durchläuft innerhalb eines Jahres die positiven und negativen Maximalwerte der Ekliptik (-23.5° bis $+23.5^\circ$) und wird als Deklination δ bezeichnet. Die Deklination erreicht jeweils am 21. Juni ihren größten und am 21. Dezember ihren kleinsten Winkel. Diese Tage sind demnach der jeweils längste bzw. kürzeste Tag eines Jahres. Die Tage, an denen die Deklination 0° beträgt und sich eine Tagundnachtgleiche ergibt, werden Frühjahrs- und Herbstäquinox genannt.

Die Bewegungsabläufe der Erde werden durch die Gravitation des Mondtrabanten sowie anderer Planeten und der Sonne beeinflusst. Diese Einflüsse, wie auch die Präzession, Nutation und Aberration, wurden von Jean Meeus³ mathematisch beschrieben.

Diese Methode ist ein tragbarer Kompromiss zwischen der Genauigkeit des Ergebnisses und dem zu dessen Erreichung zu betreibenden Rechenaufwandes, insbesondere für Flächenmatrizen. Die Berechnung des Einstrahlwinkels h_s der Sonne gegenüber einer waagrecht ausgerichteten Fläche ergibt sich aus dem nachfolgend dargelegten formelmäßigen Zusammenhang:

$$\sin h = \sin \delta \cdot \sin \phi + \cos \delta \cdot \cos \phi \cdot \cos H \quad \text{mit:}$$

h	=	Höhenwinkel, positive Werte über und negative unter dem Horizont,
ϕ	=	geographische Breite des Standortes,
δ	=	Deklination zwischen Sonne u. Äquatorebene sowie
H	=	lokaler Stundenwinkel für die mittlere Ortszeit (MOZ).

Zur vollständigen Positionsbestimmung wird zusätzlich der Azimutwinkel A benötigt, welcher, gemessen am Horizont des Immissionspunktes, den Winkel zwischen geographisch Süd und Sonne wiedergibt (der auf geographisch Nord bezogene Azimutwinkel ergibt sich aus einer Korrektur um 180°).

$$\tan A = \sin H \cdot (\cos H \cdot \sin \phi - \tan \delta \cdot \cos \phi)^{-1}$$

Mit den Winkeln, die sich aus vorausgehenden Gleichungen ergeben, lassen sich aus den transformierten Koordinaten der WEA für definierte Immissionspunkte die Sonnenbahnen sowie deren Verdeckung durch die Fläche des Rotors ermitteln.

Die Sonne wird bei der Berechnung der Schattenwurfzeiten als Punktquelle betrachtet. Gegenüber einer Betrachtung mit der realen Sonnengeometrie resultiert jeweils für den Beginn und das Ende der Schattenwurfdauer im Mittel eine Zeitdifferenz von ca. 1 Minute und 4 Sekunden. Diese Zeiten werden vernachlässigt, da in ihnen nur maximal die Hälfte der Sonne von der schmalen Blattspitze verdeckt wird.

Die Ermittlung des Schattenwurfs für einen Immissionspunkt basiert auf den vertikalen und horizontalen Winkeln zwischen dem Immissionsort und den jeweiligen WEA, sowie dem vertikalen und horizontalen Winkel des Sonnenstandes zu einem bestimmten Kalenderzeitpunkt an einem bestimmten Ort. Die geometrischen Hauptgrößen werden nachfolgend dargestellt.

4.1 Blatttiefe und Schattenreichweite

Nachfolgend wird ein Berechnungsansatz dargestellt, mit dem die Schattenreichweite ermittelt wird. Sie ist als Entfernung definiert, in welcher der Schatten eines drehenden Rotors keine relevante Störung mehr liefert.

Der Rechenansatz geht von Leuchtdichteunterschieden und dem prozentualen Anteil der verdeckten Sonne aus. Dieser Anteil ergibt sich für einen Beobachtungspunkt aus der Entfernung zur WEA und aus der Blatttiefe. Da die Blatttiefe nicht über den gesamten Flügel konstant ist, erfolgt der Rechenansatz wie üblich mit der mittleren Blatttiefe. Der LAI geht von einer 20%-Verdeckung für die Reichweitenbegrenzung² aus. Die mittlere Blatttiefe und die daraus resultierende Schattenreichweite für den hier berücksichtigten WEA-Typ gehen aus der Tabelle 2 (Kap. 5.1, geplante WEA) und dem Hauptergebnis im Anhang hervor.

4.2 Kappungswinkel

Für Sonnenstände unterhalb eines vertikalen Kappungswinkels von 3° über dem Horizont wirkt der Schatten nicht mehr als zu beurteilende Immission, da dann die Durchdringung der atmosphärischen Schichten eine höhere Streuung und Absorption bewirkt und den Rotorschatten dadurch stark abschwächt. Durch den Kappungswinkel wird insofern die Schattenreichweite auch über den höchsten Rotorpunkt begrenzt. Der Kappungswinkel ist im Hauptergebnis dokumentiert.

4.3 Geometrie für WEA und IP-Koordinaten

Die Geometriegrößen und deren Bezeichnungen sind nachfolgend in Abbildung 2 und 3 veranschaulicht.

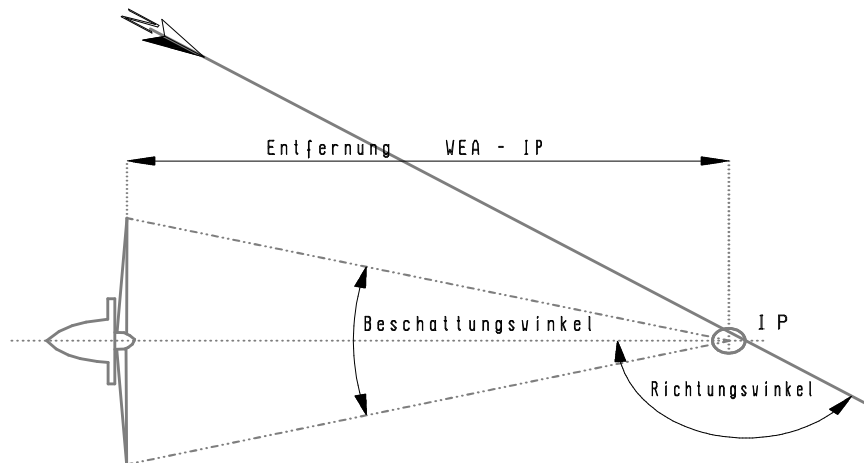


Abb. 2: Geometrische Verhältnisse; Draufsicht

In nachfolgender Darstellung werden folgende Bezeichnungen verwendet:

h_s	= Nabenhöhe der WEA ü. Geländeoberkante (GOK)
$h_s \text{ grd}; h_i \text{ grd}$	= Höhe ü. NN für WEA - Fuß- bzw. Immissionspunkt
$h_s \text{ abs}; h_i \text{ abs}$	= Höhe ü. NN für WEA - Nabe bzw. Immissionspunkt
h_j	= Höhe des Immissionspunktes ü. GOK
IP	= Immissionspunkt
Δh	= Höhendifferenz zw. Nabenhöhe der WEA und dem IP

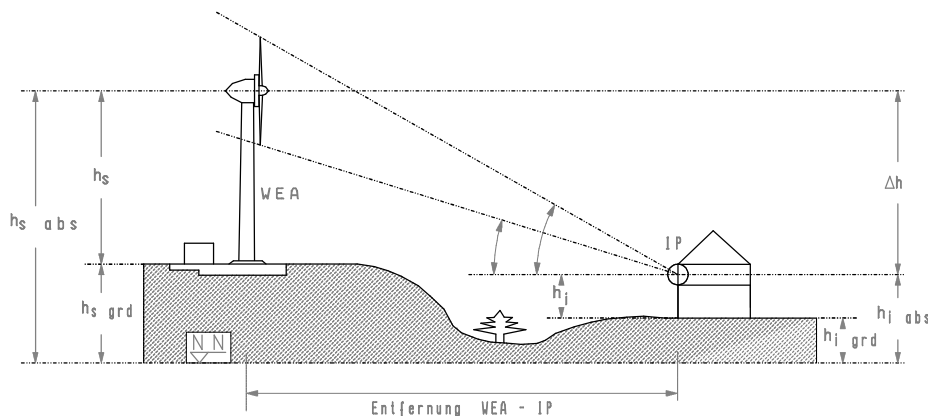


Abb. 3: Geometrische Verhältnisse, Vertikalschnitt

Bei der Ermittlung der Entfernungen zwischen den Immissionspunkten und den Windenergieanlagen bleibt der Abstand zwischen Rotorebene und Turmachse LAI-konform unberücksichtigt.

4.4 Gewächshausmodus

Bei den Berechnungen wird von frei eingestrahelten Immissionspunkten ausgegangen. Dies bedeutet, dass Verdeckungen durch Gebäudefronten am Immissionspunkt selbst, durch andere Gebäude und insbesondere durch Bewuchs unberücksichtigt bleiben.

Diese Betrachtungsweise wird auch als sog. Gewächshausmodus bezeichnet und wird allgemein als konservativ angesehen, weil die schützenswerten Immissionspunkte in der Realität meist nur zwei Seiten oder eine Seite mit Lichtöffnungen besitzen.

4.5 Hindernisse

Gem. LAI-Richtlinie dürfen dauerhafte natürliche und künstliche lichtundurchlässige Hindernisse, die den periodischen Schattenwurf von WEA begrenzen, berücksichtigt werden. Dies liegt in Ermessensspielraum der Genehmigungsbehörden. Üblicherweise wird, wie im vorliegenden Fall, auf die Berücksichtigung von schattenmindernden Hindernissen verzichtet.

4.6 Berechnungsjahr

Alle Zeitangaben werden für das Kalenderjahr 2019 berechnet und sind vergleichsweise genauer als Zeitberechnungen, welche eine Jahresangabe außer Betracht lassen. Für sie gilt stets die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) für die Zeitzone +1 (Paris, Berlin). Hierbei wird von der Berechnungssoftware windPRO® die Umstellung auf die im Alltag verwendete Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) berücksichtigt.

4.7 Schattenwurfdauer (worst-case-Szenario)

Für alle berechneten Werte der täglichen und jährlichen Schattenwurfdauer an einem IP (Std./Jahr; Min./Tag) gelten vorgenannte Randbedingungen. Es wird für die jeweils ermittelte Dauer üblicherweise angenommen, dass die Sonne ganzjährig von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang scheint (astronomisch möglich, worst-case) und außer ggf. durch Geländekanten nicht abgeschirmt wird (vgl. Kap. 4.3). Für einen IP, der weiter von einer WEA liegt, wird die Immissionsdauer durch die genannte Einschränkung [siehe Kapitel 4.1 (RSRW) und 4.2 (3°-Kappung)] in sehr geringem Maße unterschätzt. Es wird für jeden Zeitpunkt angenommen, dass der Sonnen-Einstrahlwinkel und die Windrichtung in Bezug auf jede WEA und jeden IP übereinstimmen, was logischerweise nie gleichzeitig so sein kann. In dieser Betrachtungsweise erscheint jede WEA quasi als verschattende Kugel und nicht als Kreisfläche, die ggf. mit denen weiterer betrachteter WEA im Umfeld weitestgehend parallel stehen müssten. Dadurch wird die Schattenwurfdauer in nicht unerheblichem Maß überschätzt.

4.8 Modellgrenzen und Modellbeschreibung

Im vorliegenden Fall wird für die hügelige Geländestruktur im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen ein digitales Geländemodell des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen (Quelle: www.opengeodata.nrw.de) verwendet.

Die Windenergieanlagen und die zu berücksichtigenden Immissionspunkte befinden sich auf einem Höhengniveau von ca. 85 m bis ca. 112 m ü. NN.

Modellgrenzen für die flächendeckenden Berechnungen (5,4 x 5,4 km)				
RW (UTM / ETRS89 / Zone 32)	West:	306.250	Ost:	311.650
HW (UTM / ETRS89 / Zone 32)	Süd:	5.643.176	Nord:	5.648.576

Tabelle 1: Modellgrenzen für die flächendeckende Darstellung (UTM / ETRS89 / Zone 32)

5. Windenergieanlagen

Am Standort Jülich-Barmen-Merzenhausen plant der Auftraggeber die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 03) des Anlagentyps NORDEX N149/4.0-4.5 STE mit 125,0 m Nabenhöhe. Diese Windenergieanlagen gelten als Zusatzbelastung (ZB) und sind in Kap. 5.1 näher beschrieben.

Die Dokumentation der als Vorbelastung (VB) geltenden Windenergieanlagen (WEA 04 bis WEA 25) wird in Kap. 5.3 beschrieben. Das Zusammenwirken der Vor- und Zusatzbelastung führt zur Gesamtbelastung (GB).

Die Lage der berücksichtigten Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

5.1 Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

In Tabelle 2 sind die für die Schattenwurfberechnungen maßgeblichen technischen Angaben für den vom Auftraggeber geplanten Anlagentyp zusammengefasst.

Anlagentyp	Max. Blatttiefe [m]	Blatttiefe bei 90% Rotorradius [m]	Rotorschattenreichweite (RSRW) [m]
NORDEX N149/4.0-4.5 STE / 125,0 m	4,20	1,21	1.839

Tabelle 2: Technische Angaben zum geplanten Anlagentyp

Die Koordinaten und Abmessungen der vom Auftraggeber geplanten WEA sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)							
WEA-Nr.	Anlagentyp	UTM ETRS89, Zone 32		h _s grd [m]	h _s [m]	h _s abs [m]	Rotor ∅ [m]
		Rechtswert	Hochwert				
WEA 01	NORDEX N149/4.0-4.5 STE	309.023	5.646.963	97,6	125,0	222,6	149,1
WEA 02	NORDEX N149/4.0-4.5 STE	308.384,2	5.646.624,9	88,3	125,0	213,3	149,1
WEA 03	NORDEX N149/4.0-4.5 STE	309.196	5.644.711	102,1	125,0	227,1	149,1

Tabelle 3: Daten der geplanten WEA, Koordinaten und Abmessungen

5.2 Schattenminderungsmaßnahmen des geplanten Anlagentyps

Es gibt grundsätzlich zwei unterschiedlich arbeitende Systeme am Markt. Zum einen gibt es Systeme, welche mit festen anlagenbezogenen Abschaltzeiten arbeiten. Hierfür wird vor Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen ein Abschaltzeitkalender erstellt. Dieser gibt für die betroffenen Windenergieanlagen die Einzeltage / Tagfolgen und die Uhrzeiten der erforderlichen Abschaltungen an. Dabei beziehen sich die Abschaltzeiten auf die worst-case-Beurteilung mit einem Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch möglich) und projektspezifisch auf einzelne bzw. alle geplanten Windenergieanlagen. Andere Systeme arbeiten mit dem kompletten Datensatz (alle Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionspunkte) und berechnen kontinuierlich, ob an den einzelnen Immissionspunkten Schattenwurf vorliegt. Sofern dies der Fall ist, wird je Immissionspunkt bis zum Erreichen des Orientierungswertes von realen 8 Stunden Schattenwurf pro Jahr der Betrieb der Anlage(n) aufrechterhalten, danach erfolgt bei Schattenwurf die Abschaltung. Der Betrieb von Anlagen, die mit diesem System arbeiten, ist i.d.R. zu protokollieren.

Der hier berücksichtigte Anlagentyp NORDEX N149/4.0-4.5 STE verwendet einen Datensatz mit Koordinaten der zu berücksichtigenden Windenergieanlagen und Immissionspunkte und errechnet selbstständig die zu berücksichtigenden Abschaltzeiten. Die Funktionsweise ist einer Modulbeschreibung im Anhang zu entnehmen.

5.3 Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)

Als Vorbelastung werden insgesamt 22 genehmigte und zum überwiegenden Teil bereits errichtete Windenergieanlagen (WEA 04 bis WEA 25) berücksichtigt.

Die Koordinaten der bestehenden Windenergieanlagen sind der IEL GmbH aus vorangegangenen Untersuchungen an diesem Standort bekannt bzw. wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Die Daten der zu berücksichtigenden Windenergieanlagen sind der nachfolgend aufgeführten Tabelle 4 zu entnehmen.

Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)							
WEA-Nr.	Anlagentyp	UTM ETRS89, Zone 32		h _s grd [m]	h _s [m]	h _s abs [m]	Rotor ∅ [m]
		Rechtswert	Hochwert				
WEA 04	GE 1.5 sl	307.450	5.646.373	94,8	100,0	194,8	77,0
WEA 05	GE 1.5 sl	307.790	5.646.290	96,7	100,0	196,7	77,0
WEA 06	GE 1.5 sl	308.091	5.646.195	97,1	100,0	197,1	77,0
WEA 07	GE 1.5 sl	308.347	5.646.078	93,5	100,0	193,5	77,0
WEA 08	GE 1.5 sl	308.569	5.645.993	94,3	100,0	194,3	77,0
WEA 09	GE 1.5 sl	308.735	5.645.835	95,9	100,0	195,9	77,0
WEA 10	GE 1.5 sl	307.799	5.646.044	99,1	100,0	199,1	77,0
WEA 11	REpower MM 92	308.074	5.645.828	100,8	100,0	200,8	92,0
WEA 12	GE 1.5 sl	308.347	5.645.701	100,0	100,0	200,0	77,0
WEA 13	GE 1.5 sl	308.517	5.645.508	98,2	100,0	198,2	77,0
WEA 14	GE 1.5 sl	308.746	5.645.348	99,4	100,0	199,4	77,0
WEA 15	GE 1.5 sl	308.940	5.645.151	100,0	100,0	200,0	77,0
WEA 16	GE 1.5 sl	308.478	5.644.974	102,2	100,0	202,2	77,0
WEA 17	GE 1.5 sl	308.880	5.644.922	98,0	100,0	198,0	77,0
WEA 18	REpower MD 77	308.778	5.643.326	111,6	85,0	196,6	77,0
WEA 19	REpower MD 77	309.219	5.643.449	108,0	85,0	193,0	77,0
WEA 20	REpower 3.2M114	308.133	5.643.785	108,8	123,0	231,8	114,0
WEA 21	REpower 3.2M114	308.178	5.643.466	105,2	123,0	228,2	114,0
WEA 22	REpower 3.2M114	308.860	5.643.644	100,0	123,0	223,0	114,0
WEA 23	REpower 3.2M114	309.077	5.643.956	103,1	123,0	226,1	114,0
WEA 24	REpower 3.2M114	308.581	5.642.992	110,6	123,0	233,6	114,0
WEA 25	REpower 3.2M114	308.341	5.643.195	103,1	123,0	226,1	114,0

Tabelle 4: Daten der bestehenden bzw. von Dritten geplanten WEA, Koordinaten und Abmessungen

6. Immissionspunkte

Die zu berücksichtigenden Immissionspunkte (IP) stellen die nächstgelegene schutzwürdige Nutzung dar, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte nicht auszuschließen sind.

Laut den WEA-Schattenwurf-Hinweisen² vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) sind maßgebliche Immissionsorte u. a.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume
- Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z.B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 06:00 - 22:00 Uhr gleichgestellt.

Die Lage der Immissionspunkte ist in der anliegenden Übersichtskarte sowie in drei Detailkarten für die Bereiche Merzenhausen, Engelsdorf und Freialdenhoven dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Bezeichnung und die Koordinaten zusammengefasst. Die vertikale Lage (gerundet) wurde entsprechend der örtlichen Gegebenheiten mit 2 m Höhe über Geländeoberkante (GOK) angesetzt.

IP-Nr.	Adresse	UTM ETRS89, Zone 32		$h_{i \text{ grd}}$ [m]	h_i [m]	$h_{i \text{ abs}}$ [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 01	Gut Ungershausen	307.541	5.644.012	109,5	2,0	111,5
IP 02	Mau 22a	306.919	5.645.618	99,3	2,0	101,3
IP 03	Am Sportplatz 4	306.863	5.645.709	93,4	2,0	95,4
IP 04	Am Sportplatz 4a	306.860	5.645.728	92,9	2,0	94,9
IP 05	Am Sportplatz 6	306.862	5.645.746	92,8	2,0	94,8
IP 06	Am Sportplatz 8	306.856	5.645.763	92,6	2,0	94,6
IP 07	Am Sportplatz 10	306.855	5.645.771	92,5	2,0	94,5
IP 08	Am Sportplatz 3	306.838	5.645.722	92,8	2,0	94,8
IP 09	Am Sportplatz 5	306.835	5.645.742	92,6	2,0	94,6
IP 10	Am Sportplatz 7	306.834	5.645.756	92,5	2,0	94,5
IP 11	Brunnenstr. 74	306.969	5.647.104	90,6	2,0	92,6
IP 12	Taubengracht 16	310.090	5.647.228	87,4	2,0	89,4
IP 13	Taubengracht 14	310.107	5.647.235	85,5	2,0	87,5
IP 14	Taubengracht 15	310.105	5.647.207	85,6	2,0	87,6
IP 15	Kirchweg 27	310.111	5.646.261	88,0	2,0	90,0
IP 16	Kirchweg 25	310.107	5.646.258	88,0	2,0	90,0
IP 17	Kirchweg 23	310.102	5.646.256	88,0	2,0	90,0
IP 18	Kirchweg 22	310.158	5.646.235	88,0	2,0	90,0
IP 19	Prämienstr. 45	309.798	5.646.131	87,0	2,0	89,0
IP 20	Prämienstr. 48	309.825	5.646.126	87,1	2,0	89,1
IP 21	Prämienstr. 46	309.814	5.646.118	87,1	2,0	89,1
IP 22	Heckenweg 37	309.912	5.646.048	91,7	2,0	93,7
IP 23	Heckenweg 29	309.865	5.646.005	92,0	2,0	94,0
IP 24	Lambertusweg 7	309.837	5.645.990	92,0	2,0	94,0
IP 25	Hubertusweg 5	309.822	5.646.010	91,5	2,0	93,5

IP-Nr.	Adresse	UTM ETRS89, Zone 32		$h_{i \text{ grad}}$ [m]	h_i [m]	$h_{i \text{ abs}}$ [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 26	Hubertusweg 3	309.803	5.646.031	90,7	2,0	92,7
IP 27	Prämienstr. 44	309.791	5.646.095	87,7	2,0	89,7
IP 28	Streitgasse 41a	309.752	5.646.106	87,9	2,0	89,9
IP 29	Streitgasse 41b	309.730	5.646.122	87,7	2,0	89,7
IP 30	Prämienstr. 41	309.763	5.646.091	88,0	2,0	90,0
IP 31	Prämienstr. 39	309.750	5.646.084	88,5	2,0	90,5
IP 32	Prämienstr. 37	309.747	5.646.073	88,9	2,0	90,9
IP 33	Prämienstr. 22	309.750	5.646.049	89,4	2,0	91,4
IP 34	Lambertusweg 2	309.780	5.646.015	90,4	2,0	92,4
IP 35	Lambertusweg 4	309.788	5.646.000	90,9	2,0	92,9
IP 36	Lambertusweg 6	309.793	5.645.983	91,6	2,0	93,6
IP 37	Lambertusweg 8	309.802	5.645.967	92,0	2,0	94,0
IP 38	Prämienstr. 36	309.745	5.646.042	89,4	2,0	91,4
IP 39	Prämienstr. 34	309.741	5.646.028	89,4	2,0	91,4
IP 40	Prämienstr. 32	309.730	5.646.021	89,2	2,0	91,2
IP 41	Prämienstr. 30	309.725	5.646.004	89,4	2,0	91,4
IP 42	Prämienstr. 31	309.688	5.646.026	88,3	2,0	90,3
IP 43	Prämienstr. 29	309.672	5.645.983	89,3	2,0	91,3
IP 44	Lahnweg 1	309.678	5.645.947	90,7	2,0	92,7
IP 45	Lahnweg 3	309.711	5.645.912	92,1	2,0	94,1
IP 46	Lahnweg 5	309.725	5.645.900	92,5	2,0	94,5
IP 47	Lahnweg 31	310.011	5.645.707	92,6	2,0	94,6
IP 48	Lahnweg 31-1	310.038	5.645.675	92,8	2,0	94,8
IP 49	Lahnweg 30	309.897	5.645.727	92,6	2,0	94,6
IP 50	Lahnweg 8	309.733	5.645.863	93,0	2,0	95,0
IP 51	Lahnweg 6	309.722	5.645.876	92,8	2,0	94,8
IP 52	Heckenweg 22	309.702	5.645.857	92,7	2,0	94,7
IP 53	Lahnweg 4	309.697	5.645.897	91,8	2,0	93,8
IP 54	Lahnweg 2	309.673	5.645.911	90,9	2,0	92,9
IP 55	Prämienstr. 22	309.656	5.645.927	90,1	2,0	92,1
IP 56	Prämienstr. 25	309.644	5.645.946	89,8	2,0	91,8
IP 57	Prämienstr. 23	309.625	5.645.935	89,5	2,0	91,5
IP 58	Prämienstr. 20	309.649	5.645.920	89,9	2,0	91,9
IP 59	Prämienstr. 18	309.636	5.645.904	90,0	2,0	92,0
IP 60	Prämienstr. 21	309.621	5.645.916	89,9	2,0	91,9
IP 61	Prämienstr. 19	309.615	5.645.903	90,0	2,0	92,0
IP 62	Prämienstr. 17	309.604	5.645.898	90,1	2,0	92,1
IP 63	Prämienstr. 15	309.597	5.645.890	90,3	2,0	92,3
IP 64	Prämienstr. 16	309.623	5.645.889	90,2	2,0	92,2
IP 65	Prämienstr. 14	309.615	5.645.880	90,3	2,0	92,3
IP 66	Prämienstr. 12	309.599	5.645.860	90,7	2,0	92,7
IP 67	Prämienstr. 10	309.586	5.645.841	91,2	2,0	93,2
IP 68	Prämienstr. 13	309.574	5.645.866	90,3	2,0	92,3
IP 69	Prämienstr. 9	309.570	5.645.854	90,6	2,0	92,6
IP 70	Prämienstr. 7	309.537	5.645.840	90,6	2,0	92,6
IP 71	Prämienstr. 5	309.517	5.645.836	90,3	2,0	92,3
IP 72	Prämienstr. 5a	309.475	5.645.866	89,0	2,0	91,0
IP 73	Prämienstr. 3	309.521	5.645.806	91,1	2,0	93,1
IP 74	Prämienstr. 1	309.504	5.645.800	91,1	2,0	93,1
IP 75	Prämienstr. 6	309.550	5.645.807	91,6	2,0	93,6

IP-Nr.	Adresse	UTM ETRS89, Zone 32		$h_{i \text{ grad}}$ [m]	h_i [m]	$h_{i \text{ abs}}$ [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 76	Prämienstr. 4	309.534	5.645.792	91,7	2,0	93,7
IP 77	Prämienstr. 2	309.521	5.645.782	91,9	2,0	93,9
IP 78	Maulweg 1	309.500	5.645.740	92,8	2,0	94,8
IP 79	Mathildenhof	309.774	5.645.324	95,1	2,0	97,1
IP 80	Koslaer Str. 1	310.146	5.644.041	95,0	2,0	97,0
IP 81	Auf dem Kamp 11	310.323	5.643.942	99,9	2,0	101,9
IP 82	Auf dem Kamp 13	310.327	5.643.947	99,9	2,0	101,9
IP 83	Auf dem Kamp 15	310.336	5.643.954	100,1	2,0	102,1
IP 84	Auf dem Kamp 17	310.340	5.643.959	100,0	2,0	102,0
IP 85	Auf dem Kamp 14	310.364	5.643.935	101,1	2,0	103,1
IP 86	Auf dem Kamp 12	310.358	5.643.930	101,3	2,0	103,3
IP 87	Auf dem Kamp 10	310.342	5.643.922	101,4	2,0	103,4
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	309.652	5.646.732	98,2	2,0	100,2
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	309.658	5.646.704	98,0	2,0	100,0
IP 90	Prämienstr. 80	309.908	5.646.624	99,0	2,0	101,0

Tabelle 5: Koordinaten der Immissionspunkte

7. Einschränkung der Schattenwurfdauer

Die astronomisch mögliche Schattenwurfdauer (worst-case) wird nur unter der Voraussetzung erreicht, dass die Sonne nie durch Bewölkung verdeckt wird.

Steht der Rotor, bedingt durch die jeweils vorherrschende Windrichtung, schräg zum Einstrahlwinkel, so wird der Schattenbereich schmaler. Im statistischen Mittel führen diese Rotorschrägstellungen zu einer Reduzierung der Schattenwurfzeiten um ca. 20 - 30 %, wenn der in Bezug auf die Windrichtungsverteilung ungünstigste Immissionspunkt gewählt wird. Dieser Einfluss wird jedoch vernachlässigt und führt zu einer konservativen Betrachtung.

Beide Voraussetzungen werden in der Praxis jedoch nur in ca. 25 bis 35 % der astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten erfüllt.

8. Orientierungswerte

Störwirkungen werden personenbezogen mehr oder weniger stark empfunden, weshalb Orientierungswerte auf einen normal empfindenden und der Störquelle gegenüber nicht negativ eingestellten Menschen abgestimmt sind.

Zur Bestimmung von tragbaren Immissionsgrenzen hat ein vom Staatlichen Umweltamt Schleswig initiiertes Arbeitskreis zu diesem Thema umfangreiche Studien durchgeführt. Dies geschah mit bundesweiter Beteiligung von Vertretern aus Fachbehörden (Genehmigungsbehörden, Umweltämtern und Ministerien), der Universität Kiel mit einer umfassenden Feld- und Laborstudie^{4,5} sowie unter Mitwirkung einer Reihe von Sachverständigen (u. a. IEL GmbH) und Herstellervertretern. Dieses Zusammenwirken

fürte zur Grundlage der vom LAI erarbeiteten Empfehlungen, die von den Ländern zumeist unverändert so erlassen wurden.

Die hier herangezogenen Orientierungswerte von maximal **30 Stunden pro Jahr (worst-case)** (vgl. Kap. 4.7) bzw. von **maximal 30 Minuten pro Tag** entsprechen dem Stand der Technik und der Wissenschaft. Sie kommen gemäß der Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) bundesweit für die maßgeblichen Immissionsorte (vgl. Abschnitt 6) zur Anwendung.

Wird die Beurteilung oder werden behördliche Maßgaben für den Betrieb der Windenergieanlagen auf die real auftretende Rotorschattenwurfdauer abgestellt, so gilt zumeist ein zulässiger Orientierungswert von 8 Stunden Schattenwurf pro Jahr (real). Dies erschwert allerdings die Überprüfung ggf. zu fordernder Abschaltungen. Hinsichtlich der Einhaltung von Vorgaben sind in diesem Fall Betriebsprotokolle mit allen adäquaten Betriebsparametern vorzulegen.

9. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die hier nachfolgenden Ergebnisse gelten für explizit gewählte und frei eingestrahelte Einzelpunkte (Gewächshausmodus), ganzjährig unbewölkten Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung (worst-case). Für größere Fensterfronten, die einem Raum zugeordnet sind, kann sich die Schattenwurfdauer u. U. erhöhen.

Die Berechnung für Punkte ist jedoch gängige Praxis, da nur so eine Vergleichbarkeit von Ergebnissen für Belastungen an unterschiedlichen Orten oder aus anderen Gutachten gegeben ist.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden mittels des vorliegenden Kartenmaterials ermittelt. Hierbei sind geringfügige Abweichungen von bis zu ca. 5 m zu erwarten, welche erfahrungsgemäß in den meisten Situationen keinen relevanten Einfluss auf die zu beurteilende Schattenwurfdauer haben, sondern hauptsächlich eine zeitliche Verschiebung der Schattenwurfereignisse bewirken. Diese liegt bei den gegebenen Abständen zwischen WEA und IP erfahrungsgemäß nicht über zwei bis drei Minuten.

9.1 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengefasst. Bei der Überschreitung von Orientierungswerten sind die Ergebnisse jeweils fett gedruckt.

IP-Nr.	Adresse	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
		Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]
IP 01	Gut Ungershausen	00:58	83:05	00:18	7:13	00:58	90:18
IP 02	Mau 22a	00:22	28:05	00:02	0:16	00:22	28:21
IP 03	Am Sportplatz 4	00:27	21:59	00:17	10:09	00:27	29:29
IP 04	Am Sportplatz 4a	00:28	25:16	00:19	12:14	00:28	31:33
IP 05	Am Sportplatz 6	00:29	27:48	00:21	14:02	00:29	33:20
IP 06	Am Sportplatz 8	00:29	30:22	00:20	15:27	00:29	35:42
IP 07	Am Sportplatz 10	00:29	31:33	00:21	16:04	00:29	36:57
IP 08	Am Sportplatz 3	00:27	23:43	00:20	12:49	00:27	29:06
IP 09	Am Sportplatz 5	00:28	26:47	00:20	14:32	00:28	31:33
IP 10	Am Sportplatz 7	00:29	28:21	00:20	15:22	00:29	33:15
IP 11	Brunnenstr. 74	00:27	22:55	00:23	7:31	00:27	30:26
IP 12	Taubengracht 16	-/-	-/-	00:31	20:43	00:31	20:43
IP 13	Taubengracht 14	-/-	-/-	00:30	20:03	00:30	20:03
IP 14	Taubengracht 15	-/-	-/-	00:31	20:25	00:31	20:25
IP 15	Kirchweg 27	00:12	2:24	00:29	29:24	00:29	31:48
IP 16	Kirchweg 25	00:12	2:26	00:29	28:53	00:29	31:19
IP 17	Kirchweg 23	00:13	2:33	00:29	28:08	00:29	30:41
IP 18	Kirchweg 22	00:12	2:12	00:28	28:53	00:28	31:05
IP 19	Prämienstr. 45	00:18	19:27	00:24	9:49	00:24	29:16
IP 20	Prämienstr. 48	00:17	20:44	00:23	9:15	00:23	29:59
IP 21	Prämienstr. 46	00:18	21:22	00:23	9:31	00:23	30:53
IP 22	Heckenweg 37	00:15	23:04	00:21	7:38	00:21	30:42
IP 23	Heckenweg 29	00:16	25:18	00:22	8:38	00:22	33:56
IP 24	Lambertusweg 7	00:20	28:30	00:22	9:16	00:22	37:46
IP 25	Hubertusweg 5	00:19	28:28	00:22	9:35	00:22	38:03
IP 26	Hubertusweg 3	00:20	29:15	00:23	9:52	00:23	39:07
IP 27	Prämienstr. 44	00:19	23:50	00:24	10:07	00:24	33:57
IP 28	Streitgasse 41a	00:20	21:19	00:24	10:59	00:24	32:18
IP 29	Streitgasse 41b	00:20	21:58	00:25	11:25	00:25	33:23
IP 30	Prämienstr. 41	00:20	23:20	00:24	10:50	00:24	34:10
IP 31	Prämienstr. 39	00:20	23:18	00:25	11:11	00:25	34:29
IP 32	Prämienstr. 37	00:20	24:27	00:24	11:16	00:24	35:43
IP 33	Prämienstr. 22	00:21	27:03	00:24	11:14	00:24	38:17
IP 34	Lambertusweg 2	00:21	30:32	00:23	10:37	00:23	41:09
IP 35	Lambertusweg 4	00:21	31:25	00:23	10:37	00:23	42:02
IP 36	Lambertusweg 6	00:20	32:14	00:23	10:27	00:23	42:41
IP 37	Lambertusweg 8	00:21	32:20	00:23	10:23	00:23	42:43
IP 38	Prämienstr. 36	00:21	27:44	00:24	11:31	00:24	39:15
IP 39	Prämienstr. 34	00:22	29:10	00:24	11:45	00:24	40:55
IP 40	Prämienstr. 32	00:23	29:49	00:24	12:11	00:24	42:00
IP 41	Prämienstr. 30	00:24	31:47	00:24	12:33	00:24	44:20
IP 42	Prämienstr. 31	00:25	28:24	00:25	13:50	00:25	42:14
IP 43	Prämienstr. 29	00:26	32:52	00:25	15:22	00:26	48:14
IP 44	Lahnweg 1	00:25	36:39	00:25	15:59	00:25	52:38
IP 45	Lahnweg 3	00:24	37:50	00:24	15:12	00:24	53:02
IP 46	Lahnweg 5	00:23	37:05	00:23	14:43	00:23	51:48
IP 47	Lahnweg 31	00:15	16:53	00:27	15:50	00:27	32:43

IP-Nr.	Adresse	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
		Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]
IP 48	Lahnweg 31-1	00:15	13:44	00:29	21:21	00:29	35:05
IP 49	Lahnweg 30	00:17	24:39	00:20	15:33	00:20	40:12
IP 50	Lahnweg 8	00:22	36:16	00:24	15:56	00:24	52:12
IP 51	Lahnweg 6	00:23	37:31	00:24	16:06	00:24	53:37
IP 52	Heckenweg 22	00:23	38:53	00:24	21:00	00:24	59:53
IP 53	Lahnweg 4	00:24	38:51	00:24	17:07	00:24	55:58
IP 54	Lahnweg 2	00:25	39:09	00:25	18:36	00:25	57:45
IP 55	Prämienstr. 22	00:26	38:19	00:25	19:12	00:26	57:31
IP 56	Prämienstr. 25	00:27	36:42	00:26	18:57	00:27	55:39
IP 57	Prämienstr. 23	00:27	43:29	00:26	23:35	00:27	67:04
IP 58	Prämienstr. 20	00:26	39:07	00:25	21:15	00:26	60:22
IP 59	Prämienstr. 18	00:26	45:13	00:25	24:17	00:26	69:30
IP 60	Prämienstr. 21	00:27	44:44	00:26	25:05	00:27	69:49
IP 61	Prämienstr. 19	00:26	46:06	00:26	25:32	00:26	71:38
IP 62	Prämienstr. 17	00:27	46:40	00:26	25:43	00:27	72:23
IP 63	Prämienstr. 15	00:26	47:32	00:26	25:25	00:26	72:57
IP 64	Prämienstr. 16	00:26	46:49	00:26	25:04	00:26	71:53
IP 65	Prämienstr. 14	00:26	47:42	00:25	24:52	00:26	72:34
IP 66	Prämienstr. 12	00:26	49:49	00:26	23:41	00:26	73:30
IP 67	Prämienstr. 10	00:26	51:23	00:26	21:24	00:26	72:47
IP 68	Prämienstr. 13	00:27	50:19	00:26	23:24	00:27	73:43
IP 69	Prämienstr. 9	00:27	51:31	00:26	22:04	00:27	73:35
IP 70	Prämienstr. 7	00:32	57:51	00:26	17:59	00:32	75:50
IP 71	Prämienstr. 5	00:33	59:22	00:24	15:24	00:33	74:46
IP 72	Prämienstr. 5a	00:36	59:53	00:25	16:11	00:36	76:04
IP 73	Prämienstr. 3	00:32	61:42	00:20	11:10	00:32	72:52
IP 74	Prämienstr. 1	00:32	63:33	00:17	8:38	00:32	72:11
IP 75	Prämienstr. 6	00:27	57:44	00:23	14:05	00:27	71:49
IP 76	Prämienstr. 4	00:31	61:50	00:19	10:21	00:31	72:11
IP 77	Prämienstr. 2	00:31	63:36	00:16	7:38	00:31	71:14
IP 78	Maulweg 1	00:32	67:46	00:05	1:13	00:32	68:59
IP 79	Mathildenhof	00:25	37:55	00:43	57:32	00:43	95:27
IP 80	Koslaer Str. 1	00:25	22:21	00:27	15:40	00:27	38:01
IP 81	Auf dem Kamp 11	00:21	15:53	00:27	18:05	00:27	33:58
IP 82	Auf dem Kamp 13	00:21	15:38	00:27	19:15	00:27	34:53
IP 83	Auf dem Kamp 15	00:21	15:24	00:28	20:59	00:28	36:23
IP 84	Auf dem Kamp 17	00:21	15:24	00:27	21:49	00:27	37:13
IP 85	Auf dem Kamp 14	00:20	14:32	00:27	20:26	00:27	34:58
IP 86	Auf dem Kamp 12	00:21	14:39	00:27	19:18	00:27	33:57
IP 87	Auf dem Kamp 10	00:21	15:07	00:26	16:39	00:26	31:46
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	00:15	15:38	00:53	96:03	00:53	111:41
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	00:15	17:14	00:52	92:15	00:52	109:29
IP 90	Prämienstr. 80	00:14	5:25	00:38	41:17	00:38	46:42

Tabelle 6: Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer

Detailliertere Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung können dem jeweiligen Hauptergebnis sowie den ausführlichen Listen des externen Anhangs (CD-ROM) entnommen werden. Im Anhang befinden sich auch drei flächendeckende Darstellungen der Vor-, Zusatz- und der Gesamtbelastung mit Isolinien für die herangezogenen Orientierungswerte. Für nicht explizit betrachtete Einwirkorte kann der entsprechende Jahreswert (Stunden/Jahr) diesen Darstellungen grob entnommen werden.

9.2 Beurteilung

Zur Festsetzung der maximal zulässigen Rotorschattenwurfdauer bieten die vom LAI empfohlenen Beurteilungskriterien und Orientierungswerte von 30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr einen sinnvollen Rahmen.

Die Berechnungsergebnisse aus Tabelle 6 zeigen, dass an den Immissionspunkten IP 01, IP 06, IP 07, IP 34 bis IP 37, IP 41, IP 43 bis IP 46 sowie IP 50 bis IP 79 die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Eventuelle Abschaltzeiten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen sind der IEL GmbH nicht bekannt.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte durch die Vorbelastung ist sicherzustellen, dass der Betrieb der neu geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung) zu keiner Erhöhung der Rotorschattenwurfdauer führt.

An den Immissionspunkten IP 04, IP 05, IP 09 bis IP 12, IP 14 bis IP 18, IP 21 bis IP 33, IP 38 bis IP 40, IP 42, IP 47 bis IP 49 sowie IP 80 bis IP 90 werden die zulässigen Orientierungswerte durch die Zusatzbelastung überschritten bzw. die Vorbelastung so weit angehoben, dass die Orientierungswerte überschritten werden. An diesen Immissionspunkten ist die Zusatzbelastung so zu reduzieren, dass die Orientierungswerte (30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr real) eingehalten werden.

Die Genehmigung sollte mit der Maßgabe von Auflagen erteilt werden. Dabei sind für die geplanten WEA entsprechende technische Einrichtungen bzw. Rotorschattenwurfmodule zur Einhaltung der Orientierungswerte vorzusehen.

Hierbei gibt es zwei grundsätzlich unterschiedlich arbeitende Systeme am Markt. Es gibt Systeme, welche mit festen anlagenbezogenen Abschaltzeiten arbeiten. Hierfür wird vor Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen ein Abschaltzeitkalender erstellt. Dieser gibt für die betroffenen Windenergieanlagen die Einzeltage / Tagfolgen und die Uhrzeiten der erforderlichen Abschaltungen an. Dabei beziehen sich die Abschaltzeiten auf die worst-case-Beurteilung mit einem Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch möglich) und projektspezifisch auf einzelne bzw. alle geplanten Windenergieanlagen. Andere Systeme arbeiten mit dem kompletten Datensatz (alle Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionspunkte) und berechnen kontinuierlich, ob an den einzelnen Immissionspunkten Schattenwurf vorliegt. Sofern dies der Fall ist, wird je Immissionspunkt bis zum Erreichen des Orientierungswertes von realen 8 Stunden Schattenwurf pro Jahr der Betrieb der Anlage(n) aufrechterhalten, danach erfolgt bei Schattenwurf die Abschaltung. Der Betrieb von Anlagen, die mit diesem System arbeiten, ist i.d.R. zu protokollieren.

Die Funktionsbeschreibung des verwendeten Moduls ist einer technischen Beschreibung des Anlagenherstellers NORDEX (s. Anhang) zu entnehmen.

Hinweis:

Die dargestellten Ergebnisse sowie die Beurteilung gelten ausschließlich für die hier betrachtete Anlagenkonfiguration. Sollten sich Änderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Vorbelastung bzw. der zu beurteilenden Immissionspunkte ergeben, sind die ermittelten Ergebnisse nicht mehr gültig und es sind neue Berechnungen notwendig.

10. Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant am Standort Jülich-Barmen-Merzenhausen die Errichtung und den Betrieb von drei Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 03) des Anlagentyps NORDEX N149/4.0-4.5 STE mit 125,0 m Nabenhöhe und einer Nennleistung von jeweils 4.500 kW.

Aufgabe des vorliegenden Berichts war die Untersuchung der Zeitpunkte, der Dauer sowie der Zulässigkeit möglicher Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf (worst-case), welche durch den Betrieb der drehenden Rotoren an maßgeblichen Immissionspunkten (IP) verursacht werden.

Die Berechnungsergebnisse aus Tabelle 6 zeigen, dass an den Immissionspunkten IP 01, IP 06, IP 07, IP 34 bis IP 37, IP 41, IP 43 bis IP 46 sowie IP 50 bis IP 79 die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Eventuelle Abschaltzeiten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen sind der IEL GmbH nicht bekannt.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte durch die Vorbelastung ist sicherzustellen, dass der Betrieb der neu geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung) zu keiner Erhöhung der Rotorschattenwurfdauer führt.

An den Immissionspunkten IP 04, IP 05, IP 09 bis IP 12, IP 14 bis IP 18, IP 21 bis IP 33, IP 38 bis IP 40, IP 42, IP 47 bis IP 49 sowie IP 80 bis IP 90 werden die zulässigen Orientierungswerte durch die Zusatzbelastung überschritten bzw. die Vorbelastung so weit angehoben, dass die Orientierungswerte überschritten werden. An diesen Immissionspunkten ist die Zusatzbelastung so zu reduzieren, dass die Orientierungswerte (30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr real) eingehalten werden.

Die drei geplanten WEA sind aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte mit entsprechenden technischen Einrichtungen (sog. Abschaltmodule, vgl. auch Abschnitte 5.2 und 9.2) auszurüsten.

Je nach festgelegten Orientierungswerten (worst-case bzw. reale Schattenwurfdauer) und Spezifikation des Abschaltmoduls sind weitere Nachweise (Erstellung eines Abschaltzeitenkalenders vor Inbetriebnahme bzw. Betriebsprotokolle nach Inbetriebnahme) erforderlich.

Der vorliegende Bericht zur Rotorschattenwurfberechnung umfasst 22 Textseiten und die im Anhangsverzeichnis aufgeführten Karten, Diagramme und Listen. Er darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 18. Dezember 2018

Bericht verfasst durch



Ralf-Martin Marksfeldt
(Stellvertretender Leiter Rotorschattenwurf)

Geprüft und freigegeben durch



Alex Porjadinski, B. Eng.
(Sachbearbeiter Rotorschattenwurf)

Anhang

Übersichts- und Detailkarten (4 Seiten):

Windenergieanlagen und Immissionspunkte (A3)
Detailkarte 1: Immissionspunkte Merzenhausen (A3)
Detailkarte 2: Immissionspunkte Engelsdorf
Detailkarte 3: Immissionspunkte Freialdenhoven

Flächendeckende Darstellung „Vorbelastung“ (1 Seite / A3) „Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Flächendeckende Darstellung „Zusatzbelastung“ (1 Seite / A3) „Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Flächendeckende Darstellung „Gesamtbelastung“ (1 Seite / A3) „Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Berechnungsergebnisse / Vorbelastung

Shadow - Hauptergebnis (5 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Zusatzbelastung

Shadow - Hauptergebnis (4 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Gesamtbelastung

Shadow - Hauptergebnis (5 Seiten)

Technische Beschreibung / NORDEX Windenergieanlagen

Allgemeine Dokumentation / Schattenwurfmodul (6 Seiten)

Literaturverzeichnis (1 Seite)

Externer Anhang / CD-ROM

Berechnungsergebnisse / Vorbelastung

Shadow - Kalender IP (173 Seiten)
Shadow - Kalender WEA (34 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Zusatzbelastung

Shadow - Kalender IP (126 Seiten)
Shadow - Kalender WEA (6 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Gesamtbelastung

Shadow - Kalender IP (180 Seiten)
Shadow - Kalender WEA (40 Seiten)



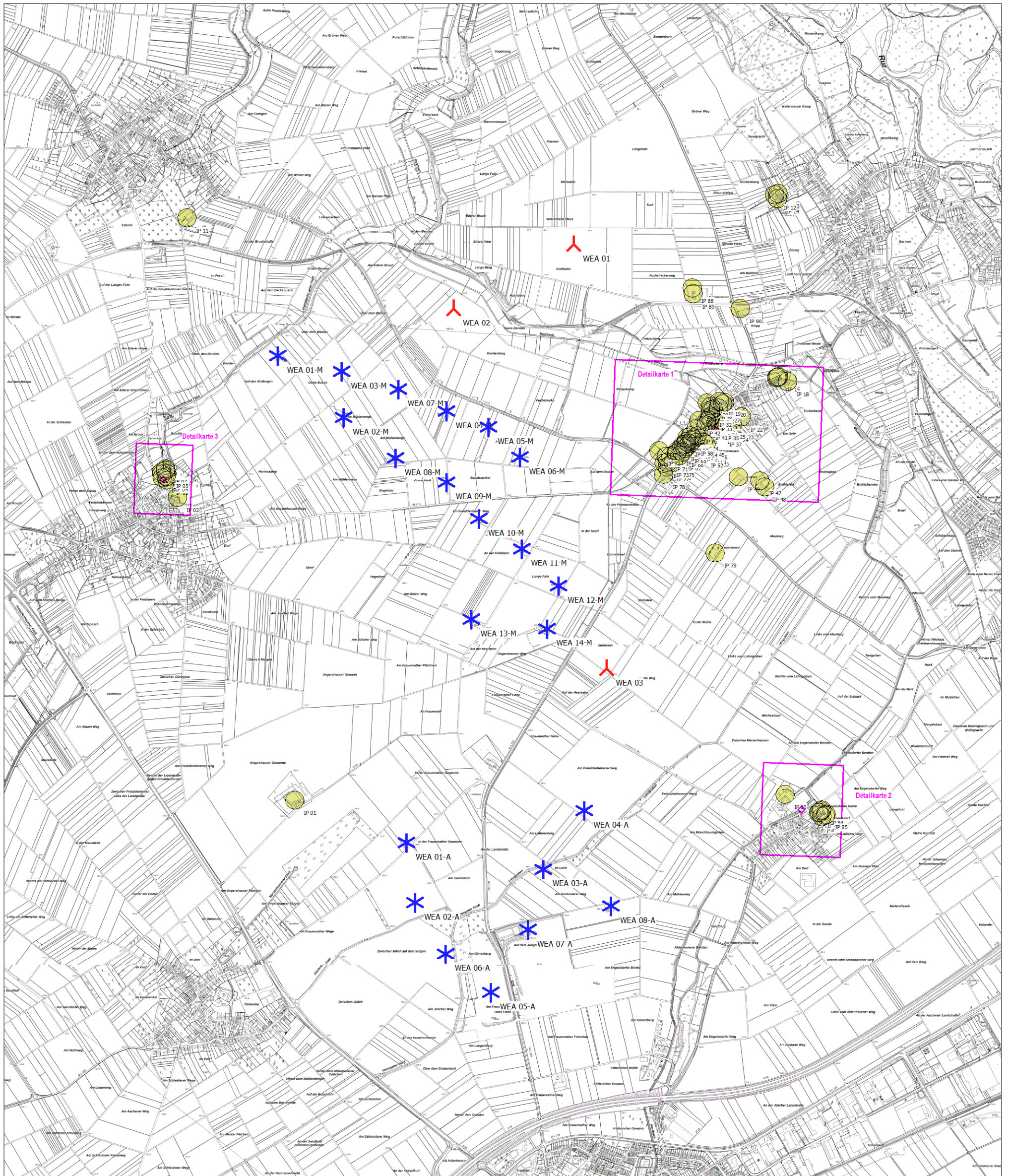
**Übersichts-
und
Detailkarten**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



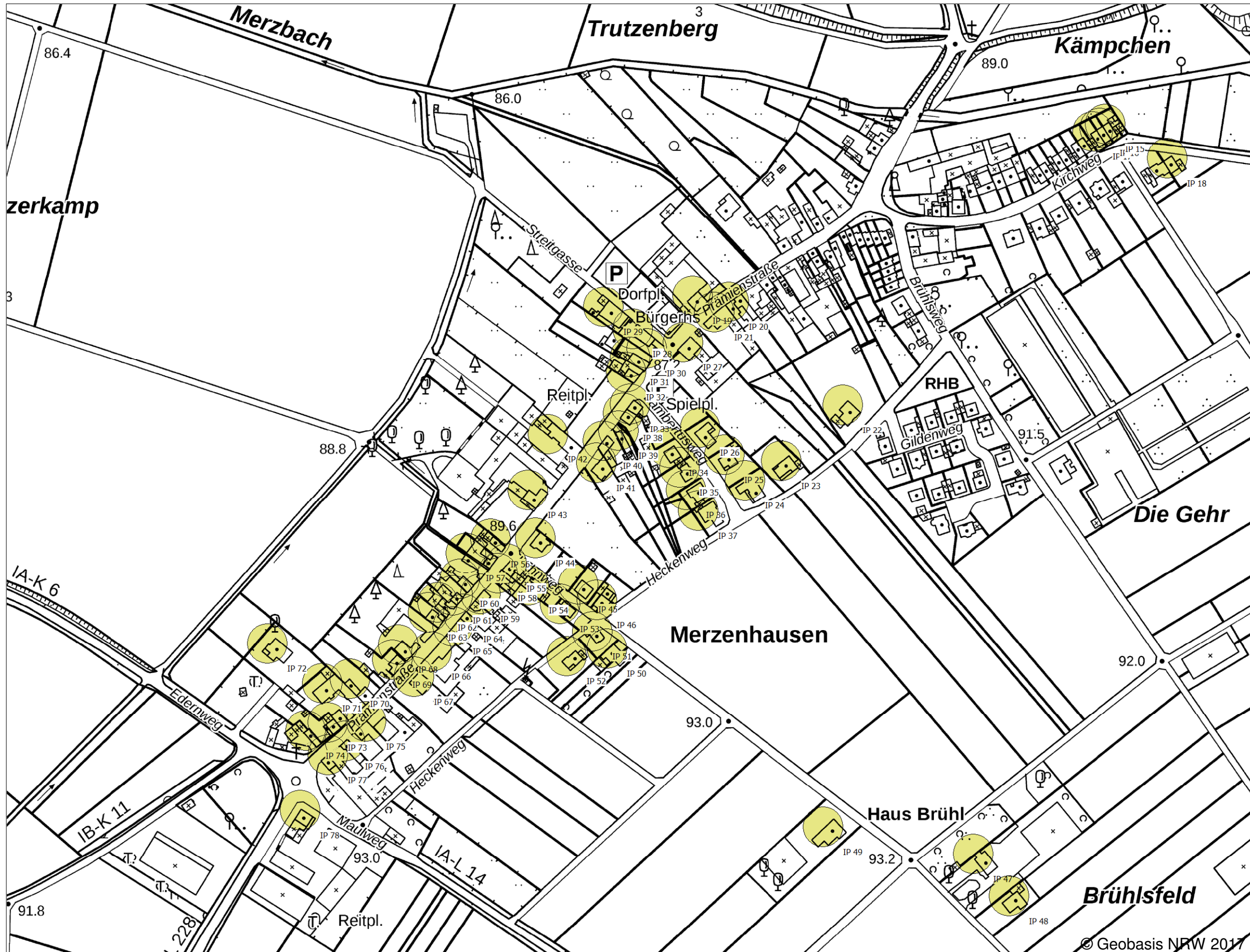
BASIS - Karte

Berechnung: Windenergieanlagen und Immissionspunkte



Karte: ABK5* , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 308.654 Nord: 5.645.113

▲ Neue WEA
 ✱ Existierende WEA
 ● Schattenrezeptor



Projekt:
Jülich-Barmen-Merzenhausen
 4052-18-S2

BASIS - Karte
 Berechnung:
 Detailkarte 1: Immissionspunkte Merzenhausen

Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
 Kirchdorfer Straße 26
 DE-26603 Aurich
 +49 4941 9558 0
 RMM/mail@iel-gmbh.de
 Berechnet:
 06.12.2018 08:17/3.2.737



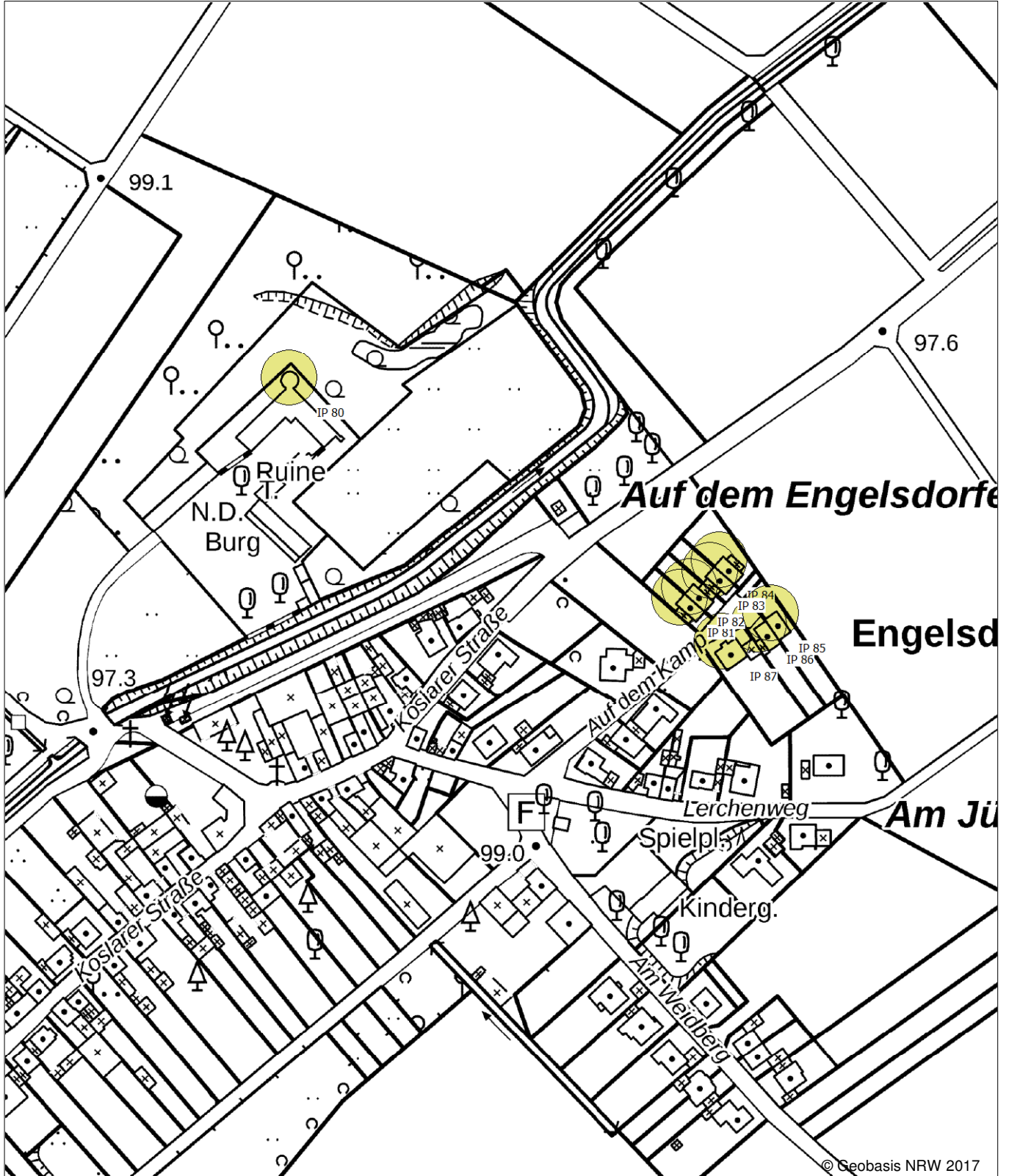
Karte: DE Nordrhein-Westfalen ABK* , Maßstab 1:3.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 309.750 Nord: 5.645.993

Schattenrezeptor



BASIS - Karte

Berechnung: Detailkarte 2: Immissionspunkte Engelsdorf



0 25 50 75 100m

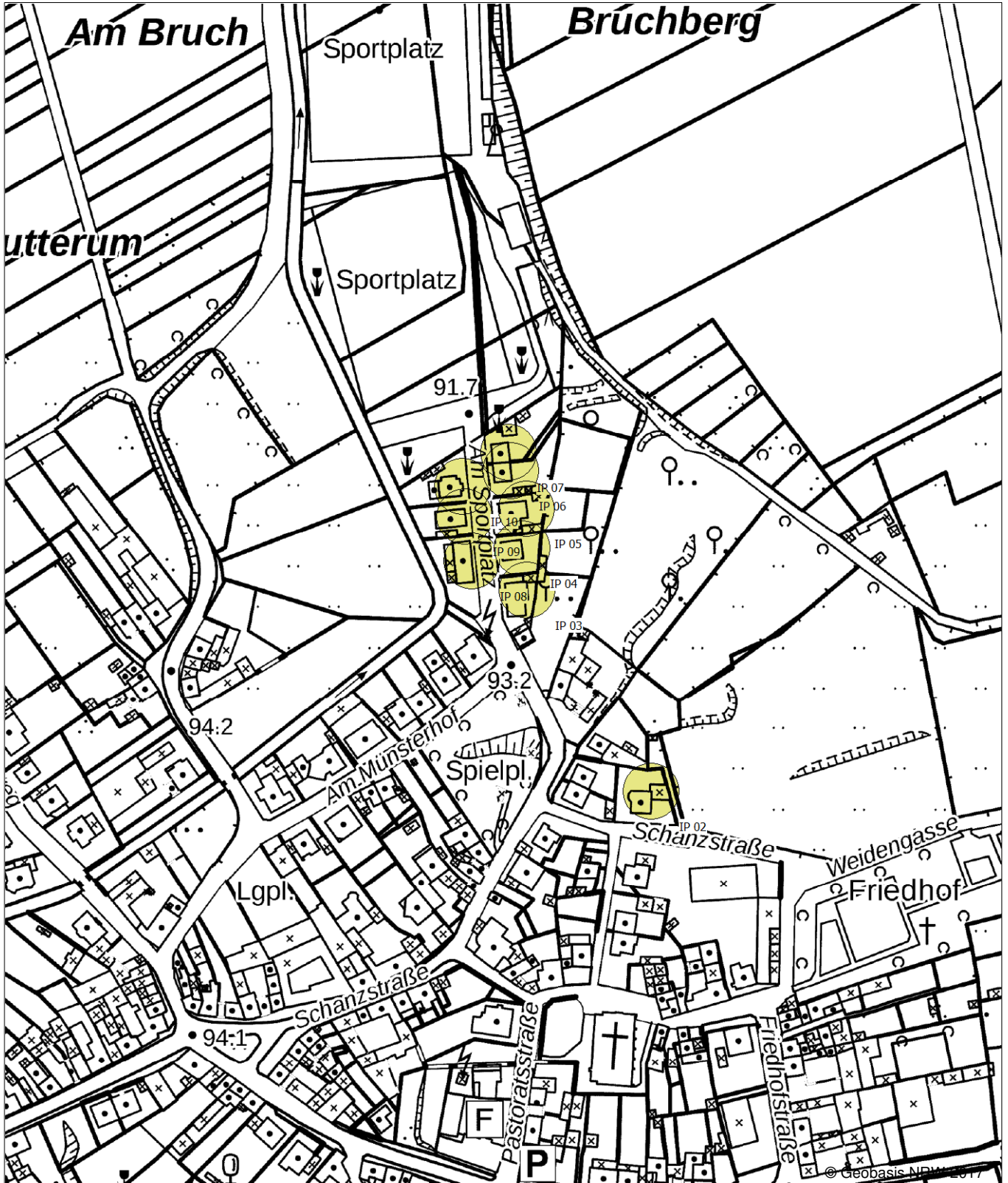
Karte: DE Nordrhein-Westfalen ABK*, Maßstab 1:2.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 310.241 Nord: 5.643.947

☀ Schattenrezeptor



BASIS - Karte

Berechnung: Detailkarte 3: Immissionspunkte Freialdenhoven



0 25 50 75 100m

Karte: DE Nordrhein-Westfalen ABK*, Maßstab 1:2.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 306.851 Nord: 5.645.709

☀ Schattenrezeptor



**Flächendeckende Darstellung
Vorbelastung**

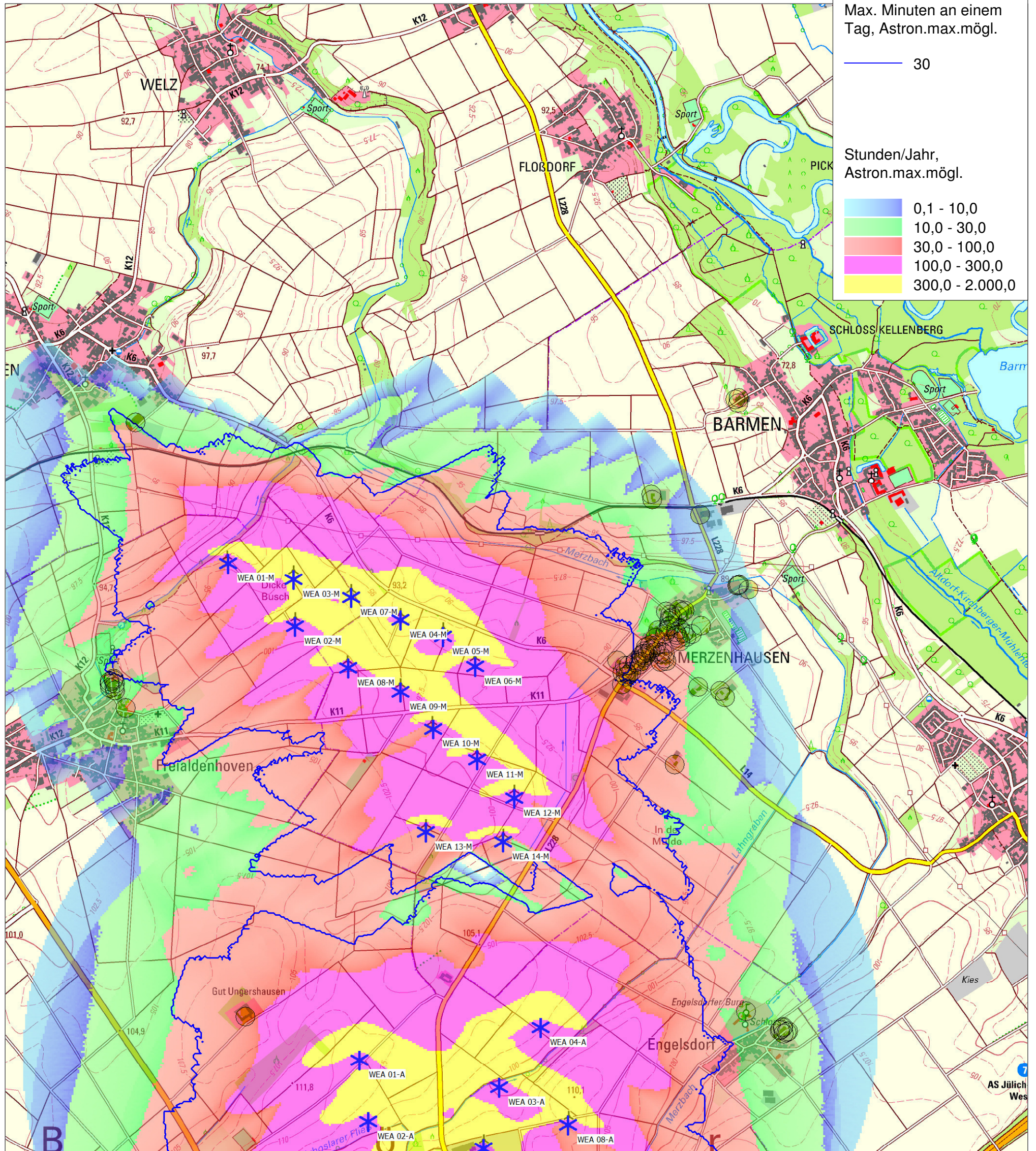
**„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Karte

Berechnung: Vorbelastung



Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

— 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0,1 - 10,0
10,0 - 30,0
30,0 - 100,0
100,0 - 300,0
300,0 - 2.000,0

0 250 500 750 1000m

Karte: DTK25 , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 308.950 Nord: 5.646.300

* Existierende WEA ◀ Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_Jülich - FI_0.wpo (1)



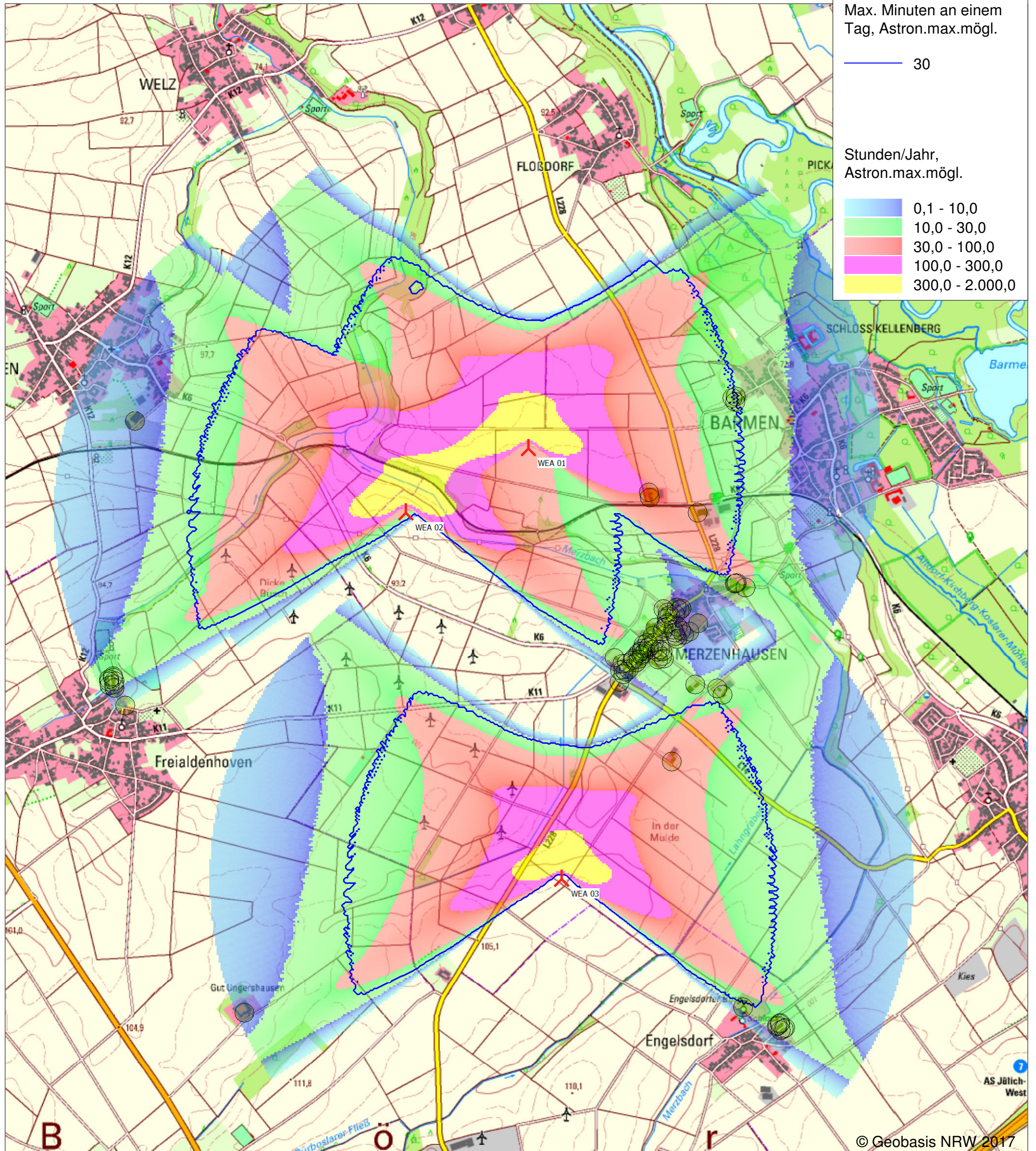
**Flächendeckende Darstellung
Zusatzbelastung
„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung



Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

— 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0,1 - 10,0
10,0 - 30,0
30,0 - 100,0
100,0 - 300,0
300,0 - 2.000,0

0 250 500 750 1000m

Karte: DE Nordrhein-Westfalen Topo DTK25 , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 308.950 Nord: 5.646.300

▲ Neue WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_Jülich - FI_0.wpo (1)



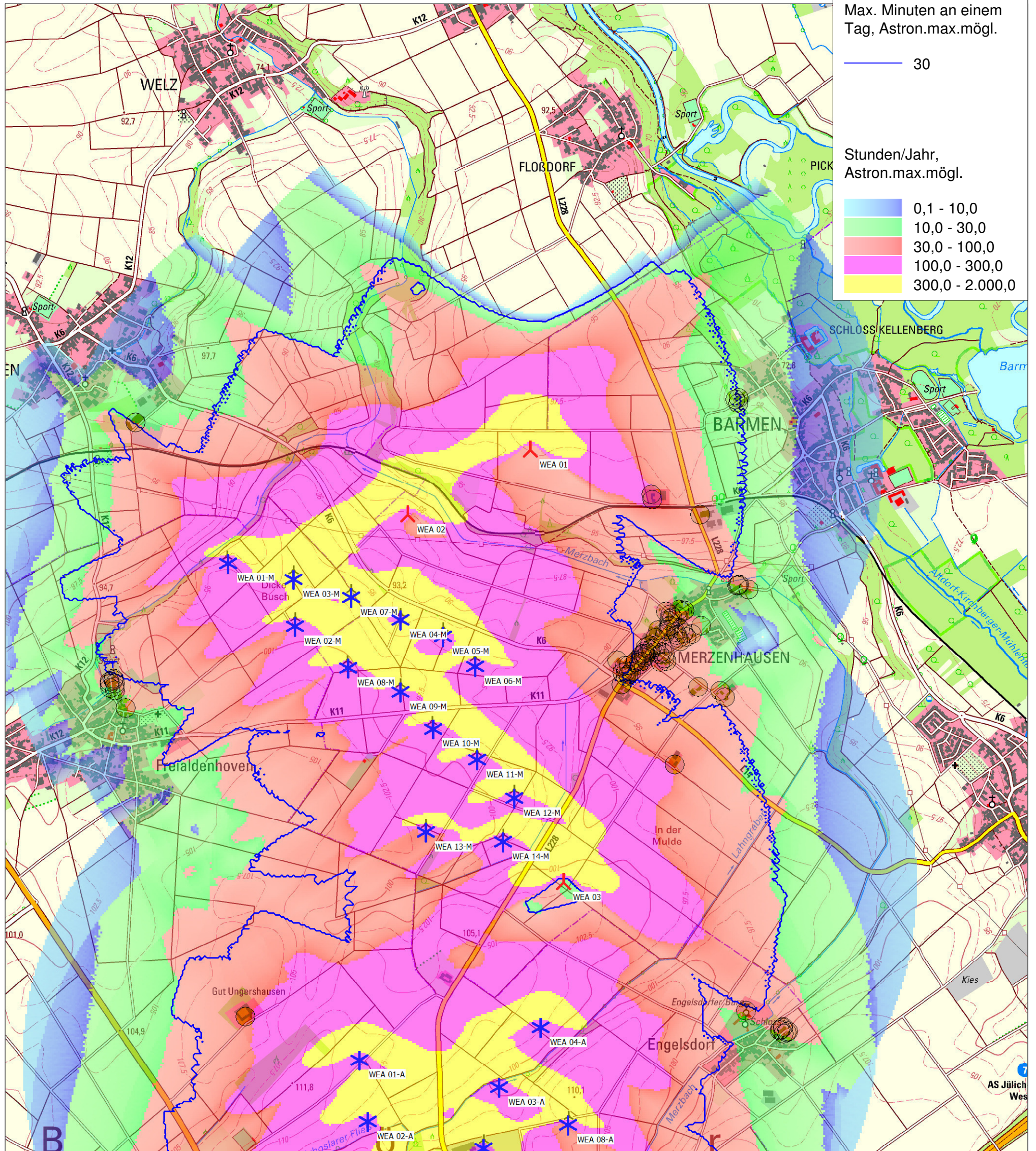
**Flächendeckende Darstellung
Gesamtbelastung
„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung



0 250 500 750 1000m

Karte: DTK25 , Maßstab 1:20.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 308.950 Nord: 5.646.300

▲ Neue WEA

★ Existierende WEA

● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_Jülich - FI_0.wpo (1)



Berechnungsergebnisse

Vorbelastung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche

Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

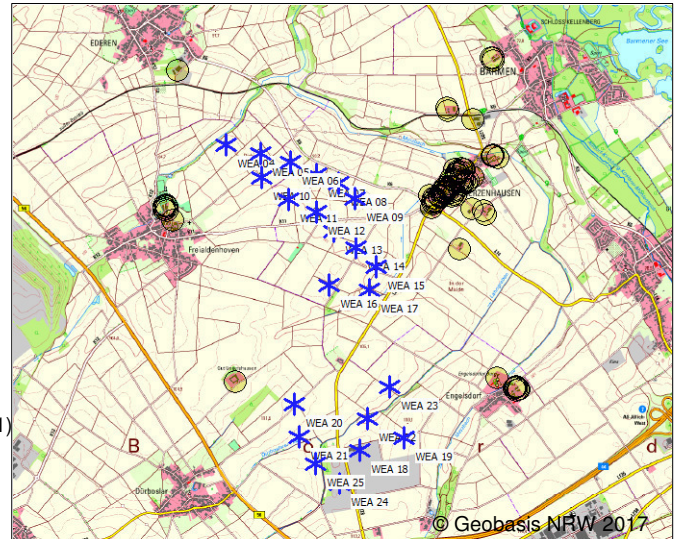
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_Jülich - FI_0.wpo (1)

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

Rasterauflösung: 1,0 m



Maßstab 1:75.000

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA 04	307.450	5.646.373	94,8	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 05	307.790	5.646.290	96,7	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 06	308.091	5.646.195	97,1	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 07	308.347	5.646.078	93,5	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 08	308.569	5.645.993	94,3	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 09	308.735	5.645.835	95,9	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 10	307.799	5.646.044	99,1	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 11	308.074	5.645.828	100,8	REpower_M... Ja		REpower	_MM 92 2050-2.050	2.050	92,5	100,0	1.489	15,0
WEA 12	308.347	5.645.701	100,0	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 13	308.517	5.645.508	98,2	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 14	308.746	5.645.348	99,4	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 15	308.940	5.645.151	100,0	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 16	308.478	5.644.974	102,2	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 17	308.880	5.644.922	98,0	GE WIND EN...Ja		GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 18	308.778	5.643.326	111,6	REpower_M... Ja		REpower	_MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	1.415	17,3
WEA 19	309.219	5.643.449	108,0	REpower_M... Ja		REpower	_MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	1.415	17,3
WEA 20	308.133	5.643.785	108,8	REpower_3... Ja		REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 21	308.178	5.643.466	105,2	REpower_3... Ja		REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 22	308.860	5.643.644	100,0	REpower_3... Ja		REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 23	309.077	5.643.956	103,1	REpower_3... Ja		REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 24	308.581	5.642.992	110,6	REpower_3... Ja		REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 25	308.341	5.643.195	103,1	REpower_3... Ja		REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe	Neigung des	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Gut Ungershausen	307.541	5.644.012	109,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 02	Mau 22a	306.919	5.645.618	99,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 03	Am Sportplatz 4	306.863	5.645.709	93,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 04	Am Sportplatz 4a	306.860	5.645.728	92,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 05	Am Sportplatz 6	306.862	5.645.746	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 06	Am Sportplatz 8	306.856	5.645.763	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 07	Am Sportplatz 10	306.855	5.645.771	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 08	Am Sportplatz 3	306.838	5.645.722	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 09	Am Sportplatz 5	306.835	5.645.742	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 10	Am Sportplatz 7	306.834	5.645.756	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 11	Brunnenstr. 74	306.969	5.647.104	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 12	Taubengracht 16	310.090	5.647.228	87,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 13	Taubengracht 14	310.107	5.647.235	85,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 14	Taubengracht 15	310.105	5.647.207	85,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 15	Kirchweg 27	310.111	5.646.261	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 16	Kirchweg 25	310.107	5.646.258	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 17	Kirchweg 23	310.102	5.646.256	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 18	Kirchweg 22	310.158	5.646.235	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 19	Prämienstr. 45	309.798	5.646.131	87,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 20	Prämienstr. 48	309.825	5.646.126	87,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 21	Prämienstr. 46	309.814	5.646.118	87,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 22	Heckenweg 37	309.912	5.646.048	91,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 23	Heckenweg 29	309.865	5.646.005	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 24	Lambertusweg 7	309.837	5.645.990	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 25	Hubertusweg 5	309.822	5.646.010	91,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 26	Hubertusweg 3	309.803	5.646.031	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 27	Prämienstr. 44	309.791	5.646.095	87,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 28	Streitgasse 41a	309.752	5.646.106	87,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 29	Streitgasse 41b	309.730	5.646.122	87,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 30	Prämienstr. 41	309.763	5.646.091	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 31	Prämienstr. 39	309.750	5.646.084	88,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 32	Prämienstr. 37	309.747	5.646.073	88,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 33	Prämienstr. 22	309.750	5.646.049	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 34	Lambertusweg 2	309.780	5.646.015	90,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 35	Lambertusweg 4	309.788	5.646.000	90,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 36	Lambertusweg 6	309.793	5.645.983	91,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 37	Lambertusweg 8	309.802	5.645.967	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 38	Prämienstr. 36	309.745	5.646.042	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 39	Prämienstr. 34	309.741	5.646.028	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 40	Prämienstr. 32	309.730	5.646.021	89,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 41	Prämienstr. 30	309.725	5.646.004	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 42	Prämienstr. 31	309.688	5.646.026	88,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 43	Prämienstr. 29	309.672	5.645.983	89,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 44	Lahnweg 1	309.678	5.645.947	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 45	Lahnweg 3	309.711	5.645.912	92,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 46	Lahnweg 5	309.725	5.645.900	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 47	Lahnweg 31	310.011	5.645.707	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 48	Lahnweg 31-1	310.038	5.645.675	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 49	Lahnweg 30	309.897	5.645.727	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 50	Lahnweg 8	309.733	5.645.863	93,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 51	Lahnweg 6	309.722	5.645.876	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 52	Heckenweg 22	309.702	5.645.857	92,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 53	Lahnweg 4	309.697	5.645.897	91,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 54	Lahnweg 2	309.673	5.645.911	90,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 55	Prämienstr. 22	309.656	5.645.927	90,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 56	Prämienstr. 25	309.644	5.645.946	89,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 57	Prämienstr. 23	309.625	5.645.935	89,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 58	Prämienstr. 20	309.649	5.645.920	89,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 59	Prämienstr. 18	309.636	5.645.904	90,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 60	Prämienstr. 21	309.621	5.645.916	89,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 61	Prämienstr. 19	309.615	5.645.903	90,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 62	Prämienstr. 17	309.604	5.645.898	90,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 63	Prämienstr. 15	309.597	5.645.890	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 64	Prämienstr. 16	309.623	5.645.889	90,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 65	Prämienstr. 14	309.615	5.645.880	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 66	Prämienstr. 12	309.599	5.645.860	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 67	Prämienstr. 10	309.586	5.645.841	91,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 68	Prämienstr. 13	309.574	5.645.866	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 69	Prämienstr. 9	309.570	5.645.854	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 70	Prämienstr. 7	309.537	5.645.840	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 71	Prämienstr. 5	309.517	5.645.836	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 72	Prämienstr. 5a	309.475	5.645.866	89,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 73	Prämienstr. 3	309.521	5.645.806	91,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 74	Prämienstr. 1	309.504	5.645.800	91,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 75	Prämienstr. 6	309.550	5.645.807	91,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 76	Prämienstr. 4	309.534	5.645.792	91,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 77	Prämienstr. 2	309.521	5.645.782	91,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 78	Maulweg 1	309.500	5.645.740	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 79	Mathildenhof	309.774	5.645.324	95,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 80	Koslaer Str. 1	310.146	5.644.041	95,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 81	Auf dem Kamp 11	310.323	5.643.942	99,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 82	Auf dem Kamp 13	310.327	5.643.947	99,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 83	Auf dem Kamp 15	310.336	5.643.954	100,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 84	Auf dem Kamp 17	310.340	5.643.959	100,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 85	Auf dem Kamp 14	310.364	5.643.935	101,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 86	Auf dem Kamp 12	310.358	5.643.930	101,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 87	Auf dem Kamp 10	310.342	5.643.922	101,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	309.652	5.646.732	98,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	309.658	5.646.704	98,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 90	Prämienstr. 80	309.908	5.646.624	99,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 01	Gut Ungershausen	83:05	184	0:58
IP 02	Mau 22a	28:05	115	0:22
IP 03	Am Sportplatz 4	21:59	93	0:27
IP 04	Am Sportplatz 4a	25:16	104	0:28
IP 05	Am Sportplatz 6	27:48	110	0:29
IP 06	Am Sportplatz 8	30:22	115	0:29
IP 07	Am Sportplatz 10	31:33	119	0:29
IP 08	Am Sportplatz 3	23:43	92	0:27
IP 09	Am Sportplatz 5	26:47	98	0:28
IP 10	Am Sportplatz 7	28:21	104	0:29
IP 11	Brunnenstr. 74	22:55	82	0:27
IP 12	Taubengracht 16	0:00	0	0:00
IP 13	Taubengracht 14	0:00	0	0:00
IP 14	Taubengracht 15	0:00	0	0:00
IP 15	Kirchweg 27	2:24	16	0:12
IP 16	Kirchweg 25	2:26	17	0:12
IP 17	Kirchweg 23	2:33	18	0:13
IP 18	Kirchweg 22	2:12	14	0:12
IP 19	Prämienstr. 45	19:27	110	0:18
IP 20	Prämienstr. 48	20:44	116	0:17
IP 21	Prämienstr. 46	21:22	117	0:18
IP 22	Heckenweg 37	23:04	128	0:15
IP 23	Heckenweg 29	25:18	132	0:16
IP 24	Lambertusweg 7	28:30	141	0:20
IP 25	Hubertusweg 5	28:28	137	0:19
IP 26	Hubertusweg 3	29:15	145	0:20
IP 27	Prämienstr. 44	23:50	128	0:19
IP 28	Streitgasse 41a	21:19	113	0:20
IP 29	Streitgasse 41b	21:58	108	0:20
IP 30	Prämienstr. 41	23:20	127	0:20
IP 31	Prämienstr. 39	23:18	124	0:20
IP 32	Prämienstr. 37	24:27	127	0:20
IP 33	Prämienstr. 22	27:03	134	0:21
IP 34	Lambertusweg 2	30:32	145	0:21
IP 35	Lambertusweg 4	31:25	148	0:21
IP 36	Lambertusweg 6	32:14	153	0:20
IP 37	Lambertusweg 8	32:20	156	0:21
IP 38	Prämienstr. 36	27:44	137	0:21
IP 39	Prämienstr. 34	29:10	137	0:22
IP 40	Prämienstr. 32	29:49	143	0:23
IP 41	Prämienstr. 30	31:47	146	0:24

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 42	Prämienstr. 31	28:24	136	0:25
IP 43	Prämienstr. 29	32:52	145	0:26
IP 44	Lahnweg 1	36:39	156	0:25
IP 45	Lahnweg 3	37:50	167	0:24
IP 46	Lahnweg 5	37:05	168	0:23
IP 47	Lahnweg 31	16:53	99	0:15
IP 48	Lahnweg 31-1	13:44	80	0:15
IP 49	Lahnweg 30	24:39	133	0:17
IP 50	Lahnweg 8	36:16	172	0:22
IP 51	Lahnweg 6	37:31	170	0:23
IP 52	Heckenweg 22	38:53	175	0:23
IP 53	Lahnweg 4	38:51	166	0:24
IP 54	Lahnweg 2	39:09	162	0:25
IP 55	Prämienstr. 22	38:19	160	0:26
IP 56	Prämienstr. 25	36:42	157	0:27
IP 57	Prämienstr. 23	43:29	178	0:27
IP 58	Prämienstr. 20	39:07	164	0:26
IP 59	Prämienstr. 18	45:13	185	0:26
IP 60	Prämienstr. 21	44:44	183	0:27
IP 61	Prämienstr. 19	46:06	184	0:26
IP 62	Prämienstr. 17	46:40	186	0:27
IP 63	Prämienstr. 15	47:32	183	0:26
IP 64	Prämienstr. 16	46:49	187	0:26
IP 65	Prämienstr. 14	47:42	184	0:26
IP 66	Prämienstr. 12	49:49	188	0:26
IP 67	Prämienstr. 10	51:23	191	0:26
IP 68	Prämienstr. 13	50:19	189	0:27
IP 69	Prämienstr. 9	51:31	191	0:27
IP 70	Prämienstr. 7	57:51	202	0:32
IP 71	Prämienstr. 5	59:22	204	0:33
IP 72	Prämienstr. 5a	59:53	203	0:36
IP 73	Prämienstr. 3	61:42	206	0:32
IP 74	Prämienstr. 1	63:33	207	0:32
IP 75	Prämienstr. 6	57:44	202	0:27
IP 76	Prämienstr. 4	61:50	206	0:31
IP 77	Prämienstr. 2	63:36	209	0:31
IP 78	Maulweg 1	67:46	218	0:32
IP 79	Mathildenhof	37:55	165	0:25
IP 80	Koslaer Str. 1	22:21	85	0:25
IP 81	Auf dem Kamp 11	15:53	70	0:21
IP 82	Auf dem Kamp 13	15:38	70	0:21
IP 83	Auf dem Kamp 15	15:24	70	0:21
IP 84	Auf dem Kamp 17	15:24	69	0:21
IP 85	Auf dem Kamp 14	14:32	69	0:20
IP 86	Auf dem Kamp 12	14:39	68	0:21
IP 87	Auf dem Kamp 10	15:07	69	0:21
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	15:38	86	0:15
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	17:14	91	0:15
IP 90	Prämienstr. 80	5:25	39	0:14

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 04	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (9)	8:19
WEA 05	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (11)	24:46
WEA 06	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (15)	26:35
WEA 07	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (12)	27:53
WEA 08	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (13)	53:00
WEA 09	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (14)	79:30
WEA 10	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (10)	36:55
WEA 11	REpower_MM 92 2050 2050 92.5 !-! NH: 100,0 m (Ges:146,3 m) (16)	24:29
WEA 12	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (17)	29:53
WEA 13	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 IO! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (18)	31:05

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

14.12.2018 09:35/3.2.737



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 14	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (19)	50:23
WEA 15	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (20)	75:47
WEA 16	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (21)	23:14
WEA 17	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (22)	22:10
WEA 18	REpower _MD 77 1500 77.0 !-! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (7)	2:08
WEA 19	REpower _MD 77 1500 77.0 !-! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (8)	11:30
WEA 20	REpower _3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (1)	27:03
WEA 21	REpower _3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (2)	22:23
WEA 22	REpower _3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (3)	18:25
WEA 23	REpower _3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (4)	23:11
WEA 24	REpower _3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (5)	12:04
WEA 25	REpower _3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (6)	22:19

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.



Berechnungsergebnisse

Zusatzbelastung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
 Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
 Berechnungszeitsprung 1 Minuten
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
 Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
 Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
 den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_Jülich - FI_0.wpo (1)

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
 UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Ak-tuell	Hersteller	Typ				Beschatt-Bereich	U/min
WEA 01	309.023	5.646.963	97,6	NORDEX_N149/4.0...	Ja	NORDEX	_N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	125,0	1.839	10,7
WEA 02	308.384	5.646.625	88,3	NORDEX_N149/4.0...	Ja	NORDEX	_N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	125,0	1.839	10,7
WEA 03	309.196	5.644.711	102,1	NORDEX_N149/4.0...	Ja	NORDEX	_N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	125,0	1.839	10,7



Maßstab 1:60.000

Neue WEA

Schattenrezeptor

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Gut Ungershausen	307.541	5.644.012	109,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 02	Mau 22a	306.919	5.645.618	99,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 03	Am Sportplatz 4	306.863	5.645.709	93,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 04	Am Sportplatz 4a	306.860	5.645.728	92,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 05	Am Sportplatz 6	306.862	5.645.746	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 06	Am Sportplatz 8	306.856	5.645.763	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 07	Am Sportplatz 10	306.855	5.645.771	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 08	Am Sportplatz 3	306.838	5.645.722	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 09	Am Sportplatz 5	306.835	5.645.742	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 10	Am Sportplatz 7	306.834	5.645.756	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 11	Brunnenstr. 74	306.969	5.647.104	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 12	Taubengracht 16	310.090	5.647.228	87,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 13	Taubengracht 14	310.107	5.647.235	85,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 14	Taubengracht 15	310.105	5.647.207	85,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 15	Kirchweg 27	310.111	5.646.261	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 16	Kirchweg 25	310.107	5.646.258	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 17	Kirchweg 23	310.102	5.646.256	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 18	Kirchweg 22	310.158	5.646.235	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 19	Prämienstr. 45	309.798	5.646.131	87,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 20	Prämienstr. 48	309.825	5.646.126	87,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 21	Prämienstr. 46	309.814	5.646.118	87,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 22	Heckenweg 37	309.912	5.646.048	91,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 23	Heckenweg 29	309.865	5.646.005	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 24	Lambertusweg 7	309.837	5.645.990	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 25	Hubertusweg 5	309.822	5.646.010	91,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 26	Hubertusweg 3	309.803	5.646.031	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 27	Prämienstr. 44	309.791	5.646.095	87,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 28	Streitgasse 41a	309.752	5.646.106	87,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 29	Streitgasse 41b	309.730	5.646.122	87,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 30	Prämienstr. 41	309.763	5.646.091	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 31	Prämienstr. 39	309.750	5.646.084	88,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 32	Prämienstr. 37	309.747	5.646.073	88,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 33	Prämienstr. 22	309.750	5.646.049	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 34	Lambertusweg 2	309.780	5.646.015	90,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 35	Lambertusweg 4	309.788	5.646.000	90,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 36	Lambertusweg 6	309.793	5.645.983	91,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 37	Lambertusweg 8	309.802	5.645.967	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 38	Prämienstr. 36	309.745	5.646.042	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 39	Prämienstr. 34	309.741	5.646.028	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 40	Prämienstr. 32	309.730	5.646.021	89,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 41	Prämienstr. 30	309.725	5.646.004	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 42	Prämienstr. 31	309.688	5.646.026	88,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 43	Prämienstr. 29	309.672	5.645.983	89,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 44	Lahnweg 1	309.678	5.645.947	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 45	Lahnweg 3	309.711	5.645.912	92,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 46	Lahnweg 5	309.725	5.645.900	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 47	Lahnweg 31	310.011	5.645.707	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 48	Lahnweg 31-1	310.038	5.645.675	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 49	Lahnweg 30	309.897	5.645.727	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 50	Lahnweg 8	309.733	5.645.863	93,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 51	Lahnweg 6	309.722	5.645.876	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 52	Heckenweg 22	309.702	5.645.857	92,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 53	Lahnweg 4	309.697	5.645.897	91,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 54	Lahnweg 2	309.673	5.645.911	90,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 55	Prämienstr. 22	309.656	5.645.927	90,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 56	Prämienstr. 25	309.644	5.645.946	89,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 57	Prämienstr. 23	309.625	5.645.935	89,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 58	Prämienstr. 20	309.649	5.645.920	89,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 59	Prämienstr. 18	309.636	5.645.904	90,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 60	Prämienstr. 21	309.621	5.645.916	89,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 61	Prämienstr. 19	309.615	5.645.903	90,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 62	Prämienstr. 17	309.604	5.645.898	90,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 63	Prämienstr. 15	309.597	5.645.890	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 64	Prämienstr. 16	309.623	5.645.889	90,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 65	Prämienstr. 14	309.615	5.645.880	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 66	Prämienstr. 12	309.599	5.645.860	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 67	Prämienstr. 10	309.586	5.645.841	91,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 68	Prämienstr. 13	309.574	5.645.866	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 69	Prämienstr. 9	309.570	5.645.854	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 70	Prämienstr. 7	309.537	5.645.840	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 71	Prämienstr. 5	309.517	5.645.836	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 72	Prämienstr. 5a	309.475	5.645.866	89,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 73	Prämienstr. 3	309.521	5.645.806	91,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 74	Prämienstr. 1	309.504	5.645.800	91,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 75	Prämienstr. 6	309.550	5.645.807	91,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 76	Prämienstr. 4	309.534	5.645.792	91,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 77	Prämienstr. 2	309.521	5.645.782	91,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 78	Maulweg 1	309.500	5.645.740	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 79	Mathildenhof	309.774	5.645.324	95,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 80	Koslaer Str. 1	310.146	5.644.041	95,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 81	Auf dem Kamp 11	310.323	5.643.942	99,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 82	Auf dem Kamp 13	310.327	5.643.947	99,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 83	Auf dem Kamp 15	310.336	5.643.954	100,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 84	Auf dem Kamp 17	310.340	5.643.959	100,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 85	Auf dem Kamp 14	310.364	5.643.935	101,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 86	Auf dem Kamp 12	310.358	5.643.930	101,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 87	Auf dem Kamp 10	310.342	5.643.922	101,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	309.652	5.646.732	98,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	309.658	5.646.704	98,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 90	Prämienstr. 80	309.908	5.646.624	99,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 01	Gut Ungershausen	7:13	36	0:18
IP 02	Mau 22a	0:16	11	0:02
IP 03	Am Sportplatz 4	10:09	49	0:17
IP 04	Am Sportplatz 4a	12:14	53	0:19
IP 05	Am Sportplatz 6	14:02	57	0:21
IP 06	Am Sportplatz 8	15:27	59	0:20
IP 07	Am Sportplatz 10	16:04	61	0:21
IP 08	Am Sportplatz 3	12:49	55	0:20
IP 09	Am Sportplatz 5	14:32	59	0:20
IP 10	Am Sportplatz 7	15:22	61	0:20
IP 11	Brunnenstr. 74	7:31	30	0:23
IP 12	Taubengracht 16	20:43	61	0:31
IP 13	Taubengracht 14	20:03	59	0:30
IP 14	Taubengracht 15	20:25	62	0:31
IP 15	Kirchweg 27	29:24	86	0:29
IP 16	Kirchweg 25	28:53	86	0:29
IP 17	Kirchweg 23	28:08	84	0:29
IP 18	Kirchweg 22	28:53	87	0:28
IP 19	Prämienstr. 45	9:49	36	0:24
IP 20	Prämienstr. 48	9:15	35	0:23
IP 21	Prämienstr. 46	9:31	36	0:23
IP 22	Heckenweg 37	7:38	33	0:21
IP 23	Heckenweg 29	8:38	36	0:22
IP 24	Lambertusweg 7	9:16	38	0:22
IP 25	Hubertusweg 5	9:35	38	0:22
IP 26	Hubertusweg 3	9:52	38	0:23
IP 27	Prämienstr. 44	10:07	38	0:24
IP 28	Streitgasse 41a	10:59	39	0:24
IP 29	Streitgasse 41b	11:25	40	0:25
IP 30	Prämienstr. 41	10:50	40	0:24
IP 31	Prämienstr. 39	11:11	40	0:25
IP 32	Prämienstr. 37	11:16	40	0:24
IP 33	Prämienstr. 22	11:14	41	0:24
IP 34	Lambertusweg 2	10:37	40	0:23
IP 35	Lambertusweg 4	10:37	40	0:23
IP 36	Lambertusweg 6	10:27	40	0:23
IP 37	Lambertusweg 8	10:23	41	0:23
IP 38	Prämienstr. 36	11:31	42	0:24
IP 39	Prämienstr. 34	11:45	44	0:24
IP 40	Prämienstr. 32	12:11	44	0:24
IP 41	Prämienstr. 30	12:33	45	0:24
IP 42	Prämienstr. 31	13:50	48	0:25
IP 43	Prämienstr. 29	15:22	52	0:25
IP 44	Lahnweg 1	15:59	58	0:25
IP 45	Lahnweg 3	15:12	56	0:24
IP 46	Lahnweg 5	14:43	56	0:23
IP 47	Lahnweg 31	15:50	44	0:27
IP 48	Lahnweg 31-1	21:21	53	0:29
IP 49	Lahnweg 30	15:33	75	0:20
IP 50	Lahnweg 8	15:56	64	0:24
IP 51	Lahnweg 6	16:06	62	0:24
IP 52	Heckenweg 22	21:00	79	0:24
IP 53	Lahnweg 4	17:07	64	0:24
IP 54	Lahnweg 2	18:36	68	0:25
IP 55	Prämienstr. 22	19:12	68	0:25
IP 56	Prämienstr. 25	18:57	65	0:26
IP 57	Prämienstr. 23	23:35	85	0:26
IP 58	Prämienstr. 20	21:15	80	0:25
IP 59	Prämienstr. 18	24:17	81	0:25
IP 60	Prämienstr. 21	25:05	81	0:26
IP 61	Prämienstr. 19	25:32	78	0:26
IP 62	Prämienstr. 17	25:43	75	0:26
IP 63	Prämienstr. 15	25:25	73	0:26

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 64	Prämienstr. 16	25:04	77	0:26
IP 65	Prämienstr. 14	24:52	73	0:25
IP 66	Prämienstr. 12	23:41	69	0:26
IP 67	Prämienstr. 10	21:24	63	0:26
IP 68	Prämienstr. 13	23:24	67	0:26
IP 69	Prämienstr. 9	22:04	65	0:26
IP 70	Prämienstr. 7	17:59	57	0:26
IP 71	Prämienstr. 5	15:24	53	0:24
IP 72	Prämienstr. 5a	16:11	53	0:25
IP 73	Prämienstr. 3	11:10	47	0:20
IP 74	Prämienstr. 1	8:38	42	0:17
IP 75	Prämienstr. 6	14:05	51	0:23
IP 76	Prämienstr. 4	10:21	45	0:19
IP 77	Prämienstr. 2	7:38	40	0:16
IP 78	Maulweg 1	1:13	19	0:05
IP 79	Mathildenhof	57:32	93	0:43
IP 80	Koslaer Str. 1	15:40	45	0:27
IP 81	Auf dem Kamp 11	18:05	55	0:27
IP 82	Auf dem Kamp 13	19:15	57	0:27
IP 83	Auf dem Kamp 15	20:59	59	0:28
IP 84	Auf dem Kamp 17	21:49	61	0:27
IP 85	Auf dem Kamp 14	20:26	59	0:27
IP 86	Auf dem Kamp 12	19:18	57	0:27
IP 87	Auf dem Kamp 10	16:39	55	0:26
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	96:03	147	0:53
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	92:15	140	0:52
IP 90	Prämienstr. 80	41:17	100	0:38

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01	NORDEX_N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (1)	145:20
WEA 02	NORDEX_N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (2)	114:42
WEA 03	NORDEX_N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (3)	93:03

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.



Berechnungsergebnisse

Gesamtbelastung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
- Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
- Berechnungszeitsprung 1 Minuten
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

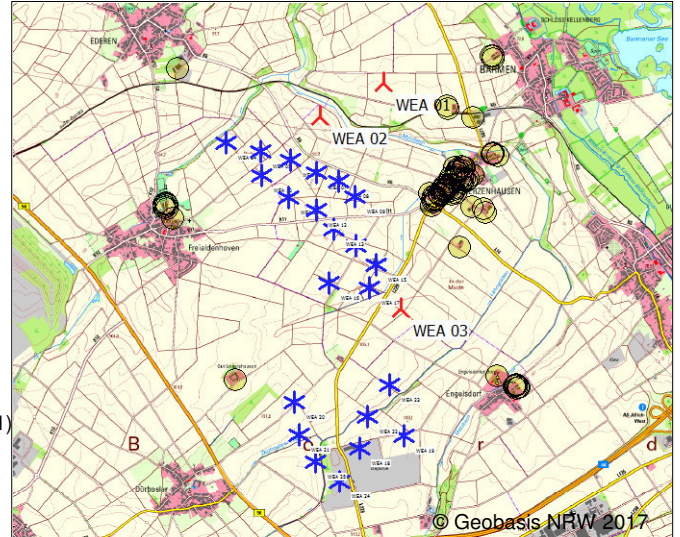
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_Jülich - FI_0.wpo (1)

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:75.000
 ▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
											Beschatt.-Bereich	U/min
	[m]											
WEA 01	309.023	5.646.963	97,6	NORDEX_N...	Ja	NORDEX	_N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	125,0	1.839	10,7
WEA 02	308.384	5.646.625	88,3	NORDEX_N...	Ja	NORDEX	_N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	125,0	1.839	10,7
WEA 03	309.196	5.644.711	102,1	NORDEX_N...	Ja	NORDEX	_N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,1	125,0	1.839	10,7
WEA 04	307.450	5.646.373	94,8	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 05	307.790	5.646.290	96,7	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 06	308.091	5.646.195	97,1	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 07	308.347	5.646.078	93,5	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 08	308.569	5.645.993	94,3	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 09	308.735	5.645.835	95,9	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 10	307.799	5.646.044	99,1	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 11	308.074	5.645.828	100,8	REpower_M...	Ja	REpower	_MM 92 2050-2.050	2.050	92,5	100,0	1.489	15,0
WEA 12	308.347	5.645.701	100,0	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 13	308.517	5.645.508	98,2	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 14	308.746	5.645.348	99,4	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 15	308.940	5.645.151	100,0	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 16	308.478	5.644.974	102,2	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 17	308.880	5.644.922	98,0	GE WIND EN...	Ja	GE WIND ENERGY	_1.5 sl-1.500	1.500	77,0	100,0	1.499	20,0
WEA 18	308.778	5.643.326	111,6	REpower_M...	Ja	REpower	_MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	1.415	17,3
WEA 19	309.219	5.643.449	108,0	REpower_M...	Ja	REpower	_MD 77-1.500	1.500	77,0	85,0	1.415	17,3
WEA 20	308.133	5.643.785	108,8	REpower_3.2...	Ja	REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 21	308.178	5.643.466	105,2	REpower_3.2...	Ja	REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 22	308.860	5.643.644	100,0	REpower_3.2...	Ja	REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 23	309.077	5.643.956	103,1	REpower_3.2...	Ja	REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 24	308.581	5.642.992	110,6	REpower_3.2...	Ja	REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0
WEA 25	308.341	5.643.195	103,1	REpower_3.2...	Ja	REpower	_3.2M114-3.200	3.200	114,0	123,0	1.750	12,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Gut Ungershausen	307.541	5.644.012	109,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 02	Mau 22a	306.919	5.645.618	99,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 03	Am Sportplatz 4	306.863	5.645.709	93,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 04	Am Sportplatz 4a	306.860	5.645.728	92,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 05	Am Sportplatz 6	306.862	5.645.746	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 06	Am Sportplatz 8	306.856	5.645.763	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 07	Am Sportplatz 10	306.855	5.645.771	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 08	Am Sportplatz 3	306.838	5.645.722	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 09	Am Sportplatz 5	306.835	5.645.742	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 10	Am Sportplatz 7	306.834	5.645.756	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 11	Brunnenstr. 74	306.969	5.647.104	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 12	Taubengracht 16	310.090	5.647.228	87,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 13	Taubengracht 14	310.107	5.647.235	85,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 14	Taubengracht 15	310.105	5.647.207	85,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 15	Kirchweg 27	310.111	5.646.261	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 16	Kirchweg 25	310.107	5.646.258	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 17	Kirchweg 23	310.102	5.646.256	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 18	Kirchweg 22	310.158	5.646.235	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 19	Prämienstr. 45	309.798	5.646.131	87,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 20	Prämienstr. 48	309.825	5.646.126	87,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 21	Prämienstr. 46	309.814	5.646.118	87,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 22	Heckenweg 37	309.912	5.646.048	91,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 23	Heckenweg 29	309.865	5.646.005	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 24	Lambertusweg 7	309.837	5.645.990	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 25	Hubertusweg 5	309.822	5.646.010	91,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 26	Hubertusweg 3	309.803	5.646.031	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 27	Prämienstr. 44	309.791	5.646.095	87,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 28	Streitgasse 41a	309.752	5.646.106	87,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 29	Streitgasse 41b	309.730	5.646.122	87,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 30	Prämienstr. 41	309.763	5.646.091	88,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 31	Prämienstr. 39	309.750	5.646.084	88,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 32	Prämienstr. 37	309.747	5.646.073	88,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 33	Prämienstr. 22	309.750	5.646.049	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 34	Lambertusweg 2	309.780	5.646.015	90,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 35	Lambertusweg 4	309.788	5.646.000	90,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 36	Lambertusweg 6	309.793	5.645.983	91,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 37	Lambertusweg 8	309.802	5.645.967	92,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 38	Prämienstr. 36	309.745	5.646.042	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 39	Prämienstr. 34	309.741	5.646.028	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 40	Prämienstr. 32	309.730	5.646.021	89,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 41	Prämienstr. 30	309.725	5.646.004	89,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 42	Prämienstr. 31	309.688	5.646.026	88,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 43	Prämienstr. 29	309.672	5.645.983	89,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 44	Lahnweg 1	309.678	5.645.947	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 45	Lahnweg 3	309.711	5.645.912	92,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 46	Lahnweg 5	309.725	5.645.900	92,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 47	Lahnweg 31	310.011	5.645.707	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 48	Lahnweg 31-1	310.038	5.645.675	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 49	Lahnweg 30	309.897	5.645.727	92,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 50	Lahnweg 8	309.733	5.645.863	93,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 51	Lahnweg 6	309.722	5.645.876	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 52	Heckenweg 22	309.702	5.645.857	92,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 53	Lahnweg 4	309.697	5.645.897	91,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 54	Lahnweg 2	309.673	5.645.911	90,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 55	Prämienstr. 22	309.656	5.645.927	90,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 56	Prämienstr. 25	309.644	5.645.946	89,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 57	Prämienstr. 23	309.625	5.645.935	89,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 58	Prämienstr. 20	309.649	5.645.920	89,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 59	Prämienstr. 18	309.636	5.645.904	90,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 60	Prämienstr. 21	309.621	5.645.916	89,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 61	Prämienstr. 19	309.615	5.645.903	90,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 62	Prämienstr. 17	309.604	5.645.898	90,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 63	Prämienstr. 15	309.597	5.645.890	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 64	Prämienstr. 16	309.623	5.645.889	90,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 65	Prämienstr. 14	309.615	5.645.880	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 66	Prämienstr. 12	309.599	5.645.860	90,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 67	Prämienstr. 10	309.586	5.645.841	91,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 68	Prämienstr. 13	309.574	5.645.866	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 69	Prämienstr. 9	309.570	5.645.854	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 70	Prämienstr. 7	309.537	5.645.840	90,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe	Neigung des	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	ü.Gr.	Fensters		[m]
					[m]	[m]	[m]	[°]		
IP 71	Prämienstr. 5	309.517	5.645.836	90,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 72	Prämienstr. 5a	309.475	5.645.866	89,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 73	Prämienstr. 3	309.521	5.645.806	91,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 74	Prämienstr. 1	309.504	5.645.800	91,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 75	Prämienstr. 6	309.550	5.645.807	91,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 76	Prämienstr. 4	309.534	5.645.792	91,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 77	Prämienstr. 2	309.521	5.645.782	91,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 78	Maulweg 1	309.500	5.645.740	92,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 79	Mathildenhof	309.774	5.645.324	95,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 80	Koslaer Str. 1	310.146	5.644.041	95,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 81	Auf dem Kamp 11	310.323	5.643.942	99,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 82	Auf dem Kamp 13	310.327	5.643.947	99,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 83	Auf dem Kamp 15	310.336	5.643.954	100,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 84	Auf dem Kamp 17	310.340	5.643.959	100,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 85	Auf dem Kamp 14	310.364	5.643.935	101,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 86	Auf dem Kamp 12	310.358	5.643.930	101,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 87	Auf dem Kamp 10	310.342	5.643.922	101,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	309.652	5.646.732	98,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	309.658	5.646.704	98,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
IP 90	Prämienstr. 80	309.908	5.646.624	99,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IP 01	Gut Ungershausen	90:18	220	0:58
IP 02	Mau 22a	28:21	115	0:22
IP 03	Am Sportplatz 4	29:29	123	0:27
IP 04	Am Sportplatz 4a	31:33	126	0:28
IP 05	Am Sportplatz 6	33:20	128	0:29
IP 06	Am Sportplatz 8	35:42	128	0:29
IP 07	Am Sportplatz 10	36:57	131	0:29
IP 08	Am Sportplatz 3	29:06	112	0:27
IP 09	Am Sportplatz 5	31:33	114	0:28
IP 10	Am Sportplatz 7	33:15	116	0:29
IP 11	Brunnenstr. 74	30:26	112	0:27
IP 12	Taubengracht 16	20:43	61	0:31
IP 13	Taubengracht 14	20:03	59	0:30
IP 14	Taubengracht 15	20:25	62	0:31
IP 15	Kirchweg 27	31:48	102	0:29
IP 16	Kirchweg 25	31:19	103	0:29
IP 17	Kirchweg 23	30:41	102	0:29
IP 18	Kirchweg 22	31:05	101	0:28
IP 19	Prämienstr. 45	29:16	146	0:24
IP 20	Prämienstr. 48	29:59	151	0:23
IP 21	Prämienstr. 46	30:53	153	0:23
IP 22	Heckenweg 37	30:42	161	0:21
IP 23	Heckenweg 29	33:56	168	0:22
IP 24	Lambertusweg 7	37:46	179	0:22
IP 25	Hubertusweg 5	38:03	175	0:22
IP 26	Hubertusweg 3	39:07	183	0:23
IP 27	Prämienstr. 44	33:57	166	0:24
IP 28	Streitgasse 41a	32:18	152	0:24
IP 29	Streitgasse 41b	33:23	148	0:25
IP 30	Prämienstr. 41	34:10	167	0:24
IP 31	Prämienstr. 39	34:29	164	0:25
IP 32	Prämienstr. 37	35:43	167	0:24
IP 33	Prämienstr. 22	38:17	175	0:24
IP 34	Lambertusweg 2	41:09	185	0:23
IP 35	Lambertusweg 4	42:02	188	0:23
IP 36	Lambertusweg 6	42:41	193	0:23
IP 37	Lambertusweg 8	42:43	197	0:23

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IP 38	Prämienstr. 36	39:15	179	0:24
IP 39	Prämienstr. 34	40:55	181	0:24
IP 40	Prämienstr. 32	42:00	187	0:24
IP 41	Prämienstr. 30	44:20	191	0:24
IP 42	Prämienstr. 31	42:14	184	0:25
IP 43	Prämienstr. 29	48:14	197	0:26
IP 44	Lahnweg 1	52:38	214	0:25
IP 45	Lahnweg 3	53:02	223	0:24
IP 46	Lahnweg 5	51:48	224	0:23
IP 47	Lahnweg 31	32:43	143	0:27
IP 48	Lahnweg 31-1	35:05	133	0:29
IP 49	Lahnweg 30	40:12	208	0:20
IP 50	Lahnweg 8	52:12	236	0:24
IP 51	Lahnweg 6	53:37	232	0:24
IP 52	Heckenweg 22	59:53	254	0:24
IP 53	Lahnweg 4	55:58	230	0:24
IP 54	Lahnweg 2	57:45	230	0:25
IP 55	Prämienstr. 22	57:31	228	0:26
IP 56	Prämienstr. 25	55:39	222	0:27
IP 57	Prämienstr. 23	67:04	263	0:27
IP 58	Prämienstr. 20	60:22	244	0:26
IP 59	Prämienstr. 18	69:30	266	0:26
IP 60	Prämienstr. 21	69:49	264	0:27
IP 61	Prämienstr. 19	71:38	262	0:26
IP 62	Prämienstr. 17	72:23	261	0:27
IP 63	Prämienstr. 15	72:57	256	0:26
IP 64	Prämienstr. 16	71:53	264	0:26
IP 65	Prämienstr. 14	72:34	257	0:26
IP 66	Prämienstr. 12	73:30	257	0:26
IP 67	Prämienstr. 10	72:47	254	0:26
IP 68	Prämienstr. 13	73:43	256	0:27
IP 69	Prämienstr. 9	73:35	256	0:27
IP 70	Prämienstr. 7	75:50	259	0:32
IP 71	Prämienstr. 5	74:46	257	0:33
IP 72	Prämienstr. 5a	76:04	256	0:36
IP 73	Prämienstr. 3	72:52	253	0:32
IP 74	Prämienstr. 1	72:11	249	0:32
IP 75	Prämienstr. 6	71:49	253	0:27
IP 76	Prämienstr. 4	72:11	251	0:31
IP 77	Prämienstr. 2	71:14	249	0:31
IP 78	Maulweg 1	68:59	237	0:32
IP 79	Mathildenhof	95:27	258	0:43
IP 80	Koslaer Str. 1	38:01	130	0:27
IP 81	Auf dem Kamp 11	33:58	125	0:27
IP 82	Auf dem Kamp 13	34:53	127	0:27
IP 83	Auf dem Kamp 15	36:23	129	0:28
IP 84	Auf dem Kamp 17	37:13	130	0:27
IP 85	Auf dem Kamp 14	34:58	128	0:27
IP 86	Auf dem Kamp 12	33:57	125	0:27
IP 87	Auf dem Kamp 10	31:46	124	0:26
IP 88	Fuchsheckerhof 1-1	111:41	233	0:53
IP 89	Fuchsheckerhof 1-2	109:29	231	0:52
IP 90	Prämienstr. 80	46:42	139	0:38

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01	NORDEX_N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (1)	145:20
WEA 02	NORDEX_N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (2)	114:42
WEA 03	NORDEX_N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (3)	93:03
WEA 04	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (9)	8:19
WEA 05	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (11)	24:46
WEA 06	GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (15)	26:35

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 07	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (12)	27:53
WEA 08	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (13)	53:00
WEA 09	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (14)	79:30
WEA 10	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (10)	36:55
WEA 11	REpower_MM 92 2050 2050 92.5 !-! NH: 100,0 m (Ges:146,3 m) (16)	24:29
WEA 12	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (17)	29:53
WEA 13	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (18)	31:05
WEA 14	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (19)	50:23
WEA 15	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (20)	75:47
WEA 16	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (21)	23:14
WEA 17	GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (22)	22:10
WEA 18	REpower_MD 77 1500 77.0 !-! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (7)	2:08
WEA 19	REpower_MD 77 1500 77.0 !-! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (8)	11:30
WEA 20	REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (1)	27:03
WEA 21	REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (2)	22:23
WEA 22	REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (3)	18:25
WEA 23	REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (4)	23:11
WEA 24	REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (5)	12:04
WEA 25	REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (6)	22:19

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.



Technische Beschreibung
/
NORDEX Windenergieanlagen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Allgemeine Dokumentation

Schattenwurfmodul

Gültig für alle Nordex Windenergieanlagen

K0815_051312_DE

Revision 02 / 22.09.2017

- Kundendokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Originaldokument bei Nordex Energy GmbH, Department Engineering.

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem mit der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

Copyright 2017 by Nordex Energy GmbH.

Kontakt

Bei Fragen zu dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte an:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

<http://www.nordex-online.com>

info@nordex-online.com

1. Einleitung

Der sich drehende Rotor einer Windenergieanlage verursacht bei Sonnenschein periodischen Schattenwurf. Dieser kann an umliegenden Gebäuden zu erheblichen Belästigungen führen und somit dazu beitragen, dass die Akzeptanz von Windenergieanlagen in der Bevölkerung beeinträchtigt wird.

Um den Schutz der Anwohner von Windparks zu gewährleisten, werden durch die Immissionsschutzbehörden Auflagen erlassen, die die Schattenwurfdauer auf ein verträgliches Maß begrenzen. Dafür wird eine Überwachungseinrichtung gefordert, die bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfdauer die verursachende Windenergieanlage abschaltet.

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 bietet die technische Lösung zur Einhaltung der behördlichen Auflagen und protokolliert alle Schattenwurfereignisse in einer Logtabelle.

1.1 Schattenwurfüberwachung

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 kann die Schattenwurfbelastung an bis zu 2000 Gebäuden (Immissionsorten) überwachen. Dabei können bis zu 100 Windenergieanlagen berücksichtigt werden.

Für jedes Gebäude können eine tägliche und eine auf einen Jahreszeitraum bezogene zulässige Schattenwurfbelastung definiert werden. Bestimmte Wochentage (z. B. Samstag und Sonntag bei gewerblich genutzten Gebäuden) können bei der Schattenwurfüberwachung ausgeblendet werden.

Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.

Alle Schattenwurfereignisse und Abschaltungen werden protokolliert.

2. Funktionsweise

Mit Hilfe eines Lichtsensors wird die Intensität des Sonnenlichtes in vier Richtungen gemessen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann das Schattenwurfmodul beurteilen, ob bei den bestehenden Lichtverhältnissen grundsätzlich Schattenwurffeffekte auftreten können.

Parallel dazu berechnet die Zentraleinheit fortwährend, ob eines der zu schützenden Gebäude aufgrund des aktuellen Sonnenstands vom Rotorschatten einer Windenergieanlage getroffen wird. Die Zentraleinheit prüft dabei, ob die Windenergieanlage überhaupt im Betrieb ist, und berücksichtigt, welche Position der Rotor zur Sonne hat. Wird an einem Gebäude eine Schattenwurfbelastung erkannt, werden die entsprechenden Tages- und Jahreszähler erhöht.

Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.

Die Windenergieanlage kann bei geringer Leistung auch abgeschaltet werden, obwohl noch keine Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung eingetreten ist. Dadurch kann das zur Verfügung stehende Jahresbudget für den leistungsstärkeren Betrieb der Windenergieanlage geschont werden. Die Leistungsgrenze, ab der eine vorzeitige Abschaltung erfolgen soll, kann für jede Windenergieanlage individuell eingestellt werden.

3. Protokollierung

Alle Ereignisse und Abschaltungen werden von der Zentraleinheit in einem Ringspeicher protokolliert.

Das Protokoll kann mit der kostenlosen Software SHADOW MEMORY über eine Netzwerkschnittstelle ausgelesen werden. Für die Auswertung der Protokolle stehen Filter- und Statistikfunktionen zur Verfügung. Im separaten Software-Handbuch SHADOW MEMORY werden diese Funktionen detailliert dargestellt.

3.1 Konfiguration

Die Konfiguration des Schattenwurfmoduls enthält alle projektspezifischen Daten. In ihr werden u. a. die Standorte und die Beschaffenheit der Windenergieanlagen und zu schützenden Gebäude hinterlegt und die maximal zulässige Beschattungsdauer definiert.

3.2 Abschaltkalender

Es kann ein Abschaltkalender generiert werden, um die Windenergieanlagen für einen bestimmten Zeitraum anzuhalten. Bei diesen Abschaltungen kann auch berücksichtigt werden, ob aufgrund der herrschenden Lichtverhältnisse Schattenwurf grundsätzlich möglich ist. Der Abschaltkalender kann bis zu 40000 Abschaltungen enthalten.

4. Hardwarekomponenten

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 besteht aus einer Zentraleinheit und mindestens einem Lichtsensor, weitere sind möglich. Im Lichtsensor ist ein GPS-Modul integriert, welches für die Zeiterfassung und Positionsbestimmung der WEA genutzt wird.

Der Lichtsensor wird auf einen Sensorhalter auf dem Maschinenhausdach montiert.

5. Zentraleinheit

Die Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls SWM-V4.0 wird in einem separaten Schaltschrank untergebracht (Anlagengeneration gamma) oder in der Topbox integriert (Anlagengeneration delta). Pro Windpark ist eine Zentraleinheit notwendig.

Funktionen der Zentraleinheit

- Berechnung der Schattenwurfzeiten an den zu überwachenden Gebäuden
- Abfrage der Lichtsensoren
- Kommunikation mit den Windenergieanlagen im Windpark über eine Netzwerkschnittstelle
- Stoppen der verursachenden Windenergieanlage bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung
- Protokollierung aller Ereignisse und Abschaltungen von Windenergieanlagen

6. Lichtsensor

Der Lichtsensor wird mit einem Halter auf dem Maschinenhausdach einer ausgewählten Windenergieanlage im Windpark installiert.

Der Lichtsensor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls.

7. Schnittstelle zu den Windenergieanlagen

Die Zentraleinheit kommuniziert mit den Windenergieanlagen über eine Netzwerkschnittstelle. Diese arbeitet als Client bezogen auf die Serverschnittstellen, welche in der Betriebsführungssoftware-Software der Windenergieanlagen angesiedelt sind.

Die WEA-Steuerung übergibt per LAN und Modbus-TCP-Daten-Protokoll alle relevanten Daten an die Zentraleinheit des SWM.

Start/Stop-Befehle werden von der Zentraleinheit des SWM per LAN (Modbus TCP) an die einzelnen WEA übermittelt.

Nach der Abfrage und Verarbeitung der Daten werden Stoppbefehle, Alarm- und andere Statusmeldungen an die einzelnen Windenergieanlagen übergeben.

Nordex Energy GmbH
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Germany
<http://www.nordex-online.com>
info@nordex-online.com



Literaturverzeichnis

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Literaturverzeichnis

1. **ISO 2813 / Beschichtungsstoffe-Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85° ISO 2813:2014 Deutsche Fassung EN ISO 2813:2014**
2. **Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA- Schattenwurf-Hinweise); Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI); 13.03.2002**
3. **Meeus, Jean / „Astronomische Algorithmen“ / Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig-Berlin-Heidelberg; 2. Auflage 1994 (Kap. 24, Koordinaten der Sonne)**
4. **Dr. J. Pohl / Dr. F. Faul / Prof. Dr. R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen / 1999**
5. **Dr. J. Pohl / Dr. F. Faul / Prof. Dr. R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen / 2000**
6. **DIN ISO/IEC 17025:2005 / EN ISO/IEC 17025:2005: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien**
7. **OpenStreetMap Foundation: OpenStreetMap (OSM); <http://www.openstreetmap.org>**



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 01 - Gut Ungershhausen

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	09:09 (WEA 25) 08:12 09:22 (WEA 25) 17:22	08:56 (WEA 21) 07:21 09:28 (WEA 21) 18:12	08:05 (WEA 20) 07:13 08:20 (WEA 20) 20:03	07:42 (WEA 23) 06:10 07:57 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	09:09 (WEA 25) 08:11 09:23 (WEA 25) 17:24	08:56 (WEA 21) 07:19 09:28 (WEA 21) 18:13	08:02 (WEA 20) 07:11 08:23 (WEA 20) 20:05	07:43 (WEA 23) 06:08 07:56 (WEA 23) 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	09:09 (WEA 25) 08:09 09:24 (WEA 25) 17:26	08:56 (WEA 21) 07:17 09:28 (WEA 21) 18:15	08:00 (WEA 20) 07:09 08:25 (WEA 20) 20:07	07:44 (WEA 23) 06:06 07:54 (WEA 23) 20:55	05:25 21:39
4	08:36 16:40	09:08 (WEA 25) 08:08 09:25 (WEA 25) 17:27	08:56 (WEA 21) 07:15 09:28 (WEA 21) 18:17	07:40 (WEA 22) 07:06 08:27 (WEA 20) 20:08	07:46 (WEA 23) 06:05 07:50 (WEA 23) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	09:08 (WEA 25) 08:06 09:26 (WEA 25) 17:29	08:56 (WEA 21) 07:13 09:28 (WEA 21) 18:19	07:38 (WEA 22) 07:04 08:28 (WEA 20) 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	09:08 (WEA 25) 08:05 09:27 (WEA 25) 17:31	08:57 (WEA 21) 07:11 09:29 (WEA 21) 18:20	07:35 (WEA 22) 07:02 08:28 (WEA 20) 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42
7	08:35 16:43	09:07 (WEA 24) 08:03 09:27 (WEA 25) 17:33	08:57 (WEA 21) 07:09 09:28 (WEA 21) 18:22	07:33 (WEA 22) 07:00 08:29 (WEA 20) 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	09:07 (WEA 24) 08:01 09:29 (WEA 25) 17:34	08:57 (WEA 21) 07:06 09:28 (WEA 21) 18:24	07:31 (WEA 22) 06:58 08:30 (WEA 20) 20:15	06:01 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:46	09:06 (WEA 24) 08:00 09:29 (WEA 25) 17:36	08:26 (WEA 18) 07:04 09:27 (WEA 21) 18:25	07:30 (WEA 22) 06:55 08:31 (WEA 20) 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	09:05 (WEA 24) 07:58 09:29 (WEA 25) 17:38	08:25 (WEA 18) 07:02 09:27 (WEA 21) 18:27	07:29 (WEA 22) 06:53 08:30 (WEA 20) 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	09:05 (WEA 24) 07:56 09:31 (WEA 25) 17:40	08:23 (WEA 18) 07:00 09:26 (WEA 21) 18:29	07:30 (WEA 22) 06:55 08:30 (WEA 20) 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	09:04 (WEA 24) 07:54 09:31 (WEA 25) 17:42	08:21 (WEA 18) 06:58 09:25 (WEA 21) 18:30	07:30 (WEA 22) 06:49 08:30 (WEA 20) 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	09:04 (WEA 24) 07:53 09:31 (WEA 25) 17:43	08:19 (WEA 18) 06:55 09:24 (WEA 21) 18:32	07:31 (WEA 22) 06:47 08:30 (WEA 20) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	09:04 (WEA 24) 07:51 09:32 (WEA 25) 17:45	08:17 (WEA 18) 06:53 09:22 (WEA 21) 18:34	07:33 (WEA 22) 06:45 08:30 (WEA 20) 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	09:06 (WEA 24) 07:49 09:33 (WEA 25) 17:47	08:17 (WEA 18) 06:51 09:20 (WEA 21) 18:35	07:36 (WEA 22) 06:42 08:29 (WEA 20) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	09:06 (WEA 24) 07:47 09:34 (WEA 25) 17:49	08:18 (WEA 18) 06:49 09:15 (WEA 21) 18:37	07:49 (WEA 20) 06:40 08:29 (WEA 20) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	09:06 (WEA 24) 07:45 09:34 (WEA 25) 17:51	08:21 (WEA 18) 06:47 08:24 (WEA 18) 18:39	07:50 (WEA 20) 06:38 08:28 (WEA 20) 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	09:07 (WEA 24) 07:43 09:34 (WEA 25) 17:52	08:24 (WEA 18) 06:44 18:40	07:50 (WEA 20) 06:36 08:27 (WEA 20) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	09:07 (WEA 24) 07:41 09:35 (WEA 25) 17:54	06:42 18:42	07:50 (WEA 20) 06:34 08:26 (WEA 20) 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	09:07 (WEA 24) 07:40 09:34 (WEA 25) 17:56	06:40 18:44	07:51 (WEA 20) 06:32 08:24 (WEA 20) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	09:05 (WEA 21) 07:38 09:34 (WEA 25) 17:58	06:38 18:45	07:52 (WEA 20) 06:30 08:23 (WEA 20) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	09:03 (WEA 21) 07:36 09:34 (WEA 25) 17:59	06:35 18:47	07:52 (WEA 20) 06:28 08:21 (WEA 20) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:07	09:01 (WEA 21) 07:34 09:35 (WEA 25) 18:01	06:33 18:49	07:54 (WEA 20) 06:26 08:19 (WEA 20) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	09:01 (WEA 21) 07:32 09:35 (WEA 25) 18:03	06:31 18:50	07:56 (WEA 20) 06:24 08:16 (WEA 20) 20:41	05:34 21:27	05:20 21:51
25	08:21 17:10	08:59 (WEA 21) 07:30 09:34 (WEA 25) 18:05	06:29 18:52	06:53 (WEA 23) 06:22 08:13 (WEA 20) 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:12	08:59 (WEA 21) 07:28 09:33 (WEA 25) 18:06	06:26 18:54	06:50 (WEA 23) 06:20 06:57 (WEA 23) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	08:57 (WEA 21) 07:25 09:32 (WEA 25) 18:08	06:24 18:55	06:48 (WEA 23) 06:18 06:58 (WEA 23) 20:46	05:31 21:31	05:21 21:51
28	08:18 17:15	08:57 (WEA 21) 07:23 09:31 (WEA 25) 18:10	06:22 18:57	06:46 (WEA 23) 06:16 06:59 (WEA 23) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	08:57 (WEA 21) 07:21 09:30 (WEA 25) 18:11	06:20 18:59	06:44 (WEA 23) 06:14 06:59 (WEA 23) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	08:57 (WEA 21) 07:19 09:26 (WEA 21) 18:12	06:18 19:00	06:41 (WEA 23) 06:12 06:58 (WEA 23) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	08:57 (WEA 21) 07:17 09:27 (WEA 21) 18:13	07:15 20:02	07:41 (WEA 23) 06:10 07:58 (WEA 23) 20:52	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	816	486	1054	42		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 01 - Gut Ungershhausen

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	08:11 (WEA 22) 09:09 (WEA 20)	07:22 17:11	07:52 (WEA 18) 08:56 (WEA 21)	08:12 16:32	08:46 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	08:10 (WEA 22) 09:09 (WEA 20)	07:24 17:09	07:53 (WEA 18) 08:56 (WEA 21)	08:13 16:31	08:47 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	08:09 (WEA 22) 09:09 (WEA 20)	07:26 17:07	07:55 (WEA 18) 08:57 (WEA 21)	08:15 16:30	08:48 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
4	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	08:07 (WEA 22) 09:08 (WEA 20)	07:28 17:06	08:27 (WEA 21) 08:57 (WEA 21)	08:16 16:30	08:49 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	08:07 (WEA 22) 09:08 (WEA 20)	07:29 17:04	08:27 (WEA 21) 08:58 (WEA 21)	08:17 16:29	08:51 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	08:07 (WEA 22) 09:07 (WEA 20)	07:31 17:02	08:27 (WEA 21) 08:58 (WEA 21)	08:18 16:29	08:52 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	08:07 (WEA 22) 09:06 (WEA 20)	07:33 17:00	08:27 (WEA 21) 08:59 (WEA 21)	08:20 16:28	08:53 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	08:09 (WEA 22) 09:05 (WEA 20)	07:35 16:59	08:27 (WEA 21) 08:59 (WEA 21)	08:21 16:28	08:55 (WEA 25) 09:14 (WEA 25)
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	08:11 (WEA 22) 09:04 (WEA 20)	07:36 16:57	08:27 (WEA 21) 08:59 (WEA 21)	08:22 16:28	08:56 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:46 18:55	07:39 (WEA 23) 07:46 (WEA 23)	07:38 16:56	08:26 (WEA 21) 08:58 (WEA 21)	08:23 16:28	08:57 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
11	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:37 (WEA 23) 07:48 (WEA 23)	07:47 16:54	08:27 (WEA 21) 08:58 (WEA 21)	08:24 16:27	08:58 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
12	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:34 (WEA 23) 07:49 (WEA 23)	07:49 16:53	08:27 (WEA 21) 08:58 (WEA 21)	08:25 16:27	08:59 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:34 (WEA 23) 07:50 (WEA 23)	07:50 16:51	08:28 (WEA 21) 08:58 (WEA 21)	08:26 16:27	09:00 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:32 (WEA 23) 07:49 (WEA 23)	07:52 16:50	08:29 (WEA 21) 09:00 (WEA 25)	08:27 16:27	09:01 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:33 (WEA 23) 07:49 (WEA 23)	07:54 16:48	08:30 (WEA 21) 09:03 (WEA 25)	08:28 16:27	09:02 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:34 (WEA 23) 07:48 (WEA 23)	07:55 16:47	08:31 (WEA 21) 09:05 (WEA 25)	08:29 16:27	09:03 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:36 (WEA 23) 07:48 (WEA 23)	07:57 16:46	08:31 (WEA 21) 09:06 (WEA 25)	08:30 16:27	09:04 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
18	05:38 21:40	06:23 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:37 (WEA 23) 07:46 (WEA 23)	07:59 16:44	08:32 (WEA 21) 09:07 (WEA 25)	08:31 16:28	09:05 (WEA 25) 09:14 (WEA 25)
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:39 (WEA 23) 08:55 (WEA 20)	08:00 16:43	08:34 (WEA 21) 09:08 (WEA 25)	08:31 16:28	09:05 (WEA 25) 09:13 (WEA 25)
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:40 (WEA 23) 09:00 (WEA 20)	08:02 16:42	08:36 (WEA 21) 09:09 (WEA 25)	08:32 16:28	09:06 (WEA 25) 09:14 (WEA 25)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	08:42 (WEA 20) 09:03 (WEA 20)	08:04 16:41	08:38 (WEA 21) 09:10 (WEA 25)	08:33 16:29	09:07 (WEA 25) 09:14 (WEA 25)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	08:39 (WEA 20) 09:05 (WEA 20)	08:05 16:40	08:39 (WEA 21) 09:10 (WEA 25)	08:33 16:29	09:07 (WEA 25) 09:14 (WEA 25)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:37 (WEA 20) 09:07 (WEA 20)	08:07 16:39	08:43 (WEA 21) 09:11 (WEA 25)	08:34 16:29	09:08 (WEA 25) 09:15 (WEA 25)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:35 (WEA 20) 09:07 (WEA 20)	08:09 16:38	08:44 (WEA 24) 09:11 (WEA 25)	08:34 16:30	09:08 (WEA 25) 09:15 (WEA 25)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:34 (WEA 20) 09:08 (WEA 20)	08:10 16:37	08:43 (WEA 24) 09:11 (WEA 25)	08:35 16:31	09:08 (WEA 25) 09:16 (WEA 25)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:32 (WEA 20) 09:08 (WEA 20)	08:12 16:36	08:44 (WEA 24) 09:12 (WEA 25)	08:35 16:31	09:09 (WEA 25) 09:17 (WEA 25)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:32 (WEA 20) 09:09 (WEA 20)	07:14 17:20	08:44 (WEA 24) 09:12 (WEA 25)	08:35 16:32	09:09 (WEA 25) 09:18 (WEA 25)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	09:09 (WEA 20) 09:10 (WEA 20)	17:20 17:18	09:12 (WEA 25) 09:12 (WEA 25)	16:32 16:33	09:18 (WEA 25) 09:18 (WEA 25)
29	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 18:16	08:30 (WEA 20) 09:09 (WEA 20)	07:17 17:16	08:45 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)	08:36 16:33	09:09 (WEA 25) 09:19 (WEA 25)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:16 (WEA 22) 09:10 (WEA 20)	07:19 17:14	08:46 (WEA 24) 09:13 (WEA 25)	08:36 16:34	09:09 (WEA 25) 09:20 (WEA 25)
31	05:55 21:23	06:43 20:25		08:21 18:13	07:21 17:13	07:50 (WEA 18) 08:55 (WEA 21)		08:36 16:35	09:09 (WEA 25) 09:21 (WEA 25)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	219		249	
astr.max.mögl.Beschattung			483	753	930			421	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 02 - Mau 22a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	06:10 20:52	05:26 21:37	06:06 (WEA 06) 20 06:26 (WEA 10)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	06:07 (WEA 06) 19 06:26 (WEA 10)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:33 (WEA 12) 06:06 07:34 (WEA 12) 20:56	05:25 21:39	06:08 (WEA 06) 19 06:27 (WEA 10)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	07:30 (WEA 12) 06:05 07:35 (WEA 12) 20:57	05:24 21:40	06:08 (WEA 10) 19 06:27 (WEA 10)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	07:28 (WEA 12) 06:03 07:36 (WEA 12) 20:59	05:23 21:41	06:08 (WEA 10) 18 06:26 (WEA 10)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	07:26 (WEA 12) 06:01 07:36 (WEA 12) 21:00	05:23 21:42	06:09 (WEA 10) 18 06:27 (WEA 10)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	07:24 (WEA 12) 05:59 07:36 (WEA 12) 21:02	05:22 21:43	06:08 (WEA 10) 18 06:26 (WEA 10)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	07:24 (WEA 12) 05:58 07:36 (WEA 12) 21:03	05:21 21:43	06:09 (WEA 10) 18 06:27 (WEA 10)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	07:24 (WEA 12) 05:56 07:34 (WEA 12) 21:05	05:21 21:44	06:10 (WEA 10) 17 06:27 (WEA 10)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	07:25 (WEA 12) 05:54 07:33 (WEA 12) 21:07	05:20 21:45	06:10 (WEA 10) 16 06:26 (WEA 10)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	06:51 21:08	05:20 21:46	06:10 (WEA 10) 16 06:26 (WEA 10)
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47	06:11 (WEA 10) 16 06:27 (WEA 10)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	06:12 (WEA 10) 15 06:27 (WEA 10)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	06:11 (WEA 10) 15 06:26 (WEA 10)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	07:07 (WEA 11) 05:46 07:12 (WEA 11) 21:14	05:19 21:48	06:12 (WEA 10) 14 06:26 (WEA 10)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	07:05 (WEA 11) 05:45 07:14 (WEA 11) 21:16	05:19 21:49	06:12 (WEA 10) 14 06:26 (WEA 10)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	07:03 (WEA 11) 05:43 07:15 (WEA 11) 21:17	06:11 (WEA 06) 05:19 06:12 (WEA 06) 21:49	06:13 (WEA 10) 13 06:26 (WEA 10)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	07:01 (WEA 11) 05:42 07:16 (WEA 11) 21:18	06:10 (WEA 06) 05:19 06:14 (WEA 06) 21:50	06:13 (WEA 10) 13 06:26 (WEA 10)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	06:59 (WEA 11) 05:41 07:16 (WEA 11) 21:20	06:09 (WEA 06) 05:19 06:18 (WEA 10) 21:50	06:13 (WEA 10) 13 06:26 (WEA 10)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	06:58 (WEA 11) 05:39 07:17 (WEA 11) 21:21	06:07 (WEA 06) 05:19 06:20 (WEA 10) 21:51	06:13 (WEA 10) 14 06:27 (WEA 10)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	06:58 (WEA 11) 05:38 07:16 (WEA 11) 21:23	06:06 (WEA 06) 05:19 06:21 (WEA 10) 21:51	06:14 (WEA 10) 14 06:28 (WEA 10)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	06:58 (WEA 11) 05:37 07:16 (WEA 11) 21:24	06:05 (WEA 06) 05:19 06:22 (WEA 10) 21:51	06:14 (WEA 10) 14 06:28 (WEA 10)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	06:58 (WEA 11) 05:35 07:15 (WEA 11) 21:25	06:04 (WEA 06) 05:19 06:23 (WEA 10) 21:51	06:14 (WEA 10) 14 06:28 (WEA 10)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	06:58 (WEA 11) 05:34 07:15 (WEA 11) 21:27	06:04 (WEA 06) 05:19 06:24 (WEA 10) 21:51	06:14 (WEA 10) 14 06:28 (WEA 10)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	06:59 (WEA 11) 05:33 07:13 (WEA 11) 21:28	06:04 (WEA 06) 05:20 06:25 (WEA 10) 21:52	06:15 (WEA 10) 13 06:28 (WEA 10)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	07:00 (WEA 11) 05:32 07:12 (WEA 11) 21:29	06:04 (WEA 06) 05:20 06:25 (WEA 10) 21:52	06:15 (WEA 10) 13 06:28 (WEA 10)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	07:01 (WEA 11) 05:31 07:09 (WEA 11) 21:31	06:04 (WEA 06) 05:21 06:25 (WEA 10) 21:52	06:15 (WEA 10) 13 06:28 (WEA 10)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	06:04 (WEA 06) 05:21 06:26 (WEA 10) 21:52	06:15 (WEA 10) 14 06:29 (WEA 10)
29	08:16 17:17	07:21 18:59	06:20 19:49	06:14 20:49	05:29 21:33	06:04 (WEA 06) 05:21 06:26 (WEA 10) 21:51	06:15 (WEA 10) 14 06:29 (WEA 10)
30	08:15 17:18	07:20 19:00	06:18 19:51	06:12 20:51	05:28 21:34	06:05 (WEA 06) 05:22 06:26 (WEA 10) 21:51	06:15 (WEA 10) 15 06:30 (WEA 10)
31	08:14 17:20	07:19 20:02	06:17 20:02	06:11 20:51	05:27 21:35	06:06 (WEA 06) 06:27 (WEA 10)	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	
astr.max.mögl.Beschattung				247	247	463	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 02 - Mau 22a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:23 21:51	06:15 (WEA 10) 06:30 (WEA 10)	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32	
2	05:23 21:51	06:15 (WEA 10) 06:31 (WEA 10)	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	05:24 21:51	06:15 (WEA 10) 06:31 (WEA 10)	06:00 21:19	06:47 20:18	07:25 (WEA 12) 07:31 (WEA 12)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	06:15 (WEA 10) 06:31 (WEA 10)	06:01 21:17	06:49 20:16	07:22 (WEA 12) 07:32 (WEA 12)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:15 (WEA 10) 06:32 (WEA 10)	06:03 21:15	06:50 20:14	07:21 (WEA 12) 07:33 (WEA 12)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:15 (WEA 10) 06:32 (WEA 10)	06:04 21:14	06:52 20:11	07:20 (WEA 12) 07:32 (WEA 12)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:15 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:06 21:12	06:54 20:09	07:21 (WEA 12) 07:33 (WEA 12)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:14 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:07 21:10	06:55 20:07	07:22 (WEA 12) 07:31 (WEA 12)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:15 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:09 21:08	06:57 20:05	07:24 (WEA 12) 07:31 (WEA 12)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:15 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:10 21:07	06:58 20:03	07:25 (WEA 12) 07:28 (WEA 12)	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:15 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:12 21:05	07:00 20:00	07:28 (WEA 12)	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:15 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:13 21:03	07:01 19:58	07:29 (WEA 11)	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:14 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:15 21:01	07:03 19:56	07:30 (WEA 11)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:14 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:16 20:59	07:04 19:54	07:31 (WEA 11)	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:14 (WEA 06) 06:35 (WEA 10)	06:18 20:57	07:06 19:51	07:32 (WEA 11)	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:13 (WEA 06) 06:35 (WEA 10)	06:19 20:55	07:08 19:49	07:33 (WEA 11)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:21 20:54	07:10 (WEA 11) 07:16 (WEA 11)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:23 20:52	07:07 (WEA 11) 07:18 (WEA 11)	19:45 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:24 20:50	07:05 (WEA 11) 07:19 (WEA 11)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:14 (WEA 06) 06:35 (WEA 10)	06:26 20:48	07:04 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:27 20:46	07:03 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:14 (WEA 06) 06:33 (WEA 10)	06:29 20:44	07:02 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:15 (WEA 06) 06:32 (WEA 10)	06:30 20:41	07:02 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:16 (WEA 06) 06:31 (WEA 10)	06:32 20:39	07:02 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:18 (WEA 06) 06:31 (WEA 10)	06:33 20:37	07:01 (WEA 11) 07:19 (WEA 11)	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:19 (WEA 06) 06:28 (WEA 10)	06:35 20:35	07:03 (WEA 11) 07:19 (WEA 11)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:20 (WEA 06) 06:24 (WEA 06)	06:36 20:33	07:04 (WEA 11) 07:17 (WEA 11)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:22 (WEA 06) 06:23 (WEA 06)	06:38 20:31	07:06 (WEA 11) 07:17 (WEA 11)	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:40 20:29	06:40 20:29	07:07 (WEA 11) 07:14 (WEA 11)	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	06:41 20:27	07:29 19:17	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25	06:43 20:25			07:21 17:13	08:11 16:31	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	71	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung	474	183						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 03 - Am Sportplatz 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:37 (WEA 12) 06:10 07:49 (WEA 12) 20:52	05:26 21:37	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:38 (WEA 12) 06:08 07:49 (WEA 12) 20:54	05:25 21:38	
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:38 (WEA 12) 06:06 07:48 (WEA 12) 20:56	05:25 21:39	
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	07:38 (WEA 12) 06:05 07:46 (WEA 12) 20:57	05:24 21:40	
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42	
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 07:22 (WEA 11) 05:58	05:21 21:43	
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 07:31 (WEA 11) 21:05	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 07:17 (WEA 11) 21:07	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 07:32 (WEA 11) 21:08	05:20 21:46	
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 07:33 (WEA 11) 21:10	05:20 21:47	
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 07:33 (WEA 11) 21:11	05:19 21:47	05:54 (WEA 05)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 07:15 (WEA 11) 21:13	05:19 21:48	05:53 (WEA 05)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 07:15 (WEA 11) 21:14	05:19 21:48	05:52 (WEA 05)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 07:16 (WEA 11) 21:16	05:19 21:49	06:00 (WEA 05)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 07:17 (WEA 11) 21:17	05:19 21:49	05:52 (WEA 05)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 07:18 (WEA 11) 21:18	05:19 21:50	06:01 (WEA 05)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:52 (WEA 05)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51	05:52 (WEA 05)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	06:02 (WEA 05)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:53 (WEA 05)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	06:03 (WEA 05)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:53 (WEA 05)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52	05:54 (WEA 05)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:54 (WEA 05)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52	06:03 (WEA 05)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52	05:55 (WEA 05)
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	06:03 (WEA 05)
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:57 (WEA 05)
31	08:14 17:20	06:15 20:02	07:15 07:49 (WEA 12)	07:39 (WEA 12)	05:27 21:35	21:51	06:03 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	155
astr.max.mögl.Beschattung			22	198	357		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 03 - Am Sportplatz 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:23	05:57 (WEA 05)	05:57	06:30 (WEA 06)	06:44	07:15 (WEA 11)	07:31	07:23	08:12		
	21:51	4 06:01 (WEA 05)	21:22	26 06:56 (WEA 10)	20:22	17 07:32 (WEA 11)	19:15	17:11	16:32		
2	05:23		05:58	06:30 (WEA 06)	06:46	07:14 (WEA 11)	07:33	07:24	08:13		
	21:51		21:20	26 06:56 (WEA 10)	20:20	17 07:31 (WEA 11)	19:13	17:09	16:31		
3	05:24		06:00	06:30 (WEA 06)	06:47	07:15 (WEA 11)	07:34	07:26	08:15		
	21:51		21:19	26 06:56 (WEA 10)	20:18	16 07:31 (WEA 11)	19:11	17:07	16:30		
4	05:25		06:01	06:31 (WEA 06)	06:49	07:16 (WEA 11)	07:36	07:28	08:16		
	21:50		21:17	24 06:55 (WEA 10)	20:16	13 07:29 (WEA 11)	19:08	17:06	16:30		
5	05:25		06:03	06:32 (WEA 06)	06:50	07:18 (WEA 11)	07:37	07:29	08:17		
	21:50		21:15	22 06:54 (WEA 10)	20:14	10 07:28 (WEA 11)	19:06	17:04	16:29		
6	05:26		06:04	06:34 (WEA 06)	06:52	07:19 (WEA 11)	07:39	07:31	08:19		
	21:49		21:14	20 06:54 (WEA 10)	20:11	6 07:25 (WEA 11)	19:04	17:02	16:29		
7	05:27		06:06	06:35 (WEA 06)	06:54		07:41	07:33	08:20		
	21:49		21:12	16 06:52 (WEA 10)	20:09		19:02	17:00	16:28		
8	05:28		06:07	06:42 (WEA 10)	06:55		07:42	07:35	08:21		
	21:48		21:10	9 06:51 (WEA 10)	20:07		19:00	16:59	16:28		
9	05:29		06:09		06:57	07:35 (WEA 12)	07:44	07:36	08:22		
	21:48		21:08		20:05	5 07:40 (WEA 12)	18:57	16:57	16:28		
10	05:30		06:10		06:58	07:32 (WEA 12)	07:46	07:38	08:23		
	21:47		21:07		20:03	9 07:41 (WEA 12)	18:55	16:56	16:27		
11	05:31		06:12		07:00	07:31 (WEA 12)	07:47	07:40	08:24		
	21:46		21:05		20:00	11 07:42 (WEA 12)	18:53	16:54	16:27		
12	05:32		06:13		07:01	07:30 (WEA 12)	07:49	07:41	08:25		
	21:46		21:03		19:58	11 07:41 (WEA 12)	18:51	16:53	16:27		
13	05:33		06:15		07:03	07:30 (WEA 12)	07:50	07:43	08:26		
	21:45		21:01		19:56	12 07:42 (WEA 12)	18:49	16:51	16:27		
14	05:34		06:16		07:04	07:31 (WEA 12)	07:52	07:45	08:27		
	21:44		20:59		19:54	9 07:40 (WEA 12)	18:47	16:50	16:27		
15	05:35		06:18		07:06	07:33 (WEA 12)	07:54	07:47	08:28		
	21:43		20:57		19:51	6 07:39 (WEA 12)	18:44	16:48	16:27		
16	05:36		06:19		07:08	07:34 (WEA 12)	07:55	07:48	08:29		
	21:42		20:55		19:49	3 07:37 (WEA 12)	18:42	16:47	16:27		
17	05:37		06:21		07:09		07:57	07:50	08:30		
	21:41		20:54		19:47		18:40	16:46	16:27		
18	05:38		06:23		07:11		07:59	07:52	08:31		
	21:40		20:52		19:45		18:38	16:44	16:28		
19	05:39		06:24		07:12		08:00	07:53	08:32		
	21:39		20:50		19:42		18:36	16:43	16:28		
20	05:41		06:26		07:14		08:02	07:55	08:32		
	21:38		20:48		19:40		18:34	16:42	16:28		
21	05:42		06:27		07:15		08:04	07:57	08:33		
	21:37		20:46		19:38		18:32	16:41	16:29		
22	05:43	06:45 (WEA 10)	06:29		07:17		08:05	07:58	08:33		
	21:36	4 06:49 (WEA 10)	20:44		19:35		18:30	16:40	16:29		
23	05:44	06:42 (WEA 10)	06:30		07:18		08:07	08:00	08:34		
	21:34	9 06:51 (WEA 10)	20:41		19:33		18:28	16:39	16:29		
24	05:46	06:41 (WEA 10)	06:32		07:20		08:09	08:01	08:34		
	21:33	11 06:52 (WEA 10)	20:39		19:31		18:26	16:37	16:30		
25	05:47	06:35 (WEA 06)	06:33		07:22		08:11	08:03	08:35		
	21:32	17 06:54 (WEA 10)	20:37		19:29		18:24	16:36	16:31		
26	05:48	06:33 (WEA 06)	06:35	07:22 (WEA 11)	07:23		08:12	08:04	08:35		
	21:31	21 06:54 (WEA 10)	20:35	7 07:29 (WEA 11)	19:26		18:22	16:36	16:31		
27	05:50	06:32 (WEA 06)	06:36	07:19 (WEA 11)	07:25		07:14	08:06	08:36		
	21:29	23 06:55 (WEA 10)	20:33	11 07:30 (WEA 11)	19:24		17:20	16:35	16:32		
28	05:51	06:32 (WEA 06)	06:38	07:18 (WEA 11)	07:26		07:16	08:07	08:36		
	21:28	24 06:56 (WEA 10)	20:31	14 07:32 (WEA 11)	19:22		17:18	16:34	16:33		
29	05:53	06:31 (WEA 06)	06:40	07:16 (WEA 11)	07:28		07:17	08:09	08:36		
	21:26	25 06:56 (WEA 10)	20:29	16 07:32 (WEA 11)	19:20		17:16	16:33	16:33		
30	05:54	06:30 (WEA 06)	06:41	07:16 (WEA 11)	07:29		07:19	08:10	08:36		
	21:25	26 06:56 (WEA 10)	20:27	17 07:33 (WEA 11)	19:17		17:14	16:32	16:34		
31	05:55	06:30 (WEA 06)	06:43	07:15 (WEA 11)			07:21		08:36		
	21:23	27 06:57 (WEA 10)	20:25	17 07:32 (WEA 11)			17:13		16:35		
	Sonnenscheinstunden	498	452		382		334	271	249		
	astr.max.mögl.Beschattung	191	251		145						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 04 - Am Sportplatz 4a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:40 (WEA 12) 06:10 07:51 (WEA 12) 20:52	05:26 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:41 (WEA 12) 06:08 07:51 (WEA 12) 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:42 (WEA 12) 06:06 07:49 (WEA 12) 20:56	05:25 21:39
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 06:36 (WEA 10) 20:57 06:46 (WEA 10)	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59 13 06:47 (WEA 10)	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 07:26 (WEA 11) 07:32 (WEA 11) 21:00	05:23 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 07:24 (WEA 11) 05:59 21:02	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 07:22 (WEA 11) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 07:19 (WEA 11) 05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 07:36 (WEA 11) 21:07	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 07:18 (WEA 11) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 07:18 (WEA 11) 21:10	05:20 21:47
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 07:18 (WEA 11) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 07:19 (WEA 11) 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 07:19 (WEA 11) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 07:21 (WEA 11) 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 07:23 (WEA 11) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17	07:20 18:11	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:18 18:12	06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	06:16 07:52 (WEA 12)	06:10 07:40 (WEA 12)	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung			36	189	353	296

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 04 - Am Sportplatz 4a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:23 21:51	05:57 (WEA 05) 21:22	05:57 21:22	06:33 (WEA 06) 20:22	06:44 17	07:18 (WEA 11) 19:15	07:31 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:58 (WEA 05) 21:20	05:58 21:20	06:32 (WEA 06) 20:20	06:46 18	07:17 (WEA 11) 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:59 (WEA 05) 21:19	06:00 21:19	06:33 (WEA 06) 20:18	06:47 18	07:17 (WEA 11) 19:11	07:34 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:59 (WEA 05) 21:17	06:01 21:17	06:32 (WEA 06) 20:16	06:49 16	07:17 (WEA 11) 19:08	07:36 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:00 (WEA 05) 21:15	06:03 21:15	06:32 (WEA 06) 20:14	06:50 15	07:18 (WEA 11) 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:01 (WEA 05) 21:14	06:04 21:14	06:34 (WEA 06) 20:11	06:52 12	07:19 (WEA 11) 19:04	07:39 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:03 (WEA 05) 21:12	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 20:09	06:54 8	07:21 (WEA 11) 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 (WEA 05) 21:10	06:07 21:10	06:37 (WEA 06) 20:07	06:55 21	07:22 (WEA 11) 19:00	07:42 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 20:05	06:57 15	07:23 (WEA 11) 18:57	07:43 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:10 21:07	06:44 (WEA 10) 20:03	06:58 3	07:37 (WEA 12) 18:55	07:46 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:12 21:05	06:12 21:05	06:48 (WEA 10) 20:00	07:00 9	07:40 (WEA 12) 18:53	07:47 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:13 21:03	06:13 21:03	07:01 19:58	07:01 11	07:32 (WEA 12) 18:51	07:49 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	06:15 21:01	07:03 19:56	07:03 12	07:32 (WEA 12) 18:49	07:50 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	06:16 20:59	07:04 19:54	07:04 12	07:31 (WEA 12) 18:47	07:52 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	06:18 20:57	07:06 19:51	07:06 10	07:33 (WEA 12) 18:44	07:54 16:48	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:19 20:55	06:19 20:55	07:08 19:49	07:08 7	07:34 (WEA 12) 18:42	07:55 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:54	06:21 20:54	07:09 19:47	07:09 3	07:36 (WEA 12) 18:40	07:57 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:23 20:52	06:23 20:52	07:11 19:45	07:11 11	07:39 (WEA 12) 18:38	07:59 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:50	06:24 20:50	07:12 19:42	07:12 10	07:32 (WEA 12) 18:36	07:50 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	06:26 20:48	07:14 19:40	07:14 11	08:00 18:34	07:53 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:46	06:27 20:46	07:15 19:38	07:15 7	08:02 18:32	07:55 16:41	08:32 16:29
22	05:43 21:36	06:29 20:44	06:29 20:44	07:17 19:35	07:17 12	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	07:18 10	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	07:20 7	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:49 (WEA 10) 20:37	06:33 20:37	07:22 19:29	07:22 9	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:53 (WEA 10) 20:35	06:35 20:35	07:23 19:26	07:23 12	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:55 (WEA 10) 20:33	06:36 20:33	07:25 19:24	07:25 13	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:56 (WEA 10) 20:31	06:38 20:31	07:26 19:22	07:26 9	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:58 (WEA 10) 20:29	06:40 20:29	07:28 19:20	07:28 12	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:58 (WEA 10) 20:27	06:41 20:27	07:29 19:17	07:29 15	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:34 (WEA 06) 20:25	06:43 20:25	07:18 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	17	07:21 17:13	08:36 16:35	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung	183	288	171					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 05 - Am Sportplatz 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:43 (WEA 12) 07:53 (WEA 12)	06:10 20:52
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:44 (WEA 12) 07:51 (WEA 12)	06:08 20:54
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	06:40 (WEA 10) 06:38 (WEA 10)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	06:27 (WEA 06) 06:29 (WEA 06)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 07:28 (WEA 11)	06:29 (WEA 06) 06:52 (WEA 10)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 07:38 (WEA 11)	06:52 (WEA 10) 06:27 (WEA 06)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 07:24 (WEA 11)	06:26 (WEA 06) 06:53 (WEA 10)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 07:23 (WEA 11)	06:25 (WEA 06) 06:53 (WEA 10)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 07:39 (WEA 11)	06:25 (WEA 06) 06:53 (WEA 10)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 07:39 (WEA 11)	06:25 (WEA 06) 06:53 (WEA 10)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 07:38 (WEA 11)	06:24 (WEA 06) 06:52 (WEA 10)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 07:38 (WEA 11)	06:25 (WEA 06) 06:52 (WEA 10)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 07:37 (WEA 11)	06:26 (WEA 06) 06:52 (WEA 10)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 07:35 (WEA 11)	06:26 (WEA 06) 06:51 (WEA 10)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 07:34 (WEA 11)	06:27 (WEA 06) 06:50 (WEA 10)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	06:29 (WEA 06) 06:48 (WEA 10)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	06:39 (WEA 10) 06:47 (WEA 10)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:14 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:12 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 20:02	07:42 (WEA 12) 07:54 (WEA 12)	05:27 21:35	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung			48	175	350	397

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 05 - Am Sportplatz 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:23 21:51	05:58 (WEA 05) 21:22	05:57 21:22	06:36 (WEA 06) 20:22	06:44 19:15	07:21 (WEA 11) 17:11	07:31 16:32	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:59 (WEA 05) 21:20	05:58 21:20	06:35 (WEA 06) 20:20	06:46 19:13	07:20 (WEA 11) 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:00 (WEA 05) 21:19	06:00 21:19	06:35 (WEA 06) 20:18	06:47 20:18	07:20 (WEA 11) 19:11	07:34 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:59 (WEA 05) 21:17	06:01 21:17	06:35 (WEA 06) 20:16	06:49 20:16	07:19 (WEA 11) 19:08	07:36 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:00 (WEA 05) 21:15	06:03 21:15	06:34 (WEA 06) 20:14	06:50 20:14	07:19 (WEA 11) 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:01 (WEA 05) 21:14	06:04 21:14	06:35 (WEA 06) 20:11	06:52 20:11	07:19 (WEA 11) 19:04	07:39 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:02 (WEA 05) 21:12	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 20:09	06:54 20:09	07:21 (WEA 11) 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:02 (WEA 05) 21:10	06:07 21:10	06:37 (WEA 06) 20:07	06:55 20:07	07:22 (WEA 11) 19:00	07:42 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:03 (WEA 05) 21:08	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 20:05	06:57 20:05	07:24 (WEA 11) 18:57	07:44 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:04 (WEA 05) 21:07	06:10 21:07	06:39 (WEA 06) 20:03	06:58 20:03	07:21 (WEA 11) 18:55	07:46 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:07 (WEA 05) 21:05	06:12 21:05	06:47 (WEA 10) 20:00	07:00 20:00	07:40 (WEA 12) 18:53	07:47 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:13 21:03	06:13 21:03	06:48 (WEA 10) 19:58	07:01 19:58	07:36 (WEA 12) 18:51	07:49 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	06:15 21:01	06:52 (WEA 10) 19:56	07:03 19:56	07:35 (WEA 12) 18:49	07:50 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	06:16 20:59	06:54 (WEA 10) 19:54	07:04 19:54	07:33 (WEA 12) 18:47	07:52 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	06:18 20:57	07:06 19:51	07:06 19:51	07:33 (WEA 12) 18:44	07:54 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	06:19 20:55	07:08 19:49	07:08 19:49	07:34 (WEA 12) 18:42	07:55 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:54	06:21 20:54	07:09 19:47	07:09 19:47	07:36 (WEA 12) 18:40	07:57 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:23 20:52	06:23 20:52	07:11 19:45	07:11 19:45	07:37 (WEA 12) 18:38	07:59 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:50	06:24 20:50	07:12 19:42	07:12 19:42	07:41 (WEA 12) 18:36	08:00 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	06:26 20:48	07:14 19:40	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:46	06:27 20:46	07:15 19:38	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:29 20:44	06:29 20:44	07:17 19:35	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	06:33 20:37	07:22 19:29	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:35 20:35	06:35 20:35	07:23 19:26	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	06:36 20:33	07:25 19:24	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:51 (WEA 10) 20:31	06:38 20:31	07:26 (WEA 11) 19:22	07:26 (WEA 11) 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:40 (WEA 06) 20:29	06:40 20:29	07:28 (WEA 11) 19:20	07:28 (WEA 11) 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:38 (WEA 06) 20:27	06:41 20:27	07:24 (WEA 11) 19:17	07:29 (WEA 11) 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:37 (WEA 06) 20:25	06:43 20:25	07:22 (WEA 11) 19:14	07:22 (WEA 11) 19:14	07:21 17:13	08:10 16:31	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 187	452 316	382 195	334	271	249	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 06 - Am Sportplatz 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:47 (WEA 12) 06:10	06:42 (WEA 10) 05:26
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:53 (WEA 12) 20:52	06:40 (WEA 10) 05:25
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:33 (WEA 11) 06:06	06:32 (WEA 06) 05:25
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:14	07:06 20:08	07:30 (WEA 11) 06:05	06:31 (WEA 06) 05:24
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	07:28 (WEA 11) 06:03	06:29 (WEA 06) 05:23
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	07:41 (WEA 11) 20:59	06:57 (WEA 10) 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	07:42 (WEA 11) 21:02	06:57 (WEA 10) 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	07:25 (WEA 11) 05:58	06:27 (WEA 06) 05:21
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	07:42 (WEA 11) 21:03	06:28 (WEA 06) 05:21
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	07:41 (WEA 11) 21:07	06:56 (WEA 10) 21:44
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	07:24 (WEA 11) 05:56	06:28 (WEA 06) 05:21
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	07:40 (WEA 11) 21:08	06:56 (WEA 10) 21:46
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	07:25 (WEA 11) 05:51	06:29 (WEA 06) 05:20
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	07:39 (WEA 11) 21:10	06:54 (WEA 10) 21:47
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	07:26 (WEA 11) 05:49	06:30 (WEA 06) 05:19
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	07:37 (WEA 11) 21:11	06:53 (WEA 10) 21:47
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	07:28 (WEA 11) 05:48	06:32 (WEA 06) 05:19
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	07:35 (WEA 11) 21:13	06:51 (WEA 10) 21:48
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:46 21:14	05:19 21:48
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:45 21:15	05:19 21:49
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:44 21:16	05:19 21:49
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:43 21:17	05:19 21:49
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:42 21:19	05:19 21:50
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:41 21:20	05:19 21:50
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:39 21:21	05:19 21:51
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:38 21:22	05:19 21:51
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:37 21:23	05:19 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:36 21:24	05:19 21:51
29	08:16 17:17	07:20 18:11	06:20 18:59	06:14 20:49	05:35 21:25	05:19 21:51
30	08:15 17:18	07:18 19:00	06:18 19:00	06:12 20:51	05:34 21:26	05:19 21:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 07:55 (WEA 12)	06:10 07:55 (WEA 12)	05:33 21:27	05:20 06:00 (WEA 05)
Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung			58	173	337	491

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 06 - Am Sportplatz 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	06:00 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	05:57 21:22	06:41 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:44 20:22	07:25 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	06:01 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	05:58 21:20	06:39 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	06:46 20:20	07:23 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:02 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:00 21:19	06:39 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:47 20:18	07:23 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	06:01 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:01 21:17	06:38 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:49 20:16	07:22 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:02 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:03 21:15	06:37 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:50 20:14	07:22 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:03 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:04 21:14	06:37 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:52 20:11	07:21 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:03 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:06 21:12	06:37 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:54 20:09	07:22 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:03 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:07 21:10	06:38 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:55 20:07	07:22 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:04 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:57 20:05	07:24 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:04 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:10 21:07	06:39 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:58 20:03	07:25 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:05 (WEA 05) 06:17 (WEA 05)	06:12 21:05	06:41 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	07:00 20:00		07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:06 (WEA 05) 06:17 (WEA 05)	06:13 21:03	06:42 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:28
13	05:33 21:45	06:07 (WEA 05) 06:16 (WEA 05)	06:15 21:01	06:50 (WEA 10) 07:03 (WEA 10)	07:03 19:56	07:38 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:08 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)	06:16 20:59	06:51 (WEA 10) 07:01 (WEA 10)	07:04 19:54	07:36 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43		06:18 20:57	06:54 (WEA 10) 06:58 (WEA 10)	07:06 19:51	07:36 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:28
16	05:36 21:42		06:19 20:55		07:08 19:49	07:34 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41		06:21 20:54		07:09 19:47	07:36 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40		06:23 20:52		07:11 19:45	07:37 (WEA 12) 07:45 (WEA 12)	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39		06:24 20:50		07:12 19:42	07:39 (WEA 12) 07:43 (WEA 12)	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38		06:26 20:48		07:14 19:40		08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37		06:27 20:46		07:15 19:38		08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36		06:29 20:44		07:17 19:35		08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41		07:18 19:33		08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39		07:20 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37		07:22 19:29		08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31		06:35 20:35		07:23 19:26		08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29		06:36 20:33		07:25 19:24		07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28		06:38 20:31		07:26 19:22		07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26		06:40 20:29		07:28 19:20		07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25		06:41 20:27	07:31 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	07:29 19:17		07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:43 20:25	07:27 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)			07:21 17:13		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 211	452 346		382 206		334 271		249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 07 - Am Sportplatz 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:50 (WEA 12) 06:10 07:51 (WEA 12) 20:52	06:42 (WEA 10) 05:26 06:57 (WEA 10) 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:25 21:39
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:14	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:19	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:14 19:00	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:12 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 07:55 (WEA 12)	07:15 07:55 (WEA 12)	05:27 21:35	05:21 06:10 (WEA 05)
Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung			62	176	341	512

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 07 - Am Sportplatz 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	06:02 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	05:57 21:22	06:43 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:44 20:22	07:27 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	06:02 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	05:58 21:20	06:41 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	06:46 20:20	07:25 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:03 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:00 21:19	06:41 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:47 20:18	07:24 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	06:03 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:01 21:17	06:39 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:49 20:16	07:23 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:03 21:15	06:38 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:50 20:14	07:23 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:04 21:14	06:39 (WEA 06) 07:08 (WEA 10)	06:52 20:11	07:22 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:04 (WEA 05) 06:21 (WEA 05)	06:06 21:12	06:38 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:54 20:09	07:23 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:04 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:07 21:10	06:39 (WEA 06) 07:08 (WEA 10)	06:55 20:07	07:22 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:04 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:57 20:05	07:24 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:05 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:10 21:07	06:39 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:58 20:03	07:25 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:06 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:12 21:05	06:41 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	07:00 20:00	07:27 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:06 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:13 21:03	06:42 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:07 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:15 21:01	06:50 (WEA 10) 07:06 (WEA 10)	07:03 19:56	07:40 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:08 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:16 20:59	06:51 (WEA 10) 07:04 (WEA 10)	07:04 19:54	07:38 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:09 (WEA 05) 06:17 (WEA 05)	06:18 20:57	06:53 (WEA 10) 07:03 (WEA 10)	07:06 19:51	07:37 (WEA 12) 07:48 (WEA 12)	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:11 (WEA 05) 06:16 (WEA 05)	06:19 20:55	06:55 (WEA 10) 06:59 (WEA 10)	07:08 19:49	07:36 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41		06:21 20:54		19:49 19:47	07:36 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40		06:23 20:52		19:47 19:45	07:37 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39		06:24 20:50		19:45 19:42	07:39 (WEA 12) 07:45 (WEA 12)	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38		06:26 20:48		19:42 19:40	07:40 (WEA 12) 07:42 (WEA 12)	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37		06:27 20:46		19:40 19:38		08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36		06:29 20:44		19:38 19:35		08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41		19:35 19:33		08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39		19:33 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37		19:31 19:29		08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31		06:35 20:35		19:29 19:26		08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29		06:36 20:33		19:26 19:24		07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28		06:38 20:31		19:24 19:22		07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26		06:40 20:29		19:22 19:20		07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25		06:41 20:27		19:20 19:17		07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23		06:43 20:25	07:30 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)			07:21 17:13		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 228	452 355	6 382	219	334	271	249	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 08 - Am Sportplatz 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04		06:10 20:52		05:26 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54		05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07		06:06 20:56	5	06:38 (WEA 10) 06:43 (WEA 10) 21:39
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:05 20:57	10	06:36 (WEA 10) 06:46 (WEA 10) 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10		06:03 20:59	16	06:29 (WEA 06) 06:47 (WEA 10) 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	4	07:26 (WEA 11) 07:30 (WEA 11) 21:00	21	06:27 (WEA 06) 06:48 (WEA 10) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	9	07:24 (WEA 11) 07:33 (WEA 11) 21:02	23	06:26 (WEA 06) 06:49 (WEA 10) 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	12	07:22 (WEA 11) 07:34 (WEA 11) 21:03	25	06:24 (WEA 06) 06:49 (WEA 10) 21:43
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	15	07:19 (WEA 11) 07:34 (WEA 11) 21:05	27	06:23 (WEA 06) 06:50 (WEA 10) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	17	07:18 (WEA 11) 07:35 (WEA 11) 21:07	26	06:23 (WEA 06) 06:49 (WEA 10) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	17	07:18 (WEA 11) 07:35 (WEA 11) 21:08	27	06:22 (WEA 06) 06:49 (WEA 10) 21:46
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	18	07:17 (WEA 11) 07:35 (WEA 11) 21:10	26	06:23 (WEA 06) 06:49 (WEA 10) 21:47
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	16	07:18 (WEA 11) 07:34 (WEA 11) 21:11	26	06:23 (WEA 06) 06:49 (WEA 10) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	15	07:18 (WEA 11) 07:33 (WEA 11) 21:13	25	06:23 (WEA 06) 06:48 (WEA 10) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	13	07:19 (WEA 11) 07:32 (WEA 11) 21:14	24	06:24 (WEA 06) 06:48 (WEA 10) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	11	07:20 (WEA 11) 07:31 (WEA 11) 21:16	22	06:25 (WEA 06) 06:47 (WEA 10) 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	6	07:22 (WEA 11) 07:28 (WEA 11) 21:17	17	06:27 (WEA 06) 06:46 (WEA 10) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18	9	06:36 (WEA 10) 06:45 (WEA 10) 21:50
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:41 21:20	4	06:39 (WEA 10) 06:43 (WEA 10) 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35		05:39 21:21		05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23	15	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24	15	05:19 21:51
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25	15	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	15	05:19 21:51
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43		05:33 21:28	15	05:20 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	15	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:31	15	05:21 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48		05:30 21:32	15	05:21 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49		05:29 21:33	15	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34	15	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				153		333		351

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 08 - Am Sportplatz 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	05:57 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)	05:57 21:22	06:33 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:44 20:22	07:17 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:58 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)	05:58 21:20	06:33 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:46 20:20	07:16 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:58 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)	06:00 21:19	06:33 (WEA 06) 07:00 (WEA 10)	06:47 20:18	07:17 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:58 (WEA 05) 06:10 (WEA 05)	06:01 21:17	06:33 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:49 20:16	07:16 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:59 (WEA 05) 06:10 (WEA 05)	06:03 21:15	06:32 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:50 20:14	07:18 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:00 (WEA 05) 06:10 (WEA 05)	06:04 21:14	06:34 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:52 20:11	07:19 (WEA 11) 07:30 (WEA 11)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:01 (WEA 05) 06:10 (WEA 05)	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 06:58 (WEA 10)	06:54 20:09	07:21 (WEA 11) 07:28 (WEA 11)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:01 (WEA 05) 06:09 (WEA 05)	06:07 21:10	06:37 (WEA 06) 06:58 (WEA 10)	06:55 20:07		07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:03 (WEA 05) 06:08 (WEA 05)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 06:57 (WEA 10)	06:57 20:05		07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47		06:10 21:07	06:44 (WEA 10) 06:55 (WEA 10)	06:58 20:03		07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46		06:12 21:05	06:46 (WEA 10) 06:53 (WEA 10)	07:00 20:00		07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46		06:13 21:03		07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45		06:15 21:01		07:03 19:56		07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44		06:16 20:59		07:04 19:54		07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43		06:18 20:57		07:06 19:51		07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42		06:19 20:55		07:08 19:49		07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41		06:21 20:54		07:09 19:47		07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40		06:23 20:52		07:11 19:45		07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39		06:24 20:50		07:12 19:42		08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38		06:26 20:48		07:14 19:40		08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37		06:27 20:46		07:15 19:38		08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36		06:29 20:44		07:17 19:35		08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41		07:18 19:33		08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39		07:20 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37		07:22 19:29		08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:49 (WEA 10) 06:53 (WEA 10)	06:35 20:35		07:23 19:26		08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:46 (WEA 10) 06:55 (WEA 10)	06:36 20:33		07:25 19:24		07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 (WEA 06) 06:57 (WEA 10)	06:38 20:31	07:22 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:26 19:22		07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:36 (WEA 06) 06:58 (WEA 10)	06:40 20:29	07:20 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	07:28 19:20		07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:34 (WEA 06) 06:58 (WEA 10)	06:41 20:27	07:19 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:29 19:17		07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:34 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:43 20:25	07:17 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)			07:21 17:13		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 195	452 291	382 100	334 271	249			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 09 - Am Sportplatz 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04		06:10 20:52		05:59 (WEA 05) 06:05 (WEA 05)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	8	06:05 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07		06:06 20:56	11	05:57 (WEA 05) 06:07 (WEA 05)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:05 20:57	14	05:57 (WEA 05) 06:08 (WEA 05)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	7	06:03 20:59	22	05:56 (WEA 05) 06:08 (WEA 05)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	11	06:01 21:00	24	05:55 (WEA 05) 06:09 (WEA 05)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	14	06:00 21:02	26	05:55 (WEA 05) 06:09 (WEA 05)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	17	05:58 21:03	28	05:55 (WEA 05) 06:10 (WEA 05)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	17	05:56 21:05	28	05:55 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	17	05:54 21:07	28	05:55 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	16	05:53 21:08	27	05:55 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:22	16	05:51 21:10	26	05:56 (WEA 05) 06:12 (WEA 05)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	15	05:49 21:11	24	05:56 (WEA 05) 06:13 (WEA 05)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	13	05:48 21:13	20	05:55 (WEA 05) 06:12 (WEA 05)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	8	05:46 21:14	14	05:56 (WEA 05) 06:12 (WEA 05)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:16	5	05:56 (WEA 05) 06:13 (WEA 05)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30		05:43 21:17		05:56 (WEA 05) 06:13 (WEA 05)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:19		05:56 (WEA 05) 06:13 (WEA 05)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:41 21:20		05:56 (WEA 05) 06:13 (WEA 05)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35		05:39 21:21		05:56 (WEA 05) 06:14 (WEA 05)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:57 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:57 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:57 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:57 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43		05:33 21:28		05:58 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		05:58 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:31		05:58 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48		05:30 21:32		05:59 (WEA 05) 06:16 (WEA 05)
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49		05:29 21:33		05:59 (WEA 05) 06:15 (WEA 05)
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34		05:59 (WEA 05) 06:16 (WEA 05)
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				151		333		464

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 09 - Am Sportplatz 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:23 21:51	05:59 (WEA 05) 21:22	05:57 24 07:01 (WEA 10)	06:44 20:22	15 07:21 (WEA 11) 19:15	07:31 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	06:00 (WEA 05) 21:20	26 06:36 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:46 20:20	16 07:20 (WEA 11) 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:00 (WEA 05) 21:19	27 06:36 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:47 20:18	17 07:20 (WEA 11) 19:11	07:34 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	06:00 (WEA 05) 21:17	27 06:36 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:49 20:16	17 07:19 (WEA 11) 19:08	07:36 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:01 (WEA 05) 21:15	28 06:35 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:50 20:14	17 07:19 (WEA 11) 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:01 (WEA 05) 21:14	27 06:36 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:52 20:11	15 07:19 (WEA 11) 19:04	07:39 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:02 (WEA 05) 21:12	28 06:35 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:54 20:09	13 07:21 (WEA 11) 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:02 (WEA 05) 21:10	26 06:37 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:55 20:07	9 07:22 (WEA 11) 19:00	07:42 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:03 (WEA 05) 21:08	24 06:38 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:57 20:05	5 07:24 (WEA 11) 18:57	07:44 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:03 (WEA 05) 21:07	22 06:39 (WEA 06) 07:01 (WEA 10)	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:04 (WEA 05) 21:05	17 06:41 (WEA 06) 07:01 (WEA 10)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:05 (WEA 05) 21:03	12 06:47 (WEA 10) 06:59 (WEA 10)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:07 (WEA 05) 21:01	9 06:49 (WEA 10) 06:58 (WEA 10)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:13 (WEA 05) 20:59	9 06:58 (WEA 10)	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:08 19:49	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:23 20:52	07:11 19:45	07:11 19:45	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:52 (WEA 10) 20:29	6 07:26 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:40 (WEA 06) 20:27	11 07:24 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:39 (WEA 06) 20:25	13 07:22 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:29 19:17	07:21 17:13	08:10 16:35	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden		498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		208	327	124			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 10 - Am Sportplatz 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04		06:10 20:52		05:26 05:58 (WEA 05)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	13	06:54 (WEA 10) 21:37 05:58 (WEA 05)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07		06:06 20:56	17	06:34 (WEA 06) 05:25 05:58 (WEA 05)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	7	07:30 (WEA 11) 06:05 07:37 (WEA 11) 20:57	22	06:31 (WEA 06) 05:24 06:56 (WEA 10) 21:40 05:57 (WEA 05)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	11	07:28 (WEA 11) 06:03 07:39 (WEA 11) 20:59	25	06:29 (WEA 06) 05:23 06:56 (WEA 10) 21:41 05:57 (WEA 05)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	14	07:26 (WEA 11) 21:00 07:40 (WEA 11) 21:00	27	06:27 (WEA 06) 05:23 06:56 (WEA 10) 21:42 05:57 (WEA 05)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	16	07:25 (WEA 11) 21:02 07:41 (WEA 11) 21:02	29	06:28 (WEA 06) 05:22 06:56 (WEA 10) 21:43 05:57 (WEA 05)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	17	07:24 (WEA 11) 21:03 07:41 (WEA 11) 21:03	28	06:27 (WEA 06) 05:21 06:55 (WEA 10) 21:43 05:57 (WEA 05)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	17	07:23 (WEA 11) 21:05 07:40 (WEA 11) 21:05	28	06:28 (WEA 06) 05:21 06:56 (WEA 10) 21:44 05:57 (WEA 05)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	17	07:23 (WEA 11) 21:07 07:40 (WEA 11) 21:07	27	06:28 (WEA 06) 05:20 06:55 (WEA 10) 21:45 05:57 (WEA 05)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	16	07:23 (WEA 11) 21:08 07:39 (WEA 11) 21:08	25	06:28 (WEA 06) 05:20 06:53 (WEA 10) 21:46 05:57 (WEA 05)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:22	14	07:24 (WEA 11) 21:10 07:38 (WEA 11) 21:10	23	06:29 (WEA 06) 05:20 06:53 (WEA 10) 21:47 05:58 (WEA 05)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	12	07:25 (WEA 11) 21:11 07:37 (WEA 11) 21:11	17	06:31 (WEA 06) 05:19 06:52 (WEA 10) 21:47 05:57 (WEA 05)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	7	07:27 (WEA 11) 21:13 07:34 (WEA 11) 21:13	6	06:43 (WEA 10) 05:19 06:49 (WEA 10) 21:48 05:58 (WEA 05)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14		05:19 21:48 05:58 (WEA 05)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:16		05:19 21:49 05:58 (WEA 05)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30		05:43 21:17		05:19 21:49 05:58 (WEA 05)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:19		05:19 21:50 05:58 (WEA 05)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:41 21:20		05:19 21:50 05:59 (WEA 05)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35		05:39 21:21		05:19 21:51 05:59 (WEA 05)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51 06:00 (WEA 05)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51 06:00 (WEA 05)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51 06:00 (WEA 05)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:19 21:51 06:00 (WEA 05)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43		05:33 21:28		05:19 21:52 06:00 (WEA 05)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		05:19 21:52 06:00 (WEA 05)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:31		05:21 21:52 06:00 (WEA 05)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48		05:30 21:32		05:21 21:52 06:01 (WEA 05)
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49		05:29 21:33		05:21 21:51 06:01 (WEA 05)
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51	3	06:46 (WEA 10) 05:29 06:49 (WEA 10) 21:33	3	06:02 (WEA 05) 05:21 06:05 (WEA 05) 21:51 06:18 (WEA 05)
31	08:14 17:20		06:15 20:02	06:09 20:51	10	06:43 (WEA 10) 21:34 06:53 (WEA 10) 21:34	7	06:00 (WEA 05) 05:22 06:07 (WEA 05) 21:51 06:19 (WEA 05)
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	335	493
	astr.max.mögl.Beschattung				161			497

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 10 - Am Sportplatz 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	06:01 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	05:57 21:22	06:41 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:44 20:22	07:24 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	06:02 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	05:58 21:20	06:39 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:46 20:20	07:22 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:02 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:00 21:19	06:39 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	06:47 20:18	07:22 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	06:02 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:01 21:17	06:38 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:49 20:16	07:21 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:02 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:03 21:15	06:37 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:50 20:14	07:21 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:03 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:04 21:14	06:37 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:52 20:11	07:20 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:04 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	06:06 21:12	06:37 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:54 20:09	07:21 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:03 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:07 21:10	06:38 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:55 20:07	07:22 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:04 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 07:05 (WEA 10)	06:57 20:05	07:24 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:04 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:10 21:07	06:39 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	06:58 20:03	07:25 (WEA 11) 07:30 (WEA 11)	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:05 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	06:12 21:05	06:41 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	07:00 20:00		07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:06 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:13 21:03	06:42 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:06 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	06:15 21:01	06:49 (WEA 10) 07:03 (WEA 10)	07:03 19:56		07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:07 (WEA 05) 06:17 (WEA 05)	06:16 20:59	06:50 (WEA 10) 07:01 (WEA 10)	07:04 19:54		07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:09 (WEA 05) 06:16 (WEA 05)	06:18 20:57	06:53 (WEA 10) 06:58 (WEA 10)	07:06 19:51		07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:11 (WEA 05) 06:14 (WEA 05)	06:19 20:55		07:08 19:49		07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41		06:21 20:54		07:09 19:47		07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40		06:23 20:52		07:11 19:45		07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39		06:24 20:50		07:12 19:42		08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38		06:26 20:48		07:14 19:40		08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37		06:27 20:46		07:15 19:38		08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36		06:29 20:44		07:17 19:35		08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41		07:18 19:33		08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39		07:20 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37		07:22 19:29		08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31		06:35 20:35		07:23 19:26		08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29		06:36 20:33		07:25 19:24		07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28		06:38 20:31		07:26 19:22		07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26		06:40 20:29		07:28 19:20		07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25		06:41 20:27	07:29 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	07:29 19:17		07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:55 (WEA 10) 07:00 (WEA 10)	06:43 20:25	07:25 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)			07:21 17:13		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 226	452 343	382 139			334 271		249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 11 - Brunnenstr. 74

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	09:52 (WEA 04) 08:12 10:07 (WEA 04) 17:22	08:56 (WEA 06) 07:21 09:00 (WEA 06) 18:12	07:13 20:04	06:10 20:52	05:26 21:37
2	08:36 16:37	09:53 (WEA 04) 08:11 10:07 (WEA 04) 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	09:54 (WEA 04) 08:09 10:08 (WEA 04) 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:24 21:39
4	08:36 16:39	09:55 (WEA 04) 08:08 10:08 (WEA 04) 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	09:11 (WEA 05) 08:06 10:07 (WEA 04) 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	09:10 (WEA 05) 08:05 10:07 (WEA 04) 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	09:09 (WEA 05) 08:03 10:05 (WEA 04) 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43
8	08:35 16:44	09:09 (WEA 05) 08:01 10:04 (WEA 04) 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:44
9	08:35 16:45	09:09 (WEA 05) 08:00 09:20 (WEA 05) 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	09:09 (WEA 05) 07:58 09:21 (WEA 05) 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45
11	08:34 16:48	09:09 (WEA 05) 07:56 09:22 (WEA 05) 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	09:08 (WEA 05) 07:55 09:22 (WEA 05) 17:42	06:58 18:30	06:49 20:22	05:51 21:10	05:20 21:47
13	08:33 16:51	09:08 (WEA 05) 07:53 09:23 (WEA 05) 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	09:09 (WEA 05) 07:51 09:24 (WEA 05) 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	09:09 (WEA 05) 07:49 09:25 (WEA 05) 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	09:09 (WEA 05) 07:47 09:25 (WEA 05) 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	09:09 (WEA 05) 07:45 09:26 (WEA 05) 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	09:10 (WEA 05) 07:43 09:26 (WEA 05) 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:19	05:19 21:50
19	08:28 17:00	09:10 (WEA 05) 07:42 09:26 (WEA 05) 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	09:11 (WEA 05) 07:40 09:27 (WEA 05) 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	08:55 (WEA 06) 07:38 09:26 (WEA 05) 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	08:54 (WEA 06) 07:36 09:26 (WEA 05) 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	08:53 (WEA 06) 07:34 09:25 (WEA 05) 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:26	05:19 21:51
24	08:23 17:08	08:52 (WEA 06) 07:32 09:25 (WEA 05) 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:52
25	08:22 17:10	08:50 (WEA 06) 07:30 09:23 (WEA 05) 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:12	08:50 (WEA 06) 07:28 09:03 (WEA 06) 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	08:51 (WEA 06) 07:26 09:04 (WEA 06) 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	08:51 (WEA 06) 07:23 09:03 (WEA 06) 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:17 17:17	08:52 (WEA 06) 09:04 (WEA 06)	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:52
30	08:15 17:18	08:52 (WEA 06) 09:03 (WEA 06)	06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	08:54 (WEA 06) 09:02 (WEA 06)	07:15 20:02	 21:35	05:27 21:35	 493
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	460	4				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 11 - Brunnenstr. 74

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:31	08:50 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31	08:51 (WEA 05) 09:05 (WEA 05)
3	05:24 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30	08:51 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30	08:53 (WEA 05) 09:05 (WEA 05)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29	08:53 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29	08:54 (WEA 05) 09:50 (WEA 04)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28	08:56 (WEA 05) 09:53 (WEA 04)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28	08:57 (WEA 05) 09:54 (WEA 04)
9	05:29 21:48	06:09 21:09	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28	09:43 (WEA 04) 09:55 (WEA 04)
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27	09:43 (WEA 04) 09:56 (WEA 04)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27	09:42 (WEA 04) 09:57 (WEA 04)
12	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:42 16:53	08:25 (WEA 06) 08:33 (WEA 06)	08:25 09:43 (WEA 04)
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:24 (WEA 06) 08:34 (WEA 06)	08:26 09:59 (WEA 04)
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:24 (WEA 06) 08:35 (WEA 06)	08:27 10:00 (WEA 04)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:24 (WEA 06) 08:36 (WEA 06)	08:28 10:00 (WEA 04)
16	05:36 21:42	06:19 20:56	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:24 (WEA 06) 08:37 (WEA 06)	08:29 10:00 (WEA 04)
17	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:24 (WEA 06) 08:37 (WEA 06)	08:30 10:01 (WEA 04)
18	05:38 21:40	06:22 20:52	07:11 19:45	07:59 18:38	07:52 16:44	08:24 (WEA 06) 08:56 (WEA 05)	08:31 10:02 (WEA 04)
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:25 (WEA 06) 08:58 (WEA 05)	08:32 10:03 (WEA 04)
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:27 (WEA 06) 09:00 (WEA 05)	08:32 10:03 (WEA 04)
21	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:29 (WEA 06) 09:01 (WEA 05)	08:33 10:04 (WEA 04)
22	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:30 (WEA 06) 09:01 (WEA 05)	08:33 10:04 (WEA 04)
23	05:44 21:34	06:30 20:42	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:32 (WEA 06) 09:02 (WEA 05)	08:34 10:05 (WEA 04)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:47 (WEA 05) 09:03 (WEA 05)	08:35 10:05 (WEA 04)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:48 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)	08:35 10:06 (WEA 04)
26	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:47 (WEA 05) 09:03 (WEA 05)	08:35 10:06 (WEA 04)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:48 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)	08:36 10:06 (WEA 04)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:08 16:34	08:49 (WEA 05) 09:05 (WEA 05)	08:36 10:06 (WEA 04)
29	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:49 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)	08:36 10:06 (WEA 04)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:50 (WEA 05) 09:05 (WEA 05)	08:36 10:07 (WEA 04)
31	05:55 21:23	06:43 20:25		07:21 17:13			08:36 10:07 (WEA 04)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	620
astr.max.mögl.Beschattung					291		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 12 - Taubengracht 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:28
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:19 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:49	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:18 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:40	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:36 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	08:16 17:16	07:21 18:08	06:20 18:55	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:19 19:00	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:17 19:02	06:15 19:02	06:10 21:02	05:27 21:35	05:23 21:53	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31 19:12	08:21 17:12	08:11 16:31	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 13 - Taubengracht 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:28
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:28 21:48	06:08 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:19 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:49	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:18 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:40	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:36 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	08:16 17:16	07:21 18:08	06:20 18:55	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:19 19:00	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:17 19:02	06:15 19:02	06:11 20:52	05:27 21:35	05:23 21:52	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31 19:17	08:21 17:12	08:11 16:31	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 14 - Taubengracht 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:28
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:19 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:49	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:18 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:40	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:36 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	08:16 17:16	07:21 18:08	06:20 18:55	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:19 19:00	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:17 19:02	06:15 19:02	06:11 20:52	05:27 21:35	05:23 21:52	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31 19:16	08:21 17:12	08:11 16:31	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 15 - Kirchweg 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns (Januar to Dezember) and 31 rows of solar shadow data including sunrise/sunset times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).





SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 16 - Kirchweg 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11									
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13									
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15									
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17									
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18									
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20									
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22									
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23									
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25									
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27									
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29									
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30									
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32									
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34									
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35									
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37									
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39									
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40									
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42									
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44									
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45									
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47									
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49									
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50									
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52									
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54									
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55									
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57									
29	08:16 17:17		06:20 18:58									
30	08:15 17:18		06:17 19:00									
31	08:14 17:20		07:15 20:02									
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		53	20								73	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 17 - Kirchweg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29	
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29	
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27	
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28	
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:34 16:29	
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29	
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30	
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 18:17	08:07 16:34	08:36 16:32	
29	08:16 17:17	07:20 18:17	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33	
30	08:15 17:18	07:19 18:20	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34	
31	08:14 17:20	07:15 18:25	06:15 19:02	06:09 20:54	05:27 21:35	05:23 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 19:12	07:12 18:12	08:08 16:31	08:36 16:35	
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung		52	44							77		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 18 - Kirchweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 18:13	06:10 18:13	05:26 18:13	05:22 18:13	05:57 18:13	06:44 18:13	07:31 18:13	07:22 18:11	08:12 16:31	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 18:13	06:08 18:13	05:25 18:13	05:23 18:13	05:58 18:13	06:46 18:13	07:32 18:13	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 18:15	06:06 18:15	05:24 18:15	05:24 18:15	06:00 18:15	06:47 18:15	07:34 18:15	07:26 17:07	08:14 16:30	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 18:17	06:04 18:17	05:24 18:17	05:24 18:17	06:01 18:17	06:49 18:17	07:36 18:17	07:28 17:05	08:16 16:29	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 18:18	06:03 18:18	05:23 18:18	05:25 18:18	06:03 18:18	06:50 18:18	07:37 18:18	07:29 17:04	08:17 16:29	
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 18:20	06:01 18:20	05:22 18:20	05:26 18:20	06:04 18:20	06:52 18:20	07:39 18:20	07:31 17:02	08:18 16:29	
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 18:22	05:59 18:22	05:22 18:22	05:27 18:22	06:06 18:22	06:53 18:22	07:41 18:22	07:33 17:00	08:20 16:28	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 18:23	05:57 18:23	05:21 18:23	05:28 18:23	06:07 18:23	06:55 18:23	07:42 18:23	07:34 16:59	08:21 16:28	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 18:25	05:56 18:25	05:21 18:25	05:28 18:25	06:09 18:25	06:57 18:25	07:44 18:25	07:36 16:57	08:22 16:27	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 18:27	05:54 18:27	05:20 18:27	05:29 18:27	06:10 18:27	06:58 18:27	07:45 18:27	07:38 16:55	08:23 16:27	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 18:29	05:52 18:29	05:20 18:29	05:30 18:29	06:12 18:29	07:00 18:29	07:47 18:29	07:40 16:54	08:24 16:27	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 18:30	05:51 18:30	05:20 18:30	05:31 18:30	06:13 18:30	07:01 18:30	07:49 18:30	07:41 16:52	08:25 16:27	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 18:32	05:49 18:32	05:19 18:32	05:32 18:32	06:15 18:32	07:03 18:32	07:50 18:32	07:43 16:51	08:26 16:27	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 18:34	05:48 18:34	05:19 18:34	05:33 18:34	06:16 18:34	07:04 18:34	07:52 18:34	07:45 16:50	08:27 16:27	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 18:35	05:46 18:35	05:19 18:35	05:35 18:35	06:18 18:35	07:06 18:35	07:54 18:35	07:46 16:48	08:28 16:27	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 18:37	05:45 18:37	05:19 18:37	05:36 18:37	06:19 18:37	07:07 18:37	07:55 18:37	07:48 16:47	08:29 16:27	
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 18:39	05:43 18:39	05:19 18:39	05:37 18:39	06:21 18:39	07:09 18:39	07:57 18:39	07:50 16:45	08:30 16:27	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 18:40	05:42 18:40	05:18 18:40	05:38 18:40	06:22 18:40	07:10 18:40	07:59 18:40	07:51 16:44	08:31 16:27	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 18:42	05:40 18:42	05:18 18:42	05:39 18:42	06:24 18:42	07:12 18:42	08:00 18:42	07:53 16:43	08:32 16:28	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 18:44	05:39 18:44	05:19 18:44	05:40 18:44	06:25 18:44	07:14 18:44	08:02 18:44	07:55 16:42	08:32 16:28	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 18:45	05:38 18:45	05:19 18:45	05:42 18:45	06:27 18:45	07:15 18:45	08:04 18:45	07:56 16:41	08:33 16:28	
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 18:47	05:36 18:47	05:19 18:47	05:43 18:47	06:29 18:47	07:17 18:47	08:05 18:47	07:58 16:39	08:33 16:29	
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 18:49	05:35 18:49	05:19 18:49	05:44 18:49	06:30 18:49	07:18 18:49	08:07 18:49	08:00 16:38	08:34 16:29	
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 18:50	05:34 18:50	05:19 18:50	05:46 18:50	06:32 18:50	07:20 18:50	08:09 18:50	08:01 16:37	08:34 16:30	
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 18:52	05:33 18:52	05:20 18:52	05:33 18:52	06:33 18:52	07:21 18:52	08:10 18:52	08:03 16:36	08:35 16:30	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 18:54	05:32 18:54	05:20 18:54	05:48 18:54	06:35 18:54	07:23 18:54	08:12 18:54	08:04 16:35	08:35 16:31	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 18:55	05:31 18:55	05:20 18:55	05:50 18:55	06:36 18:55	07:25 18:55	08:14 18:55	08:06 16:34	08:35 16:32	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 18:57	05:30 18:57	05:21 18:57	05:51 18:57	06:38 18:57	07:26 18:57	08:15 18:57	08:07 16:34	08:36 16:32	
29	08:16 17:17	07:20 18:11	06:20 18:58	06:14 18:58	05:29 18:58	05:21 18:58	05:52 18:58	06:39 18:58	07:28 18:58	08:17 18:58	08:09 16:33	08:36 16:33	
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	06:12 19:00	05:28 19:00	05:22 19:00	05:54 19:00	06:41 19:00	07:29 19:00	08:19 19:00	08:10 16:33	08:36 16:33	
31	08:14 17:20	07:18 18:16	07:15 19:02	07:10 19:02	05:27 19:02	05:21 19:02	05:55 19:02	06:43 19:02	07:31 19:02	08:21 19:02	08:12 16:32	08:36 16:34	
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung		24	42							66		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 19 - Prämienstr. 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:32 (WEA 09) 20:03	07:13 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:31 (WEA 09) 20:05	07:11 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:30 (WEA 09) 20:07	07:08 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:30 (WEA 09) 20:08	07:06 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:29 (WEA 09) 20:10	07:04 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:29 (WEA 09) 20:12	07:02 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:30 (WEA 09) 20:13	07:00 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:31 (WEA 09) 20:15	06:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:34 (WEA 09) 20:16	06:55 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:40 (WEA 09) 20:18	06:53 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:03 (WEA 13) 20:20	06:51 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:14 (WEA 13) 20:21	06:49 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:02 (WEA 13) 20:23	06:47 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:15 (WEA 13) 20:25	06:44 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:14 (WEA 13) 20:26	06:42 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:04 (WEA 13) 20:28	06:40 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:13 (WEA 13) 20:29	06:38 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	6 16:23 (WEA 14) 07:43 17:52	06:44 18:40	17:58 (WEA 08) 20:31	06:36 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	8 16:22 (WEA 14) 07:41 17:54	06:42 18:42	17:58 (WEA 08) 20:33	06:34 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	11 16:20 (WEA 14) 07:39 17:56	06:40 18:44	17:58 (WEA 08) 20:34	06:32 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	12 16:20 (WEA 14) 07:37 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 08) 20:36	06:30 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	13 16:20 (WEA 14) 07:36 17:59	06:35 18:47	18:12 (WEA 07) 20:38	06:28 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	14 16:20 (WEA 14) 07:34 18:01	06:33 18:49	18:12 (WEA 07) 20:39	06:26 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	14 16:34 (WEA 14) 07:31 18:03	06:31 18:50	18:24 (WEA 07) 20:41	06:24 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	14 16:20 (WEA 14) 07:29 18:05	06:29 18:52	18:13 (WEA 07) 20:42	06:22 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	14 16:34 (WEA 14) 07:27 18:06	06:26 18:54	18:23 (WEA 07) 20:44	06:20 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	14 16:21 (WEA 14) 07:25 18:08	06:24 18:55	18:24 (WEA 07) 20:46	06:18 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	13 16:34 (WEA 14) 07:23 18:10	06:22 18:57	18:12 (WEA 07) 20:47	06:16 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	12 16:34 (WEA 14) 07:21 18:11	06:20 18:58	17:33 (WEA 09) 20:49	06:14 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	11 16:24 (WEA 14) 07:19 18:12	06:17 19:00	17:43 (WEA 09) 20:51	06:12 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	9 16:26 (WEA 14) 07:17 18:13	06:15 20:02	16:26 (WEA 14) 20:51	06:11 21:35	05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden 262	5 16:31 (WEA 14) 278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung 156	100	291			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 19 - Prämienstr. 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:40 (WEA 08) 18:50 (WEA 08)	07:22 17:11	16:31 (WEA 13) 16:43 (WEA 13)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:43 (WEA 08) 18:47 (WEA 08)	07:24 17:09	16:32 (WEA 13) 16:42 (WEA 13)	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10		07:26 17:07	16:33 (WEA 13) 16:40 (WEA 13)	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08		07:28 17:05	16:36 (WEA 13) 16:38 (WEA 13)	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06		07:29 17:04		08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:10 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	07:31 17:02		08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:07 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	07:33 17:00		08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:06 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:34 16:59		08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:04 (WEA 09) 18:19 (WEA 09)	07:36 16:57		08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:04 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:38 16:55		08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:04 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:40 16:54		08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:04 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:41 16:52		08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:04 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	07:43 16:51	15:56 (WEA 14) 16:04 (WEA 14)	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:05 (WEA 09) 18:17 (WEA 09)	07:45 16:50	15:55 (WEA 14) 16:06 (WEA 14)	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:06 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	07:46 16:48	15:55 (WEA 14) 16:07 (WEA 14)	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:09 (WEA 09) 18:11 (WEA 09)	07:48 16:47	15:54 (WEA 14) 16:07 (WEA 14)	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40		07:50 16:45	15:54 (WEA 14) 16:07 (WEA 14)	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38		07:51 16:44	15:54 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:01 (WEA 07) 19:08 (WEA 07)	07:53 16:43	15:54 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	18:59 (WEA 07) 19:10 (WEA 07)	07:55 16:42	15:55 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	19:10 (WEA 07) 19:10 (WEA 07)	07:56 16:41	15:56 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:58 (WEA 07) 19:10 (WEA 07)	07:58 16:39	15:56 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:58 (WEA 07) 19:09 (WEA 07)	08:00 16:38	15:57 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:43 (WEA 08) 19:06 (WEA 07)	08:01 16:37	15:58 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:42 (WEA 08) 19:04 (WEA 07)	08:03 16:36	15:59 (WEA 14) 16:06 (WEA 14)	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:40 (WEA 08) 18:53 (WEA 08)	08:04 16:35	16:02 (WEA 14) 16:05 (WEA 14)	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	18:40 (WEA 08) 18:54 (WEA 08)	08:06 16:34		08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	18:40 (WEA 08) 18:54 (WEA 08)	08:07 16:34		08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	18:39 (WEA 08) 18:53 (WEA 08)	08:09 16:33		08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	18:40 (WEA 08) 18:52 (WEA 08)	08:10 16:32		08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12		16:32 (WEA 13) 16:44 (WEA 13)		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271		249
astr.max.mögl.Beschattung			154	205		186		75

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 20 - Prämienstr. 48

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:36	15:33 (WEA 15)	08:12	16:29 (WEA 14)	07:21	17:35 (WEA 09)	07:13	06:10	05:26
	16:36	7 15:40 (WEA 15)	17:22	7 16:36 (WEA 14)	18:11	10 17:45 (WEA 09)	20:03	20:52	21:36
2	08:36	15:35 (WEA 15)	08:11		07:19	17:34 (WEA 09)	07:11	06:08	05:25
	16:37	5 15:40 (WEA 15)	17:24		18:13	13 17:47 (WEA 09)	20:05	20:54	21:37
3	08:36	15:37 (WEA 15)	08:09		07:17	17:33 (WEA 09)	07:08	06:06	05:24
	16:38	3 15:40 (WEA 15)	17:25		18:15	14 17:47 (WEA 09)	20:07	20:55	21:39
4	08:36		08:08		07:15	17:32 (WEA 09)	07:06	06:04	05:24
	16:39		17:27		18:17	16 17:48 (WEA 09)	20:08	20:57	21:40
5	08:36		08:06		07:13	17:31 (WEA 09)	07:04	06:03	05:23
	16:40		17:29		18:18	16 17:47 (WEA 09)	20:10	20:59	21:41
6	08:36		08:04		07:11	17:31 (WEA 09)	07:02	06:01	05:22
	16:42		17:31		18:20	16 17:47 (WEA 09)	20:12	21:00	21:42
7	08:35		08:03		07:08	17:32 (WEA 09)	07:00	05:59	05:22
	16:43		17:32		18:22	14 17:46 (WEA 09)	20:13	21:02	21:42
8	08:35		08:01		07:06	17:33 (WEA 09)	06:57	05:57	05:21
	16:44		17:34		18:24	12 17:45 (WEA 09)	20:15	21:03	21:43
9	08:35		08:00		07:04	17:35 (WEA 09)	06:55	05:56	05:21
	16:45		17:36		18:25	9 17:44 (WEA 09)	20:16	21:05	21:44
10	08:34		07:58	17:06 (WEA 13)	07:02		06:53	05:54	05:20
	16:47		17:38	6 17:12 (WEA 13)	18:27		20:18	21:06	21:45
11	08:34		07:56	17:06 (WEA 13)	07:00		06:51	05:52	05:20
	16:48		17:40	8 17:14 (WEA 13)	18:29		20:20	21:08	21:46
12	08:33		07:54	17:05 (WEA 13)	06:58		06:49	05:51	05:20
	16:49		17:41	11 17:16 (WEA 13)	18:30		20:21	21:09	21:46
13	08:32		07:53	17:05 (WEA 13)	06:55		06:47	05:49	05:19
	16:51		17:43	12 17:17 (WEA 13)	18:32		20:23	21:11	21:47
14	08:32		07:51	17:04 (WEA 13)	06:53	18:03 (WEA 08)	06:44	05:48	05:19
	16:52		17:45	13 17:17 (WEA 13)	18:34	7 18:10 (WEA 08)	20:25	21:12	21:48
15	08:31		07:49	17:05 (WEA 13)	06:51	18:01 (WEA 08)	06:42	05:46	05:19
	16:54		17:47	12 17:17 (WEA 13)	18:35	11 18:12 (WEA 08)	20:26	21:14	21:48
16	08:30		07:47	17:05 (WEA 13)	06:49	18:00 (WEA 08)	06:40	05:45	05:19
	16:55		17:49	11 17:16 (WEA 13)	18:37	13 18:13 (WEA 08)	20:28	21:15	21:49
17	08:29		07:45	17:06 (WEA 13)	06:46	18:00 (WEA 08)	06:38	05:43	05:19
	16:57		17:50	9 17:15 (WEA 13)	18:39	13 18:13 (WEA 08)	20:29	21:17	21:49
18	08:29		07:43	17:08 (WEA 13)	06:44	17:59 (WEA 08)	06:36	05:42	05:19
	16:58		17:52	4 17:12 (WEA 13)	18:40	13 18:12 (WEA 08)	20:31	21:18	21:50
19	08:28		07:41		06:42	17:59 (WEA 08)	06:34	05:40	05:19
	17:00		17:54		18:42	13 18:12 (WEA 08)	20:33	21:20	21:50
20	08:27	16:26 (WEA 14)	07:39		06:40	18:00 (WEA 08)	06:32	05:39	05:19
	17:01	6 16:32 (WEA 14)	17:56		18:44	16 18:21 (WEA 07)	20:34	21:21	21:50
21	08:26	16:25 (WEA 14)	07:37		06:38	18:01 (WEA 08)	06:30	05:38	05:19
	17:03	9 16:34 (WEA 14)	17:57		18:45	17 18:23 (WEA 07)	20:36	21:23	21:51
22	08:25	16:25 (WEA 14)	07:35		06:35	18:04 (WEA 08)	06:28	05:37	05:19
	17:05	10 16:35 (WEA 14)	17:59		18:47	12 18:24 (WEA 07)	20:38	21:24	21:51
23	08:24	16:24 (WEA 14)	07:34		06:33	18:13 (WEA 07)	06:26	05:35	05:19
	17:06	12 16:36 (WEA 14)	18:01		18:49	12 18:25 (WEA 07)	20:39	21:25	21:51
24	08:23	16:24 (WEA 14)	07:31		06:31	18:13 (WEA 07)	06:24	05:34	05:19
	17:08	13 16:37 (WEA 14)	18:03		18:50	12 18:25 (WEA 07)	20:41	21:27	21:51
25	08:21	16:24 (WEA 14)	07:29		06:29	18:14 (WEA 07)	06:22	05:33	05:20
	17:10	13 16:37 (WEA 14)	18:05		18:52	10 18:24 (WEA 07)	20:42	21:28	21:51
26	08:20	16:24 (WEA 14)	07:27		06:26	18:15 (WEA 07)	06:20	05:32	05:20
	17:11	14 16:38 (WEA 14)	18:06		18:54	6 18:21 (WEA 07)	20:44	21:29	21:51
27	08:19	16:24 (WEA 14)	07:25		06:24		06:18	05:31	05:20
	17:13	14 16:38 (WEA 14)	18:08		18:55		20:46	21:30	21:51
28	08:18	16:25 (WEA 14)	07:23	17:38 (WEA 09)	06:22		06:16	05:30	05:21
	17:15	13 16:38 (WEA 14)	18:10	4 17:42 (WEA 09)	18:57		20:47	21:32	21:51
29	08:16	16:26 (WEA 14)			06:20		06:14	05:29	05:21
	17:17	13 16:39 (WEA 14)			18:58		20:49	21:33	21:51
30	08:15	16:26 (WEA 14)			06:17		06:12	05:28	05:22
	17:18	12 16:38 (WEA 14)			19:00		20:51	21:34	21:51
31	08:14	16:27 (WEA 14)			07:15			05:27	
	17:20	9 16:36 (WEA 14)			20:02			21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278			366		413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	153	97			275				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 20 - Prämienstr. 48

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:43 (WEA 08) 18:50 (WEA 08)	07:22 17:11	16:34 (WEA 13) 16:43 (WEA 13)	08:12 16:31	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13		07:24 17:09	16:36 (WEA 13) 16:42 (WEA 13)	08:13 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10		07:26 17:07	16:38 (WEA 13) 16:40 (WEA 13)	08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08		07:28 17:05		08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:15 (WEA 09) 18:17 (WEA 09)	07:29 17:04		08:17 16:29	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:10 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:31 17:02		08:18 16:29	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:09 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	07:33 17:00		08:20 16:28	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:08 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:34 16:59		08:21 16:28	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:06 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:36 16:57		08:22 16:28	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:06 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:38 16:55		08:23 16:27	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:06 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:40 16:54	16:01 (WEA 14) 16:05 (WEA 14)	08:24 16:27	15:25 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:07 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	07:41 16:52	15:59 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:25 16:27	15:24 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:07 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:43 16:51	15:58 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	08:26 16:27	15:24 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:08 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	07:45 16:50	15:58 (WEA 14) 16:10 (WEA 14)	08:27 16:27	15:24 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:11 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	07:46 16:48	15:57 (WEA 14) 16:11 (WEA 14)	08:28 16:27	15:24 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42		07:48 16:47	15:57 (WEA 14) 16:10 (WEA 14)	08:29 16:27	15:24 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40		07:50 16:45	15:57 (WEA 14) 16:11 (WEA 14)	08:30 16:27	15:25 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38		07:51 16:44	15:57 (WEA 14) 16:11 (WEA 14)	08:31 16:27	15:25 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:02 (WEA 07) 19:09 (WEA 07)	07:53 16:43	15:58 (WEA 14) 16:11 (WEA 14)	08:31 16:28	15:25 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	19:00 (WEA 07) 19:11 (WEA 07)	07:55 16:42	15:59 (WEA 14) 16:11 (WEA 14)	08:32 16:28	15:26 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	19:00 (WEA 07) 19:11 (WEA 07)	07:56 16:41	16:00 (WEA 14) 16:11 (WEA 14)	08:33 16:28	15:27 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	19:00 (WEA 07) 19:11 (WEA 07)	07:58 16:39	16:00 (WEA 14) 16:10 (WEA 14)	08:33 16:29	15:27 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:48 (WEA 08) 19:09 (WEA 07)	08:00 16:38	16:02 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	08:34 16:29	15:28 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:44 (WEA 08) 19:06 (WEA 07)	08:01 16:37	16:05 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	08:34 16:30	15:28 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:43 (WEA 08) 19:04 (WEA 07)	08:03 16:36	16:08 (WEA 14) 16:30	08:35 16:30	15:28 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:41 (WEA 08) 18:55 (WEA 08)	08:04 16:35	16:36 (WEA 13) 16:35	08:35 16:31	15:29 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	18:41 (WEA 08) 18:55 (WEA 08)	08:06 16:34	16:35 (WEA 13) 16:34	08:35 16:32	15:29 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:18	18:41 (WEA 08) 18:55 (WEA 08)	08:07 16:34	16:34 (WEA 13) 16:34	08:36 16:32	15:30 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	18:41 (WEA 08) 18:54 (WEA 08)	08:09 16:34	16:34 (WEA 13) 16:33	08:36 16:33	15:31 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	18:42 (WEA 08) 18:53 (WEA 08)	08:10 16:34	16:08 (WEA 14) 16:32	08:36 16:34	15:31 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		16:34 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)		08:36 16:35	15:32 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung			154		201		164		200

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 21 - Prämienstr. 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:33 (WEA 15) 17:22	08:12 16:28 (WEA 14)	07:21 17:37 (WEA 09)	07:13 06:10	05:26
2	08:36 16:37	15:34 (WEA 15) 17:24	08:11 16:36 (WEA 14)	07:19 18:11	07:11 20:03	05:25
3	08:36 16:38	15:36 (WEA 15) 17:25	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:05	05:24
4	08:36 16:39	15:39 (WEA 15) 17:25	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	05:24
5	08:36 16:40	15:40 (WEA 15) 17:29	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	05:23
6	08:36 16:42	15:40 (WEA 15) 17:31	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	05:22
7	08:35 16:43	15:40 (WEA 15) 17:31	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:22
8	08:35 16:44	15:40 (WEA 15) 17:31	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:21
9	08:35 16:45	15:40 (WEA 15) 17:36	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:21
10	08:34 16:47	15:40 (WEA 15) 17:38	07:58 17:07 (WEA 13)	07:02 17:35 (WEA 09)	06:53 20:18	05:20
11	08:34 16:48	15:40 (WEA 15) 17:40	07:56 17:12 (WEA 13)	07:00 18:27	06:51 20:18	05:20
12	08:33 16:49	15:40 (WEA 15) 17:41	07:54 17:14 (WEA 13)	06:58 18:29	06:49 20:20	05:19
13	08:32 16:51	15:40 (WEA 15) 17:41	07:53 17:16 (WEA 13)	06:55 18:30	06:47 20:21	05:19
14	08:32 16:52	15:40 (WEA 15) 17:45	07:51 17:17 (WEA 13)	06:53 18:34	06:44 20:23	05:19
15	08:31 16:54	15:40 (WEA 15) 17:49	07:49 17:17 (WEA 13)	06:51 18:35	06:42 20:26	05:19
16	08:30 16:55	15:40 (WEA 15) 17:47	07:47 17:17 (WEA 13)	06:49 18:35	06:40 20:26	05:19
17	08:29 16:57	15:40 (WEA 15) 17:49	07:45 17:16 (WEA 13)	06:46 18:37	06:38 20:28	05:19
18	08:29 16:58	15:40 (WEA 15) 17:50	07:43 17:15 (WEA 13)	06:44 18:39	06:36 20:29	05:19
19	08:28 17:00	15:40 (WEA 15) 17:52	07:41 17:14 (WEA 13)	06:42 18:40	06:34 20:31	05:19
20	08:27 17:01	15:40 (WEA 15) 17:54	07:39 17:14 (WEA 13)	06:40 18:42	06:32 20:33	05:19
21	08:26 17:03	15:40 (WEA 15) 17:56	07:37 16:26 (WEA 14)	06:38 18:44	06:30 20:34	05:19
22	08:25 17:05	15:40 (WEA 15) 17:57	07:35 16:31 (WEA 14)	06:35 18:45	06:28 20:36	05:19
23	08:24 17:06	15:40 (WEA 15) 17:59	07:34 16:33 (WEA 14)	06:33 18:47	06:26 20:38	05:19
24	08:23 17:08	15:40 (WEA 15) 18:01	07:31 16:35 (WEA 14)	06:31 18:49	06:24 20:39	05:19
25	08:21 17:10	15:40 (WEA 15) 18:03	07:29 16:37 (WEA 14)	06:29 18:50	06:22 20:41	05:19
26	08:20 17:11	15:40 (WEA 15) 18:06	07:27 16:39 (WEA 14)	06:26 18:54	06:20 20:42	05:20
27	08:19 17:13	15:40 (WEA 15) 18:06	07:25 16:38 (WEA 14)	06:24 18:55	06:18 20:46	05:20
28	08:18 17:15	15:40 (WEA 15) 18:08	07:23 16:38 (WEA 14)	06:22 18:57	06:16 20:47	05:21
29	08:16 17:17	15:40 (WEA 15) 18:10	07:21 16:38 (WEA 14)	06:20 18:58	06:14 20:49	05:21
30	08:15 17:18	15:40 (WEA 15) 18:10	07:19 16:39 (WEA 14)	06:17 19:00	06:12 20:51	05:22
31	08:14 17:20	15:40 (WEA 15) 18:10	07:15 16:37 (WEA 14)	06:15 20:02	06:10 20:51	05:27
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	156	94	294			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 21 - Prämienstr. 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:45 (WEA 08) 18:49 (WEA 08)	07:22 17:11 16:35 (WEA 13)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	4	07:24 17:09 16:36 (WEA 13)	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10		07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08		07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:13 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	7	07:31 17:02 18:10 (WEA 09)	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	11	07:33 17:00 18:09 (WEA 09)	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	14	07:34 16:59 18:08 (WEA 09)	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	15	07:36 16:57 18:07 (WEA 09)	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	16	07:38 16:55 18:07 (WEA 09)	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	15	07:40 16:54 18:07 (WEA 09)	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	14	07:41 16:52 18:08 (WEA 09)	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	12	07:43 16:51 18:20 (WEA 09)	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	8	07:45 16:50 18:10 (WEA 09)	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44		07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42		07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	14	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	14	07:51 16:44 15:57 (WEA 14)	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	13	07:53 16:43 16:11 (WEA 14)	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	13	07:55 16:42 15:59 (WEA 14)	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	12	07:56 16:41 16:11 (WEA 14)	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	11	07:58 16:39 16:10 (WEA 14)	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	10	08:00 16:38 16:02 (WEA 14)	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	7	08:01 16:37 16:06 (WEA 14)	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	1	08:03 16:36 17:39 (WEA 13)	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	4	08:04 16:35 17:43 (WEA 13)	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	9	08:06 16:34 17:45 (WEA 13)	08:35 16:31
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	11	08:07 16:34 16:46 (WEA 13)	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	12	08:09 16:34 16:47 (WEA 13)	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	13	08:10 16:34 16:47 (WEA 13)	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12	11	08:12 16:35 16:46 (WEA 13)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	205	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			164			164	205

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 22 - Heckenweg 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:50 (WEA 15) 08:12 16:03 (WEA 15) 17:22	16:44 (WEA 14) 07:21 16:55 (WEA 14) 18:11		07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	15:51 (WEA 15) 08:11 16:04 (WEA 15) 17:24	16:43 (WEA 14) 07:19 16:56 (WEA 14) 18:13		07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	15:51 (WEA 15) 08:09 16:05 (WEA 15) 17:25	16:44 (WEA 14) 07:17 16:57 (WEA 14) 18:15		07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	15:51 (WEA 15) 08:08 16:05 (WEA 15) 17:27	16:44 (WEA 14) 07:15 16:57 (WEA 14) 18:17		07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	15:52 (WEA 15) 08:06 16:06 (WEA 15) 17:29	16:43 (WEA 14) 07:13 16:57 (WEA 14) 18:18		07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	15:52 (WEA 15) 08:04 16:07 (WEA 15) 17:31	16:45 (WEA 14) 07:11 16:57 (WEA 14) 18:20		07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	15:52 (WEA 15) 08:03 16:07 (WEA 15) 17:32	16:45 (WEA 14) 07:08 16:56 (WEA 14) 18:22	6	17:52 (WEA 09) 07:00 17:58 (WEA 09) 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	15:53 (WEA 15) 08:01 16:07 (WEA 15) 17:34	16:46 (WEA 14) 07:06 16:55 (WEA 14) 18:24	10	17:50 (WEA 09) 06:57 18:00 (WEA 09) 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	15:53 (WEA 15) 08:00 16:07 (WEA 15) 17:36	16:48 (WEA 14) 07:04 16:53 (WEA 14) 18:25	13	17:49 (WEA 09) 06:55 18:02 (WEA 09) 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	15:53 (WEA 15) 07:58 16:07 (WEA 15) 17:38	17:02 18:27	14	17:47 (WEA 09) 06:53 18:01 (WEA 09) 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	15:54 (WEA 15) 07:56 16:08 (WEA 15) 17:40	17:00 18:29	15	17:47 (WEA 09) 06:51 18:02 (WEA 09) 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	15:55 (WEA 15) 07:54 16:08 (WEA 15) 17:41	17:00 18:30	14	17:47 (WEA 09) 06:49 18:01 (WEA 09) 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	15:55 (WEA 15) 07:53 16:08 (WEA 15) 17:43	17:00 18:32	14	17:47 (WEA 09) 06:47 18:01 (WEA 09) 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	15:56 (WEA 15) 07:51 16:08 (WEA 15) 17:45	17:00 18:34	12	17:47 (WEA 09) 06:44 17:59 (WEA 09) 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	15:58 (WEA 15) 07:49 16:08 (WEA 15) 17:47	17:00 18:35	9	17:49 (WEA 09) 06:42 17:58 (WEA 09) 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	15:59 (WEA 15) 07:47 16:08 (WEA 15) 17:49	17:23 (WEA 13) 06:49 17:24 (WEA 13) 18:37		18:01 (WEA 09) 06:41 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	16:00 (WEA 15) 07:45 16:07 (WEA 15) 17:50	17:21 (WEA 13) 06:46 17:25 (WEA 13) 18:39	4	18:01 (WEA 09) 06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	16:00 (WEA 15) 07:45 17:52	17:20 (WEA 13) 06:44 17:27 (WEA 13) 18:40	7	18:01 (WEA 09) 06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	16:00 (WEA 15) 07:45 17:54	17:19 (WEA 13) 06:42 17:29 (WEA 13) 18:42	4	18:15 (WEA 08) 06:34 18:19 (WEA 08) 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	16:00 (WEA 15) 07:45 17:56	17:19 (WEA 13) 06:40 17:31 (WEA 13) 18:44	8	18:13 (WEA 08) 06:32 18:21 (WEA 08) 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	16:00 (WEA 15) 07:45 17:57	17:19 (WEA 13) 06:38 17:31 (WEA 13) 18:45	11	18:12 (WEA 08) 06:30 18:23 (WEA 08) 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	16:00 (WEA 15) 07:45 17:59	17:19 (WEA 13) 06:35 17:30 (WEA 13) 18:47	13	18:11 (WEA 08) 06:28 18:24 (WEA 08) 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	16:00 (WEA 15) 07:45 18:01	17:21 (WEA 13) 06:33 17:29 (WEA 13) 18:49	13	18:10 (WEA 08) 06:26 18:23 (WEA 08) 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	16:00 (WEA 15) 07:45 18:03	17:24 (WEA 13) 06:31 17:26 (WEA 13) 18:50	12	18:11 (WEA 08) 06:24 18:23 (WEA 08) 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	16:00 (WEA 15) 07:45 18:05	17:26 (WEA 13) 06:29 18:52	10	18:12 (WEA 08) 06:22 18:22 (WEA 08) 20:42	05:33 21:28
26	08:20 17:11	16:00 (WEA 15) 07:45 18:06	17:26 (WEA 13) 06:26 18:54	7	18:12 (WEA 08) 06:20 18:19 (WEA 08) 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	16:00 (WEA 15) 07:45 18:08	17:26 (WEA 13) 06:24 18:55		18:12 (WEA 08) 06:18 20:46	05:31 21:30
28	08:18 17:15	16:00 (WEA 15) 07:45 18:10	17:26 (WEA 13) 06:22 18:57		18:12 (WEA 08) 06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:17	16:00 (WEA 15) 07:45 18:11	17:26 (WEA 13) 06:20 18:58		18:12 (WEA 08) 06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18	16:46 (WEA 14) 07:45 16:51 (WEA 14) 19:00	17:26 (WEA 13) 06:17 19:00		18:12 (WEA 08) 06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20	16:45 (WEA 14) 07:45 16:52 (WEA 14) 19:00	17:26 (WEA 13) 06:15 20:02		18:12 (WEA 08) 06:10 20:51	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	230	168	185			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 22 - Heckenweg 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:27 (WEA 09) 07:22 18:39 (WEA 09) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:26 (WEA 09) 07:24 18:40 (WEA 09) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:26 (WEA 09) 07:26 18:40 (WEA 09) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:25 (WEA 09) 07:28 18:39 (WEA 09) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:25 (WEA 09) 07:29 18:39 (WEA 09) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:25 (WEA 09) 07:31 18:38 (WEA 09) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:26 (WEA 09) 07:33 18:36 (WEA 09) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:28 (WEA 09) 07:34 18:34 (WEA 09) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:34 (WEA 09) 07:36 18:34 (WEA 09) 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:34 (WEA 09) 07:38 18:34 (WEA 09) 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:34 (WEA 09) 07:40 18:34 (WEA 09) 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:34 (WEA 09) 07:41 18:34 (WEA 09) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:34 (WEA 09) 07:43 18:34 (WEA 09) 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:34 (WEA 09) 07:45 18:34 (WEA 09) 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:34 (WEA 09) 07:46 18:34 (WEA 09) 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:34 (WEA 09) 07:48 18:34 (WEA 09) 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:34 (WEA 09) 07:50 18:34 (WEA 09) 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	18:34 (WEA 09) 07:51 18:34 (WEA 09) 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:59 (WEA 08) 08:00 19:07 (WEA 08) 18:36	18:34 (WEA 09) 07:53 18:34 (WEA 09) 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:58 (WEA 08) 08:02 19:09 (WEA 08) 18:34	18:34 (WEA 09) 07:55 17:51 (WEA 13) 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:57 (WEA 08) 08:04 19:10 (WEA 08) 18:32	18:34 (WEA 09) 07:56 18:00 (WEA 13) 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:56 (WEA 08) 08:05 19:09 (WEA 08) 18:30	18:34 (WEA 09) 07:58 18:01 (WEA 13) 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:56 (WEA 08) 08:07 19:09 (WEA 08) 18:28	18:34 (WEA 09) 08:00 18:01 (WEA 13) 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:56 (WEA 08) 08:09 19:06 (WEA 08) 18:26	18:34 (WEA 09) 08:01 18:00 (WEA 13) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:57 (WEA 08) 08:10 19:04 (WEA 08) 18:24	18:34 (WEA 09) 08:03 17:58 (WEA 13) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:58 (WEA 08) 08:12 19:01 (WEA 08) 18:22	18:34 (WEA 09) 08:04 17:50 (WEA 13) 16:35	08:35 15:39 (WEA 15) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	19:01 (WEA 08) 07:14 17:20	18:34 (WEA 09) 08:06 16:52 (WEA 13) 16:34	08:35 15:38 (WEA 15) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	17:18	18:34 (WEA 09) 08:07 16:34	08:36 15:37 (WEA 15) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:32 (WEA 09) 07:17 18:35 (WEA 09) 17:16	18:34 (WEA 09) 08:09 16:33	08:36 15:37 (WEA 15) 16:32
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:29 (WEA 09) 07:19 18:39 (WEA 09) 17:14	18:34 (WEA 09) 08:10 16:32	08:36 15:37 (WEA 15) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 452	382 91	334 164	271 162	249 384

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 23 - Heckenweg 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:50 (WEA 15) 16:03 (WEA 15)	08:12 17:22	16:47 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	15:50 (WEA 15) 16:04 (WEA 15)	08:11 17:24	16:46 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	15:51 (WEA 15) 16:04 (WEA 15)	08:09 17:25	16:46 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	15:50 (WEA 15) 16:04 (WEA 15)	08:08 17:27	16:45 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	15:51 (WEA 15) 16:05 (WEA 15)	08:06 17:29	16:44 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	15:52 (WEA 15) 16:06 (WEA 15)	08:04 17:31	16:45 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	15:51 (WEA 15) 16:06 (WEA 15)	08:03 17:32	16:45 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	15:52 (WEA 15) 16:07 (WEA 15)	08:01 17:34	16:46 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	15:52 (WEA 15) 16:07 (WEA 15)	08:00 17:36	16:46 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	15:52 (WEA 15) 16:07 (WEA 15)	07:58 17:38	16:48 (WEA 14) 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	15:53 (WEA 15) 16:08 (WEA 15)	07:56 17:40	16:52 (WEA 14) 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	15:54 (WEA 15) 16:08 (WEA 15)	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	15:54 (WEA 15) 16:08 (WEA 15)	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	15:54 (WEA 15) 16:08 (WEA 15)	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	15:56 (WEA 15) 16:09 (WEA 15)	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	15:57 (WEA 15) 16:09 (WEA 15)	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	15:58 (WEA 15) 16:08 (WEA 15)	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	16:00 (WEA 15) 16:07 (WEA 15)	07:43 17:52	17:25 (WEA 13) 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	16:02 (WEA 15) 16:06 (WEA 15)	07:41 17:54	17:23 (WEA 13) 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:22 (WEA 13) 18:44	06:32 20:34	05:39 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:21 (WEA 13) 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	17:21 (WEA 13) 18:47	18:19 (WEA 08) 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	17:21 (WEA 13) 18:49	18:17 (WEA 08) 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	17:22 (WEA 13) 18:50	18:16 (WEA 08) 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	17:23 (WEA 13) 18:52	18:15 (WEA 08) 20:42	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	17:31 (WEA 13) 18:54	18:14 (WEA 08) 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:24 18:55	18:14 (WEA 08) 20:46	05:31 21:30
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:22 18:57	18:15 (WEA 08) 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:17	06:20 18:10	06:20 18:58	06:20 18:58	18:16 (WEA 08) 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18	06:17 19:00	06:17 19:00	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20	16:49 (WEA 14) 16:52 (WEA 14)	07:15 20:02	07:15 20:02	05:27 21:35	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262		366		413	480
astr.max.mögl.Beschattung	248	278	190	208		493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 23 - Heckenweg 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:30 (WEA 09) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:30 (WEA 09) 18:45 (WEA 09)	16:18 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:31 (WEA 09) 18:44 (WEA 09)	16:16 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:31 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	16:16 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:33 (WEA 09) 18:40 (WEA 09)	16:15 (WEA 14) 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:40 (WEA 09) 17:04	16:15 (WEA 14) 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	17:02 17:00	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	17:00 16:59	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	16:59 16:57	16:15 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	16:57 16:55	16:16 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	16:55 16:54	16:17 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	16:54 16:52	16:19 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	16:52 16:51	16:25 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	16:50 16:50	16:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:07 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	07:54 18:44	16:27 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:05 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	07:55 18:42	16:27 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:03 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	07:57 18:40	16:27 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19:03 (WEA 08) 19:16 (WEA 08)	07:59 18:38	16:27 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:02 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	08:00 18:36	16:28 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:02 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	08:02 18:34	16:28 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:02 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	08:04 18:32	16:28 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:03 (WEA 08) 19:11 (WEA 08)	08:05 18:30	16:29 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:05 (WEA 08) 19:09 (WEA 08)	08:07 18:28	16:29 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	19:09 (WEA 08) 19:31	08:09 18:26	16:30 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	19:09 (WEA 08) 18:24	08:10 17:58 (WEA 13)	16:30 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:36 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	08:12 18:22	16:35 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:34 (WEA 09) 18:45 (WEA 09)	07:14 17:20	16:35 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:33 (WEA 09) 18:46 (WEA 09)	07:15 17:18	16:34 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:31 (WEA 09) 18:46 (WEA 09)	07:17 17:16	16:33 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:31 (WEA 09) 18:46 (WEA 09)	07:19 17:14	16:32 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		17:12 17:12		16:35 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			150	136	190	396

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 24 - Lambertusweg 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 14	15:48 (WEA 15) 08:12 16:02 (WEA 15) 17:22	16:47 (WEA 14) 07:21 16:55 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:28 (WEA 07) 06:10 19:39 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 14	15:48 (WEA 15) 08:11 16:02 (WEA 15) 17:24	16:45 (WEA 14) 07:19 16:56 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	19:28 (WEA 07) 06:08 19:38 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38 14	15:49 (WEA 15) 08:09 16:03 (WEA 15) 17:25	16:45 (WEA 14) 07:17 16:58 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19:29 (WEA 07) 06:06 19:35 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39 15	15:48 (WEA 15) 08:08 16:03 (WEA 15) 17:27	16:44 (WEA 14) 07:15 16:58 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40 15	15:49 (WEA 15) 08:06 16:04 (WEA 15) 17:29	16:44 (WEA 14) 07:13 16:58 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42 15	15:50 (WEA 15) 08:04 16:05 (WEA 15) 17:31	16:45 (WEA 14) 07:11 16:59 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43 16	15:49 (WEA 15) 08:03 16:05 (WEA 15) 17:32	16:45 (WEA 14) 07:08 16:59 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 16	15:50 (WEA 15) 08:01 16:06 (WEA 15) 17:34	16:45 (WEA 14) 07:06 16:58 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 16	15:50 (WEA 15) 08:00 16:06 (WEA 15) 17:36	16:46 (WEA 14) 07:04 16:57 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47 16	15:50 (WEA 15) 07:58 16:06 (WEA 15) 17:38	16:47 (WEA 14) 07:02 16:56 (WEA 14) 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48 15	15:52 (WEA 15) 07:56 16:07 (WEA 15) 17:40	16:50 (WEA 14) 07:00 16:55 (WEA 14) 18:29	06:51 17:57 (WEA 09) 06:51 18:04 (WEA 09) 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49 15	15:52 (WEA 15) 07:54 16:07 (WEA 15) 17:41	06:58 18:30	06:49 17:55 (WEA 09) 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51 15	15:52 (WEA 15) 07:53 16:07 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	06:47 17:53 (WEA 09) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52 14	15:53 (WEA 15) 07:51 16:07 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	06:44 17:52 (WEA 09) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54 13	15:54 (WEA 15) 07:49 16:07 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	06:42 17:51 (WEA 09) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55 12	15:55 (WEA 15) 07:47 16:07 (WEA 15) 17:49	06:49 18:37	06:40 17:51 (WEA 09) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57 9	15:57 (WEA 15) 07:45 16:06 (WEA 15) 17:50	06:46 18:39	06:38 17:52 (WEA 09) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58 8	15:58 (WEA 15) 07:43 16:06 (WEA 15) 17:52	06:44 18:40	06:36 17:51 (WEA 09) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00 3	16:01 (WEA 15) 07:41 16:04 (WEA 15) 17:54	06:42 17:24 (WEA 13) 18:42 17:29 (WEA 13) 18:42	06:34 17:53 (WEA 09) 20:33 18:04 (WEA 09) 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01 21	07:39 17:56	06:40 17:31 (WEA 13) 18:44 17:22 (WEA 13) 18:44	06:32 18:01 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03 22	07:37 17:57	06:38 17:33 (WEA 13) 18:45 17:33 (WEA 13) 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05 23	07:35 17:59	06:35 17:21 (WEA 13) 18:47 17:34 (WEA 13) 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06 24	07:34 18:01	06:33 17:21 (WEA 13) 18:49 17:34 (WEA 13) 18:49	06:26 18:21 (WEA 08) 20:39 18:26 (WEA 08) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08 25	07:31 18:03	06:31 17:22 (WEA 13) 18:50 17:34 (WEA 13) 18:50	06:24 18:19 (WEA 08) 20:41 18:27 (WEA 08) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10 26	07:29 18:05	06:29 17:23 (WEA 13) 18:52 17:33 (WEA 13) 18:52	06:22 18:18 (WEA 08) 20:42 18:29 (WEA 08) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11 27	07:27 18:06	06:26 17:24 (WEA 13) 18:54 17:31 (WEA 13) 18:54	06:20 18:16 (WEA 08) 20:44 18:30 (WEA 08) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13 28	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 18:16 (WEA 08) 20:46 18:30 (WEA 08) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15 29	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 18:16 (WEA 08) 20:47 18:34 (WEA 07) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17 30		06:20 18:58	06:14 18:16 (WEA 08) 20:49 18:36 (WEA 07) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18 31		06:17 19:00	06:12 18:17 (WEA 08) 20:51 18:37 (WEA 07) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
	08:14 17:20 3	16:49 (WEA 14) 16:52 (WEA 14)	07:15 20:02	06:10 19:19 (WEA 08) 19:38 (WEA 07)	05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	258	206	249	27		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 24 - Lambertusweg 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:32 (WEA 09) 18:47 (WEA 09)	07:22 17:11	16:20 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:12 16:31	15:34 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:32 (WEA 09) 18:46 (WEA 09)	07:24 17:09	16:17 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:13 16:31	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:34 (WEA 09) 18:45 (WEA 09)	07:26 17:07	16:15 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:14 16:30	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:35 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	07:28 17:05	16:15 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:16 16:30	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:42 (WEA 09) 19:06	17:05 17:04	16:14 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:17 16:29	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	19:06 19:04	17:03 17:02	16:14 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:18 16:29	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	19:04 19:02	17:03 17:00	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:20 16:28	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	19:02 18:59	17:04 16:59	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:21 16:28	15:36 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	19:04 18:57	17:06 16:57	16:15 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:22 16:28	15:37 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	19:04 18:55	17:07 16:55	16:16 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:23 16:27	15:37 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:21 (WEA 07) 19:29 (WEA 07)	17:07 16:54	16:17 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:24 16:27	15:38 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	19:20 (WEA 07) 19:31 (WEA 07)	17:09 16:52	16:19 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:25 16:27	15:38 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	19:19 (WEA 07) 19:30 (WEA 07)	17:10 16:51	16:25 (WEA 14) 16:27	08:26 16:27	15:39 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	19:09 (WEA 08) 19:29 (WEA 07)	17:11 16:50	16:27 (WEA 14) 16:27	08:27 16:27	15:39 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	19:06 (WEA 08) 19:26 (WEA 07)	17:12 16:48	16:28 (WEA 14) 16:27	08:28 16:27	15:40 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	19:06 (WEA 08) 19:24 (WEA 07)	17:13 16:47	16:27 (WEA 14) 16:27	08:29 16:27	15:41 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	19:04 (WEA 08) 19:22 (WEA 07)	17:14 16:45	16:27 (WEA 14) 16:27	08:30 16:27	15:41 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	19:04 (WEA 08) 19:18 (WEA 08)	17:15 16:44	16:27 (WEA 14) 16:27	08:31 16:27	15:42 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:04 (WEA 08) 19:17 (WEA 08)	17:16 16:43	16:28 (WEA 14) 16:28	08:31 16:28	15:42 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	19:04 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	17:17 16:42	16:28 (WEA 14) 16:28	08:32 16:28	15:43 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	19:06 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	17:18 16:41	16:28 (WEA 14) 16:28	08:33 16:28	15:44 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	19:07 (WEA 08) 19:11 (WEA 08)	17:19 16:39	16:28 (WEA 14) 16:29	08:33 16:29	15:44 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	19:11 (WEA 08) 19:24 (WEA 07)	17:20 16:38	16:29 (WEA 14) 16:29	08:34 16:29	15:45 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	19:24 (WEA 07) 18:26	17:21 16:37	16:29 (WEA 14) 16:30	08:34 16:30	15:45 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:38 (WEA 09) 18:46 (WEA 09)	17:22 16:36	16:30 (WEA 14) 16:30	08:35 16:30	15:45 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:35 (WEA 09) 18:47 (WEA 09)	17:23 16:35	16:31 (WEA 14) 16:31	08:35 16:31	15:46 (WEA 15) 15:58 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	18:34 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	17:24 16:34	16:31 (WEA 14) 16:32	08:35 16:32	15:46 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 17:18	18:33 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	17:25 16:34	16:32 (WEA 14) 16:32	08:36 16:32	15:47 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	18:32 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	17:26 16:33	16:32 (WEA 14) 16:33	08:36 16:33	15:47 (WEA 15) 16:00 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	18:32 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	17:27 16:32	16:33 (WEA 14) 16:34	08:36 16:34	15:47 (WEA 15) 16:00 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12			16:34 (WEA 14) 16:35	08:36 16:35	15:47 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung			231		128		194		417

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 25 - Hubertusweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 15	15:43 (WEA 15) 08:12 15:58 (WEA 15) 17:22	16:41 (WEA 14) 07:21 16:53 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:26 (WEA 07) 06:10 19:36 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 16	15:43 (WEA 15) 08:11 15:59 (WEA 15) 17:24	16:40 (WEA 14) 07:19 16:54 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	19:28 (WEA 07) 06:08 19:34 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38 15	15:44 (WEA 15) 08:09 15:59 (WEA 15) 17:25	16:40 (WEA 14) 07:17 16:55 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39 16	15:43 (WEA 15) 08:08 15:59 (WEA 15) 17:27	16:40 (WEA 14) 07:15 16:55 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40 16	15:44 (WEA 15) 08:06 16:00 (WEA 15) 17:29	16:40 (WEA 14) 07:13 16:54 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42 16	15:45 (WEA 15) 08:04 16:01 (WEA 15) 17:31	16:41 (WEA 14) 07:11 16:55 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43 15	15:45 (WEA 15) 08:03 16:00 (WEA 15) 17:32	16:42 (WEA 14) 07:08 16:54 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 15	15:46 (WEA 15) 08:01 16:01 (WEA 15) 17:34	16:43 (WEA 14) 07:06 16:53 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 15	15:46 (WEA 15) 08:00 16:01 (WEA 15) 17:36	16:44 (WEA 14) 07:04 16:51 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47 14	15:47 (WEA 15) 07:58 16:01 (WEA 15) 17:38	17:02 18:27	5 18:00 (WEA 09) 20:16 17:51 (WEA 09) 06:53	21:05 05:54	21:44 05:20
11	08:34 16:48 13	15:48 (WEA 15) 07:56 16:01 (WEA 15) 17:40	17:00 18:29	11 18:02 (WEA 09) 20:18 17:50 (WEA 09) 06:51	21:06 05:52	21:45 05:20
12	08:33 16:49 12	15:49 (WEA 15) 07:54 16:01 (WEA 15) 17:41	06:58 18:30	13 18:03 (WEA 09) 20:20 17:49 (WEA 09) 06:49	21:08 05:51	21:46 05:20
13	08:32 16:51 12	15:49 (WEA 15) 07:53 16:01 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	15 18:04 (WEA 09) 20:23 17:49 (WEA 09) 06:47	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52 10	15:50 (WEA 15) 07:51 16:00 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	16 18:04 (WEA 09) 20:25 17:48 (WEA 09) 06:42	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54 7	15:53 (WEA 15) 07:49 16:00 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	15 18:03 (WEA 09) 20:26 17:48 (WEA 09) 06:40	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55 4	15:55 (WEA 15) 07:47 15:59 (WEA 15) 17:49	06:49 18:37	15 18:03 (WEA 09) 20:28 17:49 (WEA 09) 06:38	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57 3	17:45 17:50	4 17:21 (WEA 13) 06:46 17:25 (WEA 13) 18:39	13 18:02 (WEA 09) 20:29 17:50 (WEA 09) 06:36	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58 3	17:43 17:52	7 17:20 (WEA 13) 06:44 17:27 (WEA 13) 18:40	9 17:59 (WEA 09) 20:31 17:48 (WEA 09) 06:34	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00 2	17:41 17:54	10 17:19 (WEA 13) 06:42 17:29 (WEA 13) 18:42	20:33 06:32	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01 1	17:39 17:56	13 17:18 (WEA 13) 06:40 17:31 (WEA 13) 18:44	20:34 06:30	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03 0	17:37 17:57	13 17:18 (WEA 13) 06:38 17:31 (WEA 13) 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05 0	17:35 17:59	13 17:18 (WEA 13) 06:35 17:31 (WEA 13) 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06 0	17:34 18:01	11 17:19 (WEA 13) 06:33 17:30 (WEA 13) 18:49	7 18:17 (WEA 08) 06:28 18:15 (WEA 08) 06:26	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08 0	17:31 18:03	11 17:20 (WEA 13) 06:31 17:29 (WEA 13) 18:50	11 18:26 (WEA 08) 06:24 18:14 (WEA 08) 06:24	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10 0	17:29 18:05	9 17:23 (WEA 13) 06:29 3 17:26 (WEA 13) 18:52	13 18:27 (WEA 08) 20:41 18:14 (WEA 08) 06:22	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11 0	17:27 18:06	14 18:28 (WEA 08) 20:42 06:26 18:13 (WEA 08) 06:20	14 18:27 (WEA 08) 20:44 18:13 (WEA 08) 06:18	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13 0	17:25 18:08	14 18:27 (WEA 08) 20:44 06:24 18:13 (WEA 08) 06:18	17 18:32 (WEA 07) 20:46 18:14 (WEA 08) 06:16	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15 0	17:23 18:10	17 18:32 (WEA 07) 20:46 06:22 18:14 (WEA 08) 06:16	19 18:34 (WEA 07) 20:47 18:15 (WEA 08) 06:14	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17 0	16:44 (WEA 14) 5 16:49 (WEA 14)	19 18:34 (WEA 07) 20:47 06:20 18:15 (WEA 08) 06:14	19 18:36 (WEA 07) 20:49 18:17 (WEA 08) 06:12	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18 0	16:42 (WEA 14) 9 16:51 (WEA 14)	19 18:36 (WEA 07) 20:49 06:17 18:17 (WEA 08) 06:12	15 18:37 (WEA 07) 20:51 19:00 19:25 (WEA 07)	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20 11	16:41 (WEA 14) 11 16:52 (WEA 14)	12 19:00 07:15 20:02 12 19:37 (WEA 07)		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	236	196	268	16		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 25 - Hubertusweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:27 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:27 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:28 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:28 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:29 (WEA 09) 18:40 (WEA 09)	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:31 (WEA 09) 18:36 (WEA 09)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:36 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	17:00 16:25 (WEA 14)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:43 (WEA 09) 18:59 (WEA 14)	16:23 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:59 (WEA 14) 19:04 (WEA 14)	16:25 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	19:04 (WEA 14) 19:06 (WEA 14)	16:26 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:06 (WEA 14) 19:08 (WEA 14)	16:27 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:19 (WEA 07) 19:27 (WEA 07)	19:08 (WEA 14) 19:11 (WEA 14)	16:28 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:17 (WEA 07) 19:27 (WEA 07)	19:11 (WEA 14) 19:14 (WEA 14)	16:29 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:16 (WEA 07) 19:28 (WEA 07)	19:14 (WEA 14) 19:17 (WEA 14)	16:30 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:06 (WEA 08) 19:26 (WEA 07)	19:18 (WEA 14) 19:21 (WEA 14)	16:31 (WEA 14) 16:32 (WEA 14)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:04 (WEA 08) 19:24 (WEA 07)	19:23 (WEA 14) 19:26 (WEA 14)	16:32 (WEA 14) 16:33 (WEA 14)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:02 (WEA 08) 19:22 (WEA 07)	19:27 (WEA 14) 19:30 (WEA 14)	16:33 (WEA 14) 16:34 (WEA 14)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19:01 (WEA 08) 19:20 (WEA 07)	19:31 (WEA 14) 19:34 (WEA 14)	16:34 (WEA 14) 16:35 (WEA 14)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:00 (WEA 08) 19:14 (WEA 08)	19:35 (WEA 14) 19:38 (WEA 14)	16:35 (WEA 14) 16:36 (WEA 14)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:00 (WEA 08) 19:14 (WEA 08)	19:41 (WEA 14) 19:44 (WEA 14)	16:36 (WEA 14) 16:37 (WEA 14)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:01 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	19:45 (WEA 14) 19:48 (WEA 14)	16:37 (WEA 14) 16:38 (WEA 14)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:01 (WEA 08) 19:11 (WEA 08)	19:49 (WEA 14) 19:52 (WEA 14)	16:38 (WEA 14) 16:39 (WEA 14)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:03 (WEA 08) 19:09 (WEA 08)	19:53 (WEA 14) 19:56 (WEA 14)	16:39 (WEA 14) 16:40 (WEA 14)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	19:57 (WEA 14) 20:00 (WEA 14)	16:40 (WEA 14) 16:41 (WEA 14)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	20:01 (WEA 14) 20:04 (WEA 14)	16:41 (WEA 14) 16:42 (WEA 14)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:36 (WEA 09) 18:39 (WEA 09)	20:05 (WEA 14) 20:08 (WEA 14)	16:42 (WEA 14) 16:43 (WEA 14)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:32 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	20:09 (WEA 14) 20:12 (WEA 14)	16:43 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:31 (WEA 09) 18:44 (WEA 09)	20:13 (WEA 14) 20:16 (WEA 14)	16:44 (WEA 14) 16:45 (WEA 14)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:29 (WEA 09) 18:44 (WEA 09)	20:17 (WEA 14) 20:20 (WEA 14)	16:45 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:28 (WEA 09) 18:44 (WEA 09)	20:21 (WEA 14) 20:24 (WEA 14)	16:46 (WEA 14) 16:47 (WEA 14)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	20:25 (WEA 14) 20:28 (WEA 14)	16:47 (WEA 14) 16:48 (WEA 14)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			214	158	161	459

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 26 - Hubertusweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 15	15:38 (WEA 15) 08:12 15:53 (WEA 15) 17:22 15	16:35 (WEA 14) 07:21 16:50 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:25 (WEA 07) 19:31 (WEA 07)	06:10 20:52 21:36
2	08:36 16:37 15	15:38 (WEA 15) 08:11 15:53 (WEA 15) 17:24 15	16:35 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	17:49 (WEA 12) 07:11 17:50 (WEA 12) 20:05	6	06:08 20:55 21:39
3	08:36 16:38 15	15:39 (WEA 15) 08:09 15:54 (WEA 15) 17:25 14	16:36 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	17:46 (WEA 12) 07:08 17:52 (WEA 12) 20:07	6	06:06 20:55 21:39
4	08:36 16:39 15	15:39 (WEA 15) 08:08 15:54 (WEA 15) 17:27 14	16:36 (WEA 14) 07:15 16:50 (WEA 14) 18:17	17:45 (WEA 12) 07:06 17:54 (WEA 12) 20:08	9	06:04 20:57 21:40
5	08:36 16:40 14	15:40 (WEA 15) 08:06 15:54 (WEA 15) 17:29 12	16:37 (WEA 14) 07:13 16:49 (WEA 14) 18:18	17:43 (WEA 12) 07:04 17:55 (WEA 12) 20:10	12	06:03 20:59 21:41
6	08:36 16:42 14	15:41 (WEA 15) 08:04 15:55 (WEA 15) 17:31 11	16:38 (WEA 14) 07:11 16:49 (WEA 14) 18:20	17:43 (WEA 12) 07:02 17:55 (WEA 12) 20:12	12	06:01 21:00 21:42
7	08:35 16:43 13	15:41 (WEA 15) 08:03 15:54 (WEA 15) 17:32 7	16:40 (WEA 14) 07:08 16:47 (WEA 14) 18:22	17:44 (WEA 12) 07:00 17:55 (WEA 12) 20:13	11	05:59 21:02 21:42
8	08:35 16:44 13	15:42 (WEA 15) 08:01 15:55 (WEA 15) 17:34 7	07:06 18:24	17:44 (WEA 12) 06:57 17:58 (WEA 09) 20:15	14	05:57 21:03 21:43
9	08:35 16:45 12	15:43 (WEA 15) 08:00 15:55 (WEA 15) 17:36 12	07:04 18:25	17:46 (WEA 12) 06:55 18:00 (WEA 09) 20:16	14	05:56 21:05 21:44
10	08:34 16:47 11	15:43 (WEA 15) 07:58 15:54 (WEA 15) 17:38 11	07:02 18:27	17:45 (WEA 09) 06:53 18:00 (WEA 09) 20:18	15	05:54 21:06 21:45
11	08:34 16:48 9	15:45 (WEA 15) 07:56 15:54 (WEA 15) 17:40 9	07:00 18:29	17:45 (WEA 09) 06:51 18:00 (WEA 09) 20:20	15	05:52 21:08 21:46
12	08:33 16:49 6	15:47 (WEA 15) 07:54 15:53 (WEA 15) 17:41 6	06:58 18:30	17:44 (WEA 09) 06:49 18:01 (WEA 09) 20:21	17	05:51 21:09 21:46
13	08:32 16:51 2	15:49 (WEA 15) 07:53 15:51 (WEA 15) 17:43 2	06:55 18:32	17:44 (WEA 09) 06:47 18:00 (WEA 09) 20:23	16	05:49 21:11 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:44 (WEA 09) 06:44 17:59 (WEA 09) 20:25	15	05:48 21:12 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:19 (WEA 13) 06:51 17:22 (WEA 13) 18:35	17:45 (WEA 09) 06:42 17:58 (WEA 09) 20:26	15	05:46 21:14 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:16 (WEA 13) 06:49 17:24 (WEA 13) 18:37	17:46 (WEA 09) 06:40 17:57 (WEA 09) 20:28	13	05:45 21:15 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:15 (WEA 13) 06:46 17:25 (WEA 13) 18:39	17:49 (WEA 09) 06:38 17:54 (WEA 09) 20:29	11	05:43 21:17 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:15 (WEA 13) 06:44 17:27 (WEA 13) 18:40	06:36 20:31	5	05:42 21:18 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:14 (WEA 13) 06:42 17:27 (WEA 13) 18:42	06:34 20:33	18	05:40 21:20 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:14 (WEA 13) 06:40 17:27 (WEA 13) 18:44	18:17 (WEA 08) 06:32 18:21 (WEA 08) 20:34	16	05:39 21:21 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:15 (WEA 13) 06:38 17:27 (WEA 13) 18:45	06:30 20:36	4	05:38 21:23 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:16 (WEA 13) 06:35 17:26 (WEA 13) 18:47	06:28 20:38	9	05:37 21:24 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:17 (WEA 13) 06:33 17:24 (WEA 13) 18:49	18:12 (WEA 08) 06:28 18:11 (WEA 08) 06:26	12	05:35 21:25 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:24 (WEA 13) 18:49 06:31 18:50	06:24 20:41	14	05:34 21:27 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:11 (WEA 08) 06:22 18:25 (WEA 08) 20:42	14	05:33 21:28 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	18:10 (WEA 08) 06:20 18:30 (WEA 07) 20:44	14	05:32 21:29 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:11 (WEA 08) 06:18 18:32 (WEA 07) 20:46	18	05:31 21:30 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:12 (WEA 08) 06:16 18:34 (WEA 07) 20:47	19	05:30 21:32 21:51
29	08:16 17:17	16:36 (WEA 14) 16:48 (WEA 14)	06:20 18:58	18:23 (WEA 07) 06:14 18:35 (WEA 07) 20:49	19	05:29 21:33 21:51
30	08:15 17:18	16:35 (WEA 14) 16:49 (WEA 14)	06:17 19:00	18:23 (WEA 07) 06:12 18:34 (WEA 07) 20:51	12	05:28 21:34 21:51
31	08:14 17:20	16:35 (WEA 14) 16:49 (WEA 14)	07:15 20:02	19:24 (WEA 07) 19:33 (WEA 07)	11	05:27 21:35 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	211	176	341	6		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 26 - Hubertusweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:24 (WEA 09) 18:39 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31	15:29 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:23 (WEA 09) 18:39 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31	15:28 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:23 (WEA 09) 18:39 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30	15:27 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:22 (WEA 09) 18:38 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30	15:27 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:23 (WEA 09) 18:38 (WEA 09)	07:29 17:04	16:11 (WEA 14) 16:15 (WEA 14)	08:17 16:29	15:27 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:22 (WEA 12) 18:36 (WEA 09)	07:31 17:02	16:09 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:18 16:29	15:27 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:20 (WEA 12) 18:34 (WEA 09)	07:33 17:00	16:08 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:20 16:28	15:27 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:20 (WEA 12) 18:31 (WEA 12)	07:34 16:59	16:07 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:21 16:28	15:27 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:18 (WEA 12) 18:30 (WEA 12)	07:36 16:57	16:06 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:22 16:28	15:27 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:18 (WEA 12) 18:30 (WEA 12)	07:38 16:55	16:06 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:23 16:27	15:28 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:19 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:40 16:54	16:06 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:24 16:27	15:28 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:20 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52	16:06 (WEA 14) 16:21 (WEA 14)	08:25 16:27	15:28 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:23 (WEA 07)	18:22 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:43 16:51	16:07 (WEA 14) 16:21 (WEA 14)	08:26 16:27	15:28 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:14 (WEA 07)	18:23 (WEA 12) 18:25 (WEA 07)	16:51 16:50	16:08 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:27 16:27	15:29 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:24 (WEA 07)	18:24 (WEA 12) 18:24 (WEA 07)	16:52 16:48	16:09 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:28 16:27	15:29 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:24 (WEA 07)	18:25 (WEA 12) 18:24 (WEA 07)	16:53 16:47	16:09 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:29 16:27	15:30 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 19:22 (WEA 07)	18:25 (WEA 12) 18:20 (WEA 07)	16:54 16:45	16:12 (WEA 14) 16:16 (WEA 14)	08:30 16:27	15:31 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:20 (WEA 07)	18:26 (WEA 12) 18:18 (WEA 07)	16:55 16:44	16:13 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:31 16:27	15:32 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:17 (WEA 07)	18:27 (WEA 12) 18:16 (WEA 07)	16:56 16:43	16:14 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:32 16:28	15:33 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:11 (WEA 08)	18:28 (WEA 12) 18:34 (WEA 13)	16:57 16:42	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:33 16:28	15:34 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 19:11 (WEA 08)	18:35 (WEA 13) 18:32 (WEA 08)	16:46 16:41	16:16 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:34 16:28	15:35 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 19:10 (WEA 08)	18:36 (WEA 13) 18:30 (WEA 08)	16:47 16:39	16:17 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:35 16:29	15:36 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 19:09 (WEA 08)	18:37 (WEA 13) 18:28 (WEA 08)	16:48 16:38	16:18 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	08:36 16:29	15:37 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 19:06 (WEA 08)	18:38 (WEA 13) 18:26 (WEA 08)	16:49 16:37	16:19 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	08:37 16:30	15:38 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 19:02 (WEA 08)	18:39 (WEA 13) 18:24 (WEA 08)	16:50 16:36	16:20 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	08:38 16:30	15:39 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:40 (WEA 13) 18:22 (WEA 08)	16:51 16:35	16:21 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)	08:39 16:31	15:40 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	18:41 (WEA 13) 17:20 (WEA 08)	16:52 16:34	16:22 (WEA 14) 16:34 (WEA 14)	08:40 16:32	15:41 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:30 (WEA 09)	18:42 (WEA 13) 18:36 (WEA 09)	16:53 16:47	16:23 (WEA 14) 16:34 (WEA 14)	08:41 16:33	15:42 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:27 (WEA 09)	18:43 (WEA 13) 18:38 (WEA 09)	16:54 16:33	16:24 (WEA 14) 16:33 (WEA 14)	08:42 16:33	15:43 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:25 (WEA 09)	18:44 (WEA 13) 18:39 (WEA 09)	16:55 16:32	16:25 (WEA 14) 16:32 (WEA 14)	08:43 16:34	15:44 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	18:45 (WEA 13) 17:12 (WEA 08)	16:56 16:34	16:26 (WEA 14) 16:35 (WEA 14)	08:44 16:35	15:45 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	144	249	438	
astr.max.mögl.Beschattung			194	245					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 27 - Prämienstr. 44

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:32 (WEA 15) 17:22	08:12 16:28 (WEA 14)	07:21 17:36 (WEA 12)	07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	15:33 (WEA 15) 17:24	08:11 16:29 (WEA 14)	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	15:34 (WEA 15) 17:25	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	15:35 (WEA 15) 17:27	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	15:38 (WEA 15) 17:29	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	15:38 (WEA 15) 17:31	08:06 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	15:38 (WEA 15) 17:32	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	15:38 (WEA 15) 17:34	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	15:38 (WEA 15) 17:36	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	15:38 (WEA 15) 17:38	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	15:38 (WEA 15) 17:40	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	15:38 (WEA 15) 17:41	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	15:38 (WEA 15) 17:43	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	15:38 (WEA 15) 17:45	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	15:38 (WEA 15) 17:47	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	15:38 (WEA 15) 17:49	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	15:38 (WEA 15) 17:50	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	15:38 (WEA 15) 17:52	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	15:38 (WEA 15) 17:54	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	15:38 (WEA 15) 17:56	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	15:38 (WEA 15) 17:57	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	15:38 (WEA 15) 17:59	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	15:38 (WEA 15) 18:01	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	15:38 (WEA 15) 18:03	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	15:38 (WEA 15) 18:05	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28
26	08:20 17:11	15:38 (WEA 15) 18:06	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	15:38 (WEA 15) 18:08	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30
28	08:18 17:15	15:38 (WEA 15) 18:10	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:17	15:38 (WEA 15) 18:12	07:21 18:12	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18	15:38 (WEA 15) 18:14	07:19 18:14	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20	15:38 (WEA 15) 18:16	07:17 18:16	06:15 20:02	06:10 20:52	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	160	123	322			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 27 - Prämienstr. 44

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:37 (WEA 13) 08:12 16:43 (WEA 13) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	6 16:40 (WEA 13) 08:13 2 16:42 (WEA 13) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:17 (WEA 09) 07:26 18:23 (WEA 09) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:14 (WEA 09) 07:28 18:24 (WEA 09) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:12 (WEA 09) 07:29 18:26 (WEA 09) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:11 (WEA 09) 07:31 18:26 (WEA 09) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:10 (WEA 09) 07:33 18:26 (WEA 09) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:10 (WEA 09) 07:34 18:26 (WEA 09) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:09 (WEA 09) 07:36 18:25 (WEA 09) 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:10 (WEA 09) 07:38 18:25 (WEA 09) 16:55	16:01 (WEA 14) 08:23 5 16:06 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:11 (WEA 12) 07:40 18:24 (WEA 09) 16:54	15:59 (WEA 14) 08:24 9 16:08 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:10 (WEA 12) 07:41 18:23 (WEA 09) 16:52	15:58 (WEA 14) 08:25 11 16:09 (WEA 14) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:09 (WEA 12) 07:43 18:21 (WEA 12) 16:51	15:58 (WEA 14) 08:26 12 16:10 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:09 (WEA 12) 07:45 18:21 (WEA 12) 16:50	15:57 (WEA 14) 08:27 14 16:11 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:10 (WEA 12) 07:46 18:19 (WEA 12) 16:48	15:57 (WEA 14) 08:28 15 16:12 (WEA 14) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:10 (WEA 12) 07:48 18:16 (WEA 12) 16:47	15:57 (WEA 14) 08:29 14 16:11 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:13 (WEA 12) 07:50 18:14 (WEA 12) 16:45	15:57 (WEA 14) 08:30 14 16:11 (WEA 14) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	18:14 (WEA 12) 07:51 16:44	15:58 (WEA 14) 08:31 14 16:12 (WEA 14) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:03 (WEA 07) 08:00 19:15 (WEA 07) 18:36	15:59 (WEA 14) 08:31 13 16:12 (WEA 14) 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	19:03 (WEA 07) 08:02 19:15 (WEA 07) 18:34	16:00 (WEA 14) 08:32 11 16:11 (WEA 14) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:51 (WEA 08) 08:04 19:13 (WEA 07) 18:32	16:01 (WEA 14) 08:33 10 16:11 (WEA 14) 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:48 (WEA 08) 08:05 19:11 (WEA 07) 18:30	16:02 (WEA 14) 08:33 8 16:10 (WEA 14) 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:47 (WEA 08) 08:07 19:09 (WEA 07) 18:28	16:04 (WEA 14) 08:34 4 16:08 (WEA 14) 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:46 (WEA 08) 08:09 19:00 (WEA 08) 18:26	16:08 (WEA 14) 08:34 5 17:45 (WEA 13) 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:45 (WEA 08) 08:10 19:00 (WEA 08) 18:24	16:30 (WEA 14) 08:35 9 17:47 (WEA 13) 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:45 (WEA 08) 08:12 18:59 (WEA 08) 18:22	16:30 (WEA 14) 08:35 11 17:47 (WEA 13) 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	18:45 (WEA 08) 07:14 18:58 (WEA 08) 17:20	16:31 (WEA 14) 08:35 13 16:48 (WEA 13) 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	18:46 (WEA 08) 07:16 18:57 (WEA 08) 17:18	16:32 (WEA 14) 08:36 13 16:48 (WEA 13) 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	18:47 (WEA 08) 07:17 18:54 (WEA 08) 17:16	16:35 (WEA 13) 08:36 13 16:48 (WEA 13) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	16:36 (WEA 13) 08:10 16:48 (WEA 13) 16:32	16:33 (WEA 14) 08:36 12 16:48 (WEA 13) 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	16:37 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	08:36 16:35 (WEA 14) 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			173	259	162	231

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 28 - Streitgasse 41a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	17:05 (WEA 13) 07:04 17:10 (WEA 13) 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	17:03 (WEA 13) 07:02 17:12 (WEA 13) 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	17:03 (WEA 13) 07:00 17:14 (WEA 13) 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	17:02 (WEA 13) 06:58 17:15 (WEA 13) 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	17:02 (WEA 13) 06:55 17:15 (WEA 13) 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:02 (WEA 13) 06:53 17:15 (WEA 13) 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:02 (WEA 13) 06:51 17:14 (WEA 13) 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:03 (WEA 13) 06:49 17:14 (WEA 13) 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:22 (WEA 14) 07:45 16:26 (WEA 14) 17:50	17:04 (WEA 13) 06:46 17:12 (WEA 13) 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:20 (WEA 14) 07:43 16:28 (WEA 14) 17:52	17:07 (WEA 13) 06:44 17:09 (WEA 13) 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:20 (WEA 14) 07:41 16:30 (WEA 14) 17:54	06:42 18:42	17:59 (WEA 08) 06:34 18:14 (WEA 08) 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:18 (WEA 14) 07:39 16:30 (WEA 14) 17:56	06:40 18:44	17:59 (WEA 08) 06:32 18:14 (WEA 08) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:18 (WEA 14) 07:37 16:31 (WEA 14) 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 08) 06:30 18:23 (WEA 07) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:18 (WEA 14) 07:36 16:32 (WEA 14) 17:59	06:35 18:47	18:00 (WEA 08) 06:28 18:24 (WEA 07) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:18 (WEA 14) 07:34 16:33 (WEA 14) 18:01	06:33 18:49	18:02 (WEA 08) 06:26 18:26 (WEA 07) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:19 (WEA 14) 07:31 16:33 (WEA 14) 18:03	06:31 18:50	18:15 (WEA 07) 06:24 18:27 (WEA 07) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:18 (WEA 14) 07:29 16:33 (WEA 14) 18:05	17:39 (WEA 12) 06:29 17:41 (WEA 12) 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:19 (WEA 14) 07:27 16:34 (WEA 14) 18:06	17:36 (WEA 12) 06:26 17:43 (WEA 12) 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:19 (WEA 14) 07:25 16:33 (WEA 14) 18:08	17:34 (WEA 12) 06:24 17:44 (WEA 12) 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:20 (WEA 14) 07:23 16:33 (WEA 14) 18:10	17:33 (WEA 12) 06:22 17:45 (WEA 12) 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:21 (WEA 14) 16:33 (WEA 14)	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:22 (WEA 14) 16:32 (WEA 14)	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:24 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	07:15 20:02	 21:35	05:27 21:35	 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	175	128	327			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 28 - Streitgasse 41a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:31 (WEA 13) 08:12 16:43 (WEA 13) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	12 16:32 (WEA 13) 08:13 10 16:42 (WEA 13) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	16:34 (WEA 13) 08:14 6 16:40 (WEA 13) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 18:13 (WEA 09) 17:05 4 18:17 (WEA 09) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 18:10 (WEA 09) 17:04 10 18:20 (WEA 09) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 18:08 (WEA 09) 17:02 13 18:21 (WEA 09) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 18:07 (WEA 09) 17:00 15 18:22 (WEA 09) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 18:06 (WEA 09) 16:59 17 18:23 (WEA 09) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 18:05 (WEA 09) 16:57 17 18:22 (WEA 09) 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 18:05 (WEA 09) 16:55 17 18:22 (WEA 09) 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 18:06 (WEA 09) 16:54 15 18:21 (WEA 09) 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 18:06 (WEA 09) 16:52 15 18:21 (WEA 09) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 18:06 (WEA 09) 16:51 13 18:19 (WEA 09) 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 18:06 (WEA 12) 16:50 13 18:19 (WEA 12) 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 18:07 (WEA 12) 16:48 11 18:18 (WEA 12) 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 18:06 (WEA 12) 16:47 10 18:16 (WEA 12) 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 18:07 (WEA 12) 16:45 7 18:14 (WEA 12) 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 18:09 (WEA 12) 16:44 3 18:12 (WEA 12) 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43 15 16:07 (WEA 14) 16:28	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42 15 16:08 (WEA 14) 16:28	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41 14 16:08 (WEA 14) 16:28	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39 13 16:07 (WEA 14) 16:29	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38 12 16:07 (WEA 14) 16:29	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37 11 16:07 (WEA 14) 16:30	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36 8 16:05 (WEA 14) 16:30	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 17:34 (WEA 13) 16:35 7 17:41 (WEA 13) 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:32 (WEA 13) 16:34 11 16:43 (WEA 13) 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:32 (WEA 13) 16:34 12 16:44 (WEA 13) 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:31 (WEA 13) 16:33 13 16:44 (WEA 13) 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:31 (WEA 13) 16:32 14 16:45 (WEA 13) 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	08:11 16:32 (WEA 13) 16:32 13 16:45 (WEA 13) 16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			183	250	199	17

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 29 - Streitgasse 41b

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:28 (WEA 09) 20:03	07:13 20:52	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:27 (WEA 09) 20:05	07:11 20:54	05:25 21:37	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:27 (WEA 09) 20:07	07:08 20:55	05:24 21:39	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:27 (WEA 09) 20:08	07:06 20:57	05:24 21:40	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:26 (WEA 09) 20:10	07:04 20:59	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:26 (WEA 09) 20:12	07:02 21:00	05:22 21:42	
7	08:35 16:43	08:03 17:32	17:02 (WEA 13) 18:22	07:08 18:22	07:00 20:13	05:22 21:42	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	17:00 (WEA 13) 18:24	07:06 18:24	06:57 20:15	05:21 21:43	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	16:59 (WEA 13) 18:25	07:04 18:25	06:55 20:16	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	16:58 (WEA 13) 18:27	07:02 18:27	06:53 20:18	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	16:58 (WEA 13) 18:29	07:00 18:29	06:51 20:20	05:20 21:46	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	16:58 (WEA 13) 18:30	06:58 18:30	06:49 20:21	05:20 21:46	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	16:58 (WEA 13) 18:32	06:55 18:32	06:47 20:23	05:19 21:47	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	16:59 (WEA 13) 18:34	06:53 18:34	06:44 20:25	05:19 21:48	
15	08:31 16:54	16:20 (WEA 14) 17:47	17:11 (WEA 13) 18:35	9 18:09 (WEA 08) 20:26	20:25 21:12 21:14	21:48 21:49 21:48	
16	08:30 16:55	16:15 (WEA 14) 17:49	17:10 (WEA 13) 18:35	12 18:11 (WEA 08) 20:26	20:25 21:12 21:14	21:48 21:49 21:48	
17	08:29 16:57	16:14 (WEA 14) 17:49	17:08 (WEA 13) 18:37	14 18:12 (WEA 08) 20:28	20:26 21:15 21:15	21:48 21:49 21:49	
18	08:29 16:58	16:13 (WEA 14) 17:52	18:39 18:39	15 18:12 (WEA 08) 20:29	06:38 05:43 21:17	05:19 21:49 21:49	
19	08:28 17:00	16:13 (WEA 14) 17:54	06:44 18:40	15 17:56 (WEA 08) 20:31	06:36 05:42 21:18	05:19 21:50 21:50	
20	08:27 17:01	16:12 (WEA 14) 17:56	06:40 18:44	15 18:11 (WEA 08) 20:33	06:34 05:40 21:20	05:19 21:50 21:50	
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 14) 17:57	06:38 18:45	18 18:21 (WEA 07) 20:34	06:32 05:39 21:21	05:19 21:50 21:50	
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 14) 17:59	06:35 18:47	20 18:23 (WEA 07) 20:36	06:30 05:38 21:23	05:19 21:51 21:51	
23	08:24 17:06	16:13 (WEA 14) 17:59	06:33 18:49	18 18:24 (WEA 07) 20:38	06:28 05:37 21:24	05:19 21:51 21:51	
24	08:23 17:08	16:14 (WEA 14) 18:01	06:30 18:49	13 18:25 (WEA 07) 20:39	06:26 05:35 21:25	05:19 21:51 21:51	
25	08:21 17:10	16:14 (WEA 14) 18:03	17:35 (WEA 12) 06:31	13 18:12 (WEA 07) 20:41	06:24 05:34 21:27	05:19 21:51 21:51	
26	08:20 17:11	16:15 (WEA 14) 18:05	17:39 (WEA 12) 06:29	11 18:25 (WEA 07) 20:42	20:41 21:27 21:28	21:51 21:51 21:51	
27	08:19 17:13	16:14 (WEA 14) 18:07	17:33 (WEA 12) 06:29	9 18:13 (WEA 07) 20:44	06:22 05:33 21:29	05:20 21:51 21:51	
28	08:18 17:15	16:15 (WEA 14) 18:08	17:32 (WEA 12) 06:26	11 18:24 (WEA 07) 20:46	06:20 05:32 21:31	05:20 21:51 21:51	
29	08:16 17:17	16:18 (WEA 14) 18:10	17:30 (WEA 12) 06:22	5 18:20 (WEA 07) 20:48	06:18 05:31 21:33	05:20 21:51 21:51	
30	08:15 17:18	16:20 (WEA 14) 18:12	17:42 (WEA 12) 06:20	13 18:15 (WEA 07) 20:51	06:16 05:30 21:34	05:21 21:51 21:51	
31	08:14 17:20	16:25 (WEA 14) 18:15	17:43 (WEA 12) 06:17	13 18:15 (WEA 07) 20:51	06:16 05:30 21:35	05:21 21:51 21:51	
Sonnenscheinstunden		262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		187	152	319			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 29 - Streitgasse 41b

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:40 (WEA 08) 18:49 (WEA 08)	07:22 17:11 13 16:27 (WEA 13) 16:40 (WEA 13) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	13 16:27 (WEA 13) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	12 16:28 (WEA 13) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	9 16:29 (WEA 13) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	6 16:31 (WEA 13) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:06 (WEA 09) 18:14 (WEA 09)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	8 18:14 (WEA 09) 18:04 (WEA 09)	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	12 18:16 (WEA 09) 18:03 (WEA 09)	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	15 18:18 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	16 18:17 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	16:57 07:38
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	17 18:18 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	17 18:18 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	07:41 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	15 18:16 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	07:43 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	15 18:16 (WEA 09) 18:03 (WEA 12)	07:45 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	13 18:16 (WEA 12) 18:02 (WEA 12)	07:46 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	13 18:15 (WEA 12) 18:03 (WEA 12)	07:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	11 18:14 (WEA 12) 18:04 (WEA 12)	07:50 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	8 18:12 (WEA 12) 18:06 (WEA 12)	07:51 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	4 18:10 (WEA 12) 18:03 (WEA 12)	07:53 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	15 16:42 15:51 (WEA 14)	07:55 16:42 15:48 (WEA 14)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	15 16:41 15:49 (WEA 14)	07:56 16:41 15:48 (WEA 14)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	15 16:39 15:48 (WEA 14)	07:58 16:39 15:48 (WEA 14)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	15 16:38 15:50 (WEA 14)	08:00 16:38 15:50 (WEA 14)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	14 16:37 15:50 (WEA 14)	08:01 16:37 15:50 (WEA 14)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	13 16:36 15:51 (WEA 14)	08:03 16:36 15:51 (WEA 14)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	12 16:35 15:52 (WEA 14)	08:04 16:35 15:52 (WEA 14)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	4 16:32 (WEA 13) 16:36 (WEA 13)	08:06 16:32 (WEA 13) 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	9 16:30 (WEA 13) 16:39 (WEA 13)	08:07 16:30 (WEA 13) 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	11 16:29 (WEA 13) 16:40 (WEA 13)	08:09 16:29 (WEA 13) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	7 16:28 (WEA 13) 16:41 (WEA 13)	08:10 16:28 (WEA 13) 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12	2 16:28 (WEA 13) 16:41 (WEA 13)	08:11 16:28 (WEA 13) 16:32
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			179	240	241	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 30 - Prämienstr. 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:15 20:02	06:10 21:00	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	154	124	338			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 30 - Prämienstr. 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:35 (WEA 13) 08:12 16:31 (WEA 13) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	16:37 (WEA 13) 08:13 16:42 (WEA 13) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:16 (WEA 09) 07:26 18:23 (WEA 09) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:13 (WEA 09) 07:28 18:24 (WEA 09) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:11 (WEA 09) 07:29 18:25 (WEA 09) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:10 (WEA 09) 07:31 18:25 (WEA 09) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:09 (WEA 09) 07:33 18:26 (WEA 09) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:09 (WEA 09) 07:34 18:26 (WEA 09) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:08 (WEA 09) 07:36 18:25 (WEA 09) 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:09 (WEA 09) 07:38 18:24 (WEA 09) 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:10 (WEA 12) 07:40 18:23 (WEA 09) 16:54	15:58 (WEA 14) 08:24 16:05 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:10 (WEA 12) 07:41 18:22 (WEA 09) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:09 (WEA 12) 07:43 18:21 (WEA 12) 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:09 (WEA 12) 07:45 18:21 (WEA 12) 16:50	15:56 (WEA 14) 08:26 16:09 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:09 (WEA 12) 07:46 18:19 (WEA 12) 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:10 (WEA 12) 07:48 18:16 (WEA 12) 16:47	15:54 (WEA 14) 08:29 16:09 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:12 (WEA 12) 07:50 18:14 (WEA 12) 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	18:14 (WEA 12) 07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	16:43 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	16:43 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	16:42 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	16:41 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	16:38 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:40 (WEA 13) 08:01 17:42 (WEA 13) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:37 (WEA 13) 08:03 17:45 (WEA 13) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:35 (WEA 13) 08:04 17:46 (WEA 13) 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	16:34 (WEA 13) 08:06 16:46 (WEA 13) 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	16:34 (WEA 13) 08:07 16:47 (WEA 13) 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	16:34 (WEA 13) 08:09 16:47 (WEA 13) 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	16:34 (WEA 13) 08:10 16:47 (WEA 13) 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	16:35 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			183	263	176	162

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 31 - Prämienstr. 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	16:26 (WEA 14) 07:21	17:36 (WEA 12) 07:13	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	16:29 (WEA 14) 07:19	17:36 (WEA 12) 07:11	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	16:31 (WEA 14) 07:17	17:36 (WEA 12) 07:08	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:36 (WEA 12) 07:06	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:34 (WEA 09) 07:04	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:34 (WEA 09) 07:02	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:34 (WEA 09) 07:00	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:34 (WEA 09) 06:57	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:34 (WEA 09) 06:55	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	17:09 (WEA 13) 07:02	17:33 (WEA 09) 06:53	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	17:07 (WEA 13) 07:00	17:35 (WEA 09) 06:51	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	17:06 (WEA 13) 06:58	17:36 (WEA 09) 06:49	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	17:05 (WEA 13) 06:55	17:36 (WEA 09) 06:47	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:04 (WEA 13) 06:53	17:36 (WEA 09) 06:44	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:04 (WEA 13) 06:51	17:36 (WEA 09) 06:42	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:04 (WEA 13) 06:49	18:10 (WEA 08) 06:40	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:05 (WEA 13) 06:46	18:12 (WEA 08) 06:38	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:06 (WEA 13) 06:44	18:04 (WEA 08) 06:36	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:25 (WEA 14) 07:41	17:08 (WEA 13) 06:42	18:16 (WEA 08) 06:34	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:23 (WEA 14) 07:39	17:13 (WEA 13) 06:40	18:03 (WEA 08) 06:32	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:31 (WEA 14) 07:37	18:44 06:38	18:17 (WEA 08) 06:30	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:32 (WEA 14) 07:36	18:45 06:35	18:17 (WEA 08) 06:28	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:34 (WEA 14) 07:34	18:47 06:33	18:02 (WEA 07) 06:26	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:35 (WEA 14) 07:31	18:49 06:31	18:26 (WEA 07) 06:24	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:22 (WEA 14) 07:29	18:50 06:29	18:03 (WEA 08) 06:22	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:36 (WEA 14) 07:27	18:52 06:26	18:27 (WEA 07) 06:20	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:36 (WEA 14) 07:25	18:54 06:24	18:29 (WEA 07) 06:18	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:21 (WEA 14) 07:23	17:38 (WEA 12) 17:44 (WEA 12) 06:22	18:16 (WEA 07) 20:46 06:16	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:22 (WEA 14) 07:23	17:37 (WEA 12) 17:46 (WEA 12) 06:20	18:17 (WEA 07) 06:16 06:14	05:30 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:37 (WEA 14) 07:21	18:58 06:17	18:26 (WEA 07) 06:12	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:36 (WEA 14) 07:20	19:00 07:15	20:51 05:27	21:35 05:27	21:51 05:27
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	158	124	348			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 31 - Prämienstr. 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:35 (WEA 13) 08:12 16:31 (WEA 13) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	16:37 (WEA 13) 08:13 16:42 (WEA 13) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:15 (WEA 09) 07:26 18:24 (WEA 09) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:12 (WEA 09) 07:28 18:25 (WEA 09) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:11 (WEA 09) 07:29 18:26 (WEA 09) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:10 (WEA 09) 07:31 18:26 (WEA 09) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:09 (WEA 09) 07:33 18:26 (WEA 09) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:09 (WEA 09) 07:34 18:26 (WEA 09) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:09 (WEA 09) 07:36 18:25 (WEA 09) 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:09 (WEA 09) 07:38 18:24 (WEA 09) 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:10 (WEA 12) 07:40 18:24 (WEA 09) 16:54	15:58 (WEA 14) 08:24 16:04 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:10 (WEA 12) 07:41 18:22 (WEA 12) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:09 (WEA 12) 07:43 18:21 (WEA 12) 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:09 (WEA 12) 07:45 18:21 (WEA 12) 16:50	15:55 (WEA 14) 08:27 16:08 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:10 (WEA 12) 07:46 18:19 (WEA 12) 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:10 (WEA 12) 07:48 18:16 (WEA 12) 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:39 (WEA 13) 08:01 17:43 (WEA 13) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:37 (WEA 13) 08:03 17:46 (WEA 13) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	16:34 (WEA 13) 08:09 16:47 (WEA 13) 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	16:34 (WEA 13) 08:10 16:47 (WEA 13) 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	16:35 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			181	270	180	137

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 32 - Prämienstr. 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:15 19:02	06:10 20:53	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	157	126	365			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 32 - Prämienstr. 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:38 (WEA 13) 16:43 (WEA 13)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:17 (WEA 09) 18:26 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:15 (WEA 09) 18:28 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:13 (WEA 09) 18:28 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:12 (WEA 09) 18:29 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:11 (WEA 09) 18:28 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:11 (WEA 09) 18:28 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:12 (WEA 09) 18:28 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:11 (WEA 09) 18:26 (WEA 09)	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:12 (WEA 12) 18:25 (WEA 09)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:11 (WEA 12) 18:24 (WEA 09)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:11 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:10 (WEA 12) 18:22 (WEA 12)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:11 (WEA 12) 18:21 (WEA 12)	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:09 (WEA 07) 19:17 (WEA 07)	07:46 18:19 (WEA 12)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:08 (WEA 07) 19:18 (WEA 07)	07:48 18:19 (WEA 12) 18:16 (WEA 12)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 19:06 (WEA 07) 19:18 (WEA 07)	07:50 18:19 (WEA 12) 16:45	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:06 (WEA 07) 19:19 (WEA 07)	07:59 18:18 (WEA 12) 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:17 (WEA 07) 18:36	08:00 18:53 (WEA 08) 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:15 (WEA 07) 18:34	08:02 18:51 (WEA 08) 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 19:13 (WEA 07) 18:32	08:04 18:50 (WEA 08) 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 19:11 (WEA 07) 18:30	08:05 18:49 (WEA 08) 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 19:03 (WEA 08) 18:28	08:07 18:49 (WEA 08) 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:48 (WEA 08) 18:26	08:09 19:02 (WEA 08) 18:26	08:01 17:46 (WEA 13)	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:48 (WEA 08) 18:24	08:10 19:02 (WEA 08) 18:24	08:03 17:37 (WEA 13)	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:48 (WEA 08) 18:22	08:12 19:00 (WEA 08) 18:22	08:04 17:48 (WEA 13)	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:50 (WEA 08) 17:20	08:14 19:00 (WEA 08) 17:20	08:06 16:35 (WEA 13)	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:54 (WEA 08) 17:18	08:16 18:54 (WEA 08) 17:18	08:07 16:35 (WEA 13)	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	08:17 16:35 (WEA 13)	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:19 16:36 (WEA 13)	08:10 16:36 (WEA 13)	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	08:21 16:37 (WEA 13)	08:10 16:46 (WEA 13)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	183
astr.max.mögl.Beschattung			182	280	174		183

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 33 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:30 (WEA 15) 08:12	16:28 (WEA 14) 07:21	17:43 (WEA 12) 07:13	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:31 (WEA 15) 08:11	16:28 (WEA 14) 07:19	17:41 (WEA 12) 07:11	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:32 (WEA 15) 08:09	16:30 (WEA 14) 07:17	17:40 (WEA 12) 07:08	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:32 (WEA 15) 08:08	16:32 (WEA 14) 07:15	17:40 (WEA 12) 07:06	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:34 (WEA 15) 08:06	16:39 (WEA 14) 18:17	17:52 (WEA 12) 20:08	20:57 06:03	21:40 05:23
6	08:36 16:42	15:41 (WEA 15) 17:29	18:18	17:39 (WEA 12) 07:04	06:03 20:59	05:23 21:41
7	08:35 16:43	15:41 (WEA 15) 17:27	18:17	17:51 (WEA 12) 20:10	20:59 06:01	21:41 05:22
8	08:35 16:44	15:41 (WEA 15) 17:25	18:17	17:52 (WEA 12) 20:08	20:57 06:00	21:42 05:22
9	08:35 16:45	15:41 (WEA 15) 17:23	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
10	08:34 16:47	15:41 (WEA 15) 17:21	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
11	08:34 16:48	15:41 (WEA 15) 17:19	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
12	08:33 16:49	15:41 (WEA 15) 17:17	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
13	08:32 16:51	15:41 (WEA 15) 17:15	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
14	08:32 16:52	15:41 (WEA 15) 17:13	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
15	08:31 16:54	15:41 (WEA 15) 17:11	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
16	08:30 16:55	15:41 (WEA 15) 17:09	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
17	08:29 16:57	15:41 (WEA 15) 17:07	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
18	08:29 16:58	15:41 (WEA 15) 17:05	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
19	08:28 17:00	15:41 (WEA 15) 17:03	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
20	08:27 17:01	15:41 (WEA 15) 17:01	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
21	08:26 17:03	15:41 (WEA 15) 16:59	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
22	08:25 17:05	15:41 (WEA 15) 16:57	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
23	08:24 17:06	15:41 (WEA 15) 16:55	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
24	08:23 17:08	15:41 (WEA 15) 16:53	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
25	08:21 17:10	15:41 (WEA 15) 16:51	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
26	08:20 17:11	15:41 (WEA 15) 16:49	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
27	08:19 17:13	15:41 (WEA 15) 16:47	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
28	08:18 17:15	15:41 (WEA 15) 16:45	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
29	08:16 17:17	15:41 (WEA 15) 16:43	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
30	08:15 17:18	15:41 (WEA 15) 16:41	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
31	08:14 17:20	15:41 (WEA 15) 16:39	18:17	17:53 (WEA 09) 20:12	21:00 05:59	21:42 05:22
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	168	141	373			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 33 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:19 (WEA 09) 18:32 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:18 (WEA 09) 18:33 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:18 (WEA 09) 18:34 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:16 (WEA 09) 18:33 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:16 (WEA 09) 18:33 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:16 (WEA 09) 18:32 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:16 (WEA 09) 18:31 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:17 (WEA 12) 18:30 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:15 (WEA 12) 18:28 (WEA 09)	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:14 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:14 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:14 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:19 (WEA 07)	18:14 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:22 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:21 (WEA 12)	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:22 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:22 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 19:22 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:20 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:17 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:15 (WEA 07)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 19:08 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 19:07 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:43 (WEA 13)	07:58 07:58	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 19:07 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:41 (WEA 13)	07:59 08:00	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 19:05 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:40 (WEA 13)	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 19:04 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:39 (WEA 13)	08:03 08:03	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 19:00 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:38 (WEA 13)	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 19:00 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:37 (WEA 13)	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 19:00 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:36 (WEA 13)	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 19:00 (WEA 08)	18:16 (WEA 12) 17:35 (WEA 13)	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:22 (WEA 09) 18:31 (WEA 09)	18:16 (WEA 12) 17:34 (WEA 13)	16:33 16:32	16:33 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:19 17:12	18:16 (WEA 12) 16:44 (WEA 13)	08:10 16:32	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung			199	282	163	297

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 34 - Lambertusweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:36 (WEA 15) 08:12 17:22	16:35 (WEA 14) 07:21 18:11	07:13 20:03	19:25 (WEA 07) 06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:37 (WEA 15) 08:11 17:24	16:34 (WEA 14) 07:19 18:13	07:11 20:05	19:26 (WEA 07) 06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:38 (WEA 15) 08:09 17:25	16:35 (WEA 14) 07:17 18:15	17:49 (WEA 12) 07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:39 (WEA 15) 08:04 17:27	16:35 (WEA 14) 07:15 18:17	17:47 (WEA 12) 07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:38 (WEA 15) 08:06 17:29	16:36 (WEA 14) 07:13 18:18	17:45 (WEA 12) 07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:39 (WEA 15) 08:04 17:31	16:38 (WEA 14) 07:11 18:20	17:44 (WEA 12) 07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:40 (WEA 15) 08:03 17:32	16:39 (WEA 14) 07:08 18:22	17:44 (WEA 12) 07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:41 (WEA 15) 08:01 17:34	16:42 (WEA 14) 07:06 18:24	17:45 (WEA 12) 06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:41 (WEA 15) 08:00 17:36	16:44 (WEA 14) 07:04 18:25	17:46 (WEA 12) 06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:42 (WEA 15) 07:58 17:38	17:02 18:27	17:47 (WEA 12) 06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:44 (WEA 15) 07:56 17:40	17:00 18:29	17:47 (WEA 09) 06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:45 (WEA 15) 07:54 17:41	06:58 18:30	17:46 (WEA 09) 06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:47 (WEA 15) 07:53 17:43	06:55 18:32	17:46 (WEA 09) 06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:50 (WEA 15) 07:43 17:45	17:43 18:34	17:45 (WEA 09) 06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	17:45 17:47	06:51 18:35	17:45 (WEA 09) 06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	17:47 17:49	06:49 17:18 (WEA 13) 18:37	17:46 (WEA 09) 06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	17:49 17:50	06:46 17:16 (WEA 13) 18:39	17:47 (WEA 09) 06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	17:50 17:52	06:44 17:15 (WEA 13) 18:40	17:59 (WEA 09) 06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	17:52 17:54	06:42 17:15 (WEA 13) 18:42	17:56 (WEA 09) 06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	17:54 17:56	06:40 17:15 (WEA 13) 18:44	20:33 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	17:56 17:57	06:38 17:15 (WEA 13) 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	17:57 17:59	06:35 17:15 (WEA 13) 18:47	06:28 18:15 (WEA 08) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	17:59 18:01	06:33 17:17 (WEA 13) 18:49	06:26 18:14 (WEA 08) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	18:01 18:03	06:31 17:19 (WEA 13) 18:50	06:24 18:13 (WEA 08) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	18:03 18:05	06:29 18:12 (WEA 08) 20:42	06:22 18:12 (WEA 08) 20:44	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	18:06 18:06	06:26 18:54	06:20 18:11 (WEA 08) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	18:06 18:08	06:24 18:55	06:18 18:11 (WEA 08) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 18:10	06:22 18:57	06:16 18:12 (WEA 08) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	18:10 18:12	06:20 18:58	06:14 18:13 (WEA 08) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	18:12 18:14	06:17 19:00	06:12 18:15 (WEA 08) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	18:14 16:48 (WEA 14)	07:15 20:02	06:12 19:24 (WEA 07)	05:27 21:35	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 213	278 185	366 348	413 18	480 493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 34 - Lambertusweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:24 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:24 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:25 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:24 (WEA 09) 18:39 (WEA 09)	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:24 (WEA 12) 18:38 (WEA 09)	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:21 (WEA 12) 18:35 (WEA 09)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:21 (WEA 12) 18:32 (WEA 12)	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:20 (WEA 12) 18:32 (WEA 12)	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:19 (WEA 12) 18:31 (WEA 12)	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:20 (WEA 12) 18:30 (WEA 12)	07:38 16:55
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:21 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:23 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	07:43 16:20 (WEA 14)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	16:08 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	16:09 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	16:10 (WEA 14) 16:17 (WEA 14)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	16:27 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	16:28 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:51 (WEA 13) 17:54 (WEA 13)	07:53 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:47 (WEA 13) 17:56 (WEA 13)	07:55 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:46 (WEA 13) 17:57 (WEA 13)	07:56 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:45 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	07:58 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:45 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:45 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:46 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:45 (WEA 13) 17:55 (WEA 13)	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:30 (WEA 09)	16:47 (WEA 13) 16:53 (WEA 13)	08:06 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:41 (WEA 09)	16:50 (WEA 13) 16:52 (WEA 13)	08:07 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:41 (WEA 09)	16:52 (WEA 13) 16:33	08:09 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:26 (WEA 09)	16:34 17:14	16:34 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		16:32 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			228	240	144	456

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 35 - Lambertusweg 4
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:39 (WEA 15) 08:12 15:55 (WEA 15) 17:22	16:38 (WEA 14) 07:21 16:52 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:26 (WEA 07) 06:10 19:38 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:39 (WEA 15) 08:11 15:55 (WEA 15) 17:24	16:37 (WEA 14) 07:19 16:52 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	12 19:27 (WEA 07) 06:08 10 19:37 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:40 (WEA 15) 08:09 15:56 (WEA 15) 17:25	16:38 (WEA 14) 07:17 16:53 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	7 19:27 (WEA 07) 06:06 19:34 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:40 (WEA 15) 08:08 15:56 (WEA 15) 17:27	16:38 (WEA 14) 07:15 16:53 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	3 17:51 (WEA 12) 07:06 17:48 (WEA 12) 07:04	06:04 20:57
5	08:36 16:40	15:41 (WEA 15) 08:06 15:56 (WEA 15) 17:29	16:38 (WEA 14) 07:13 16:52 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	7 17:55 (WEA 12) 07:02 17:47 (WEA 12) 07:02	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:42 (WEA 15) 08:04 15:57 (WEA 15) 17:31	16:39 (WEA 14) 07:11 16:53 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	9 17:56 (WEA 12) 07:00 17:46 (WEA 12) 07:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:42 (WEA 15) 08:03 15:57 (WEA 15) 17:32	16:40 (WEA 14) 07:08 16:52 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	12 17:58 (WEA 12) 06:57 17:46 (WEA 12) 07:02	05:21 21:43
8	08:35 16:44	15:43 (WEA 15) 08:01 15:58 (WEA 15) 17:34	16:41 (WEA 14) 07:06 16:50 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	12 17:58 (WEA 12) 06:57 17:47 (WEA 12) 06:55	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:43 (WEA 15) 08:00 15:57 (WEA 15) 17:36	16:43 (WEA 14) 07:04 16:48 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	9 17:56 (WEA 12) 06:55 17:47 (WEA 12) 06:53	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:44 (WEA 15) 07:58 15:57 (WEA 15) 17:38	17:02 18:27	06:53 20:18	11 17:58 (WEA 12) 06:53 17:47 (WEA 12) 06:51	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:45 (WEA 15) 07:56 15:58 (WEA 15) 17:40	18:27 18:29	06:51 20:20	14 18:01 (WEA 09) 06:51 17:49 (WEA 12) 06:51	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:46 (WEA 15) 07:54 15:57 (WEA 15) 17:41	18:30 18:30	06:49 20:21	14 18:04 (WEA 09) 06:49 18:04 (WEA 09) 06:47	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:47 (WEA 15) 07:53 15:56 (WEA 15) 17:43	18:32 18:32	06:47 20:23	16 17:49 (WEA 12) 06:47 18:05 (WEA 09) 06:44	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:48 (WEA 15) 07:51 15:56 (WEA 15) 17:45	18:34 18:34	06:44 20:25	17 17:47 (WEA 09) 06:44 18:04 (WEA 09) 06:42	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:51 (WEA 15) 07:49 15:55 (WEA 15) 17:47	18:35 18:35	06:42 20:26	17 17:47 (WEA 09) 06:42 18:04 (WEA 09) 06:40	05:19 21:48
16	08:30 16:55	17:47 17:49	18:37 18:37	06:40 20:28	16 17:48 (WEA 09) 06:40 18:04 (WEA 09) 06:38	05:19 21:49
17	08:29 16:57	17:45 17:50	18:39 18:39	06:38 20:29	15 17:48 (WEA 09) 06:38 18:03 (WEA 09) 06:36	05:19 21:49
18	08:29 16:58	17:43 17:52	18:44 18:40	06:36 20:31	15 17:48 (WEA 09) 06:36 18:01 (WEA 09) 06:34	05:19 21:50
19	08:28 17:00	17:41 17:54	18:42 18:42	06:34 20:33	13 17:50 (WEA 09) 06:34 17:59 (WEA 09) 06:32	05:19 21:50
20	08:27 17:01	17:39 17:56	18:40 18:44	06:32 20:34	9 17:59 (WEA 09) 06:32 18:01 (WEA 09) 06:30	05:19 21:50
21	08:26 17:03	17:37 17:57	18:45 18:45	06:30 20:36	13 17:30 (WEA 13) 06:30 17:30 (WEA 13) 06:30	05:19 21:51
22	08:25 17:05	17:35 17:59	18:47 18:47	06:28 20:38	13 17:17 (WEA 13) 06:28 17:30 (WEA 13) 06:26	05:19 21:51
23	08:24 17:06	17:34 18:01	18:49 18:49	06:26 20:39	8 17:18 (WEA 13) 06:26 18:18 (WEA 08) 06:24	05:19 21:51
24	08:23 17:08	17:31 18:03	18:50 18:50	06:24 20:41	11 17:19 (WEA 13) 06:24 18:16 (WEA 08) 06:22	05:19 21:51
25	08:21 17:10	17:29 18:05	18:52 18:52	06:22 20:42	9 17:28 (WEA 13) 06:22 18:15 (WEA 08) 06:20	05:20 21:51
26	08:20 17:11	17:27 18:06	18:54 18:54	06:20 20:44	5 17:26 (WEA 13) 06:20 18:14 (WEA 08) 06:18	05:20 21:51
27	08:19 17:13	17:25 18:08	18:56 18:56	06:18 20:46	14 18:28 (WEA 08) 06:18 18:13 (WEA 08) 06:16	05:20 21:51
28	08:18 17:15	17:23 18:10	18:58 18:58	06:16 20:47	16 18:32 (WEA 07) 06:16 18:14 (WEA 08) 06:14	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:41 (WEA 14) 16:49 (WEA 14)	18:57 18:57	06:14 20:47	19 18:34 (WEA 07) 06:14 18:14 (WEA 08) 06:12	05:21 21:51
30	08:15 17:18	8 16:39 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	18:58 19:00	06:12 20:51	21 18:36 (WEA 07) 06:12 18:15 (WEA 08) 06:10	05:22 21:51
31	08:14 17:20	11 16:38 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	19:02 19:02	06:10 20:51	20 18:37 (WEA 07) 06:10 19:17 (WEA 08)	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	227	201	339	29		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 35 - Lambertusweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:27 (WEA 09) 18:44 (WEA 09)	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:28 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:28 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:27 (WEA 12) 18:40 (WEA 09)	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:25 (WEA 12) 18:38 (WEA 09)	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:23 (WEA 12) 18:34 (WEA 12)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:22 (WEA 12) 18:34 (WEA 12)	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:22 (WEA 12) 18:34 (WEA 12)	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:22 (WEA 12) 18:31 (WEA 12)	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:23 (WEA 12) 18:30 (WEA 12)	07:38 16:55
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:25 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	16:09 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	16:11 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	16:12 (WEA 14) 16:21 (WEA 14)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	16:14 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	16:19 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	16:21 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:53 (WEA 13) 17:57 (WEA 13)	07:51 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:50 (WEA 13) 17:59 (WEA 13)	07:53 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:48 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	07:55 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:48 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	07:56 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:47 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	07:58 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:48 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:48 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:49 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:49 (WEA 13) 17:55 (WEA 13)	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	16:35 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:18	08:07 16:34	16:34 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33	15:30 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	15:35 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			238	218	158	475

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 36 - Lambertusweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:42 (WEA 15) 08:12 15:58 (WEA 15) 17:22	16:42 (WEA 14) 07:21 16:54 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:19 (WEA 08) 06:10 19:40 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:42 (WEA 15) 08:11 15:58 (WEA 15) 17:24	16:41 (WEA 14) 07:19 16:54 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	19:28 (WEA 07) 06:08 19:40 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:43 (WEA 15) 08:09 15:59 (WEA 15) 17:25	16:41 (WEA 14) 07:17 16:55 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19:28 (WEA 07) 06:06 19:38 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:43 (WEA 15) 08:08 15:59 (WEA 15) 17:27	16:41 (WEA 14) 07:15 16:56 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:30 (WEA 07) 06:04 19:36 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:44 (WEA 15) 08:06 16:00 (WEA 15) 17:29	16:41 (WEA 14) 07:13 16:55 (WEA 14) 18:18	17:52 (WEA 12) 07:04 17:55 (WEA 12) 20:10	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	15:44 (WEA 15) 08:04 16:00 (WEA 15) 17:31	16:41 (WEA 14) 07:11 16:56 (WEA 14) 18:20	17:50 (WEA 12) 07:02 17:56 (WEA 12) 20:12	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	15:44 (WEA 15) 08:03 16:00 (WEA 15) 17:32	16:42 (WEA 14) 07:08 16:56 (WEA 14) 18:22	17:49 (WEA 12) 07:00 17:58 (WEA 12) 20:13	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	15:45 (WEA 15) 08:01 16:01 (WEA 15) 17:34	16:42 (WEA 14) 07:06 16:55 (WEA 14) 18:24	17:49 (WEA 12) 06:57 18:00 (WEA 12) 20:15	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	15:45 (WEA 15) 08:00 16:01 (WEA 15) 17:36	16:43 (WEA 14) 07:04 16:54 (WEA 14) 18:25	17:49 (WEA 12) 06:55 18:01 (WEA 12) 20:16	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	15:46 (WEA 15) 07:58 16:01 (WEA 15) 17:38	16:45 (WEA 14) 07:02 16:52 (WEA 14) 18:27	17:48 (WEA 12) 06:53 17:59 (WEA 12) 20:18	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	15:47 (WEA 15) 07:56 16:01 (WEA 15) 17:40	16:52 (WEA 14) 07:00 18:29	17:49 (WEA 12) 06:51 18:02 (WEA 09) 20:20	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	15:47 (WEA 15) 07:54 16:01 (WEA 15) 17:41	18:30	17:51 (WEA 12) 06:49 18:05 (WEA 09) 20:21	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	15:48 (WEA 15) 07:53 16:01 (WEA 15) 17:43	18:32	17:53 (WEA 09) 06:47 18:07 (WEA 09) 20:23	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	15:49 (WEA 15) 07:51 16:01 (WEA 15) 17:45	18:34	17:51 (WEA 09) 06:44 18:06 (WEA 09) 20:25	06:44 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	15:51 (WEA 15) 07:49 16:01 (WEA 15) 17:47	18:35	17:51 (WEA 09) 06:42 18:07 (WEA 09) 20:26	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	15:52 (WEA 15) 07:47 16:00 (WEA 15) 17:49	18:37	17:51 (WEA 09) 06:40 18:07 (WEA 09) 20:28	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	15:55 (WEA 15) 07:45 15:58 (WEA 15) 17:50	18:39	17:51 (WEA 09) 06:38 18:07 (WEA 09) 20:29	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	17:50 17:43	17:23 (WEA 13) 06:44 17:27 (WEA 13) 18:40	17:50 (WEA 09) 06:36 18:05 (WEA 09) 20:31	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	17:52 17:54	17:21 (WEA 13) 06:42 17:29 (WEA 13) 18:42	18:05 (WEA 09) 06:34 18:04 (WEA 09) 20:33	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	17:39 17:56	17:20 (WEA 13) 06:40 17:31 (WEA 13) 18:44	17:52 (WEA 09) 06:32 18:03 (WEA 09) 20:34	06:32 20:34	05:39 21:50
21	08:26 17:03	17:37 17:57	17:20 (WEA 13) 06:38 17:33 (WEA 13) 18:45	18:03 (WEA 09) 06:30 18:00 (WEA 09) 20:36	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	17:35 17:59	17:20 (WEA 13) 06:35 17:33 (WEA 13) 18:47	18:00 (WEA 09) 06:28 20:38	06:28 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	17:34 18:01	17:20 (WEA 13) 06:33 17:33 (WEA 13) 18:49	20:38 20:39	21:24 21:25	05:35 21:51
24	08:23 17:08	18:01 18:03	17:20 (WEA 13) 06:31 17:32 (WEA 13) 18:50	18:21 (WEA 08) 06:24 18:27 (WEA 08) 20:41	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	17:29 18:05	17:21 (WEA 13) 06:29 17:31 (WEA 13) 18:52	18:19 (WEA 08) 06:22 18:29 (WEA 08) 20:42	06:22 20:42	05:33 21:28
26	08:20 17:11	17:27 18:06	17:23 (WEA 13) 06:26 17:29 (WEA 13) 18:54	18:17 (WEA 08) 06:20 18:30 (WEA 08) 20:44	06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	17:25 18:08	18:54 18:24	18:16 (WEA 08) 06:18 18:30 (WEA 08) 20:46	06:18 20:46	05:31 21:30
28	08:18 17:15	18:08 18:10	18:55 18:57	18:30 (WEA 08) 06:16 18:16 (WEA 08) 06:16	06:16 06:16	05:30 21:31
29	08:16 17:17	18:10	18:57 18:58	18:34 (WEA 07) 20:47 18:16 (WEA 08) 06:14	20:47 06:14	21:32 05:29
30	08:15 17:18	16:45 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	18:58 19:00	18:36 (WEA 07) 20:49 18:16 (WEA 08) 06:12	20:49 06:12	21:33 05:28
31	08:14 17:20	16:43 (WEA 14) 16:52 (WEA 14)	19:00 20:02	18:37 (WEA 07) 20:51 19:17 (WEA 08)	20:51 20:51	21:34 05:27
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	247	218	317	46		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 36 - Lambertusweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:31 (WEA 09) 18:46 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31	15:29 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:32 (WEA 09) 18:45 (WEA 09)	07:24 17:09	16:15 (WEA 14) 16:21 (WEA 14)	15:30 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:30 (WEA 12) 18:44 (WEA 09)	07:26 17:07	16:13 (WEA 14) 16:23 (WEA 14)	15:29 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:27 (WEA 12) 18:40 (WEA 09)	07:28 17:05	16:12 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	15:29 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:26 (WEA 12) 18:37 (WEA 12)	07:29 17:04	16:11 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	15:30 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:25 (WEA 12) 18:36 (WEA 12)	07:31 17:02	16:11 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	15:30 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:25 (WEA 12) 18:36 (WEA 12)	07:33 17:00	16:11 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	15:30 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:25 (WEA 12) 18:34 (WEA 12)	07:34 16:59	16:11 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	15:31 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:25 (WEA 12) 18:31 (WEA 12)	07:36 16:57	16:11 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	15:31 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	19:23 (WEA 07) 19:31 (WEA 07)	07:45 18:55	16:11 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	15:31 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:21 (WEA 07) 19:31 (WEA 07)	07:47 18:53	16:12 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	15:32 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	19:20 (WEA 07) 19:32 (WEA 07)	07:49 18:51	16:14 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	15:32 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	19:09 (WEA 08) 19:31 (WEA 07)	07:50 18:49	16:16 (WEA 14) 16:23 (WEA 14)	15:33 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	19:08 (WEA 08) 19:29 (WEA 07)	07:52 18:46	16:17 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	15:33 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	19:06 (WEA 08) 19:26 (WEA 07)	07:54 18:44	16:18 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	19:05 (WEA 08) 19:24 (WEA 07)	07:55 18:42	16:18 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	19:04 (WEA 08) 19:19 (WEA 08)	07:57 18:40	16:19 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	19:05 (WEA 08) 19:19 (WEA 08)	07:59 18:38	16:20 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	15:36 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:04 (WEA 08) 19:17 (WEA 08)	08:00 18:36	16:21 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	15:36 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	19:06 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	08:02 18:34	16:22 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	15:37 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	19:08 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	08:04 18:32	16:23 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	15:38 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	19:13 (WEA 08) 19:05 (WEA 08)	08:05 18:30	16:24 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	15:38 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:51 (WEA 13) 18:02 (WEA 13)	08:00 18:38	16:25 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	15:39 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:52 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	08:01 18:37	16:30 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	15:39 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:53 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	08:03 18:36	16:31 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	15:39 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:03 (WEA 13) 18:03 (WEA 13)	16:43 17:55 (WEA 13)	16:32 (WEA 14) 16:35 (WEA 14)	15:40 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	18:33 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	07:14 17:20	15:32 (WEA 15) 16:34 (WEA 15)	15:40 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	18:32 (WEA 09) 18:49 (WEA 09)	07:15 17:18	16:34 (WEA 15) 16:34 (WEA 15)	15:40 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	18:31 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	07:17 17:16	16:35 (WEA 15) 16:33 (WEA 15)	15:41 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	18:31 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	07:19 17:14	16:34 (WEA 15) 16:32 (WEA 15)	15:41 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12			16:35 (WEA 15)	15:41 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung			263	194	183	466		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 37 - Lambertusweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:46 (WEA 15) 08:12 16:00 (WEA 15) 17:22	16:47 (WEA 14) 07:21 16:54 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:19 (WEA 08) 06:10 19:40 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:46 (WEA 15) 08:11 16:01 (WEA 15) 17:24	16:46 (WEA 14) 07:19 16:56 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	19:21 (WEA 08) 06:08 19:42 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:47 (WEA 15) 08:09 16:02 (WEA 15) 17:25	16:45 (WEA 14) 07:17 16:57 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19:29 (WEA 07) 06:06 19:40 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:46 (WEA 15) 08:08 16:02 (WEA 15) 17:27	16:44 (WEA 14) 07:15 16:58 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:30 (WEA 07) 06:04 19:39 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:47 (WEA 15) 08:06 16:03 (WEA 15) 17:29	16:44 (WEA 14) 07:13 16:58 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19:32 (WEA 07) 06:03 19:37 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:48 (WEA 15) 08:04 16:03 (WEA 15) 17:31	16:44 (WEA 14) 07:11 16:59 (WEA 14) 18:20	17:54 (WEA 12) 07:02 17:56 (WEA 12) 20:12	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	15:47 (WEA 15) 08:03 16:03 (WEA 15) 17:32	16:44 (WEA 14) 07:08 16:59 (WEA 14) 18:22	17:52 (WEA 12) 07:00 17:58 (WEA 12) 20:13	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	15:48 (WEA 15) 08:01 16:04 (WEA 15) 17:34	16:44 (WEA 14) 07:06 16:59 (WEA 14) 18:24	17:51 (WEA 12) 06:57 18:00 (WEA 12) 20:15	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	15:48 (WEA 15) 08:00 16:04 (WEA 15) 17:36	16:45 (WEA 14) 07:04 16:58 (WEA 14) 18:25	17:51 (WEA 12) 06:55 18:02 (WEA 12) 20:16	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	15:48 (WEA 15) 07:58 16:04 (WEA 15) 17:38	16:45 (WEA 14) 07:02 16:57 (WEA 14) 18:27	17:50 (WEA 12) 06:53 18:02 (WEA 12) 20:18	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	15:50 (WEA 15) 07:56 16:05 (WEA 15) 17:40	16:48 (WEA 14) 07:00 16:57 (WEA 14) 18:29	17:50 (WEA 12) 06:51 18:01 (WEA 12) 20:20	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	15:50 (WEA 15) 07:54 16:05 (WEA 15) 17:41	16:51 (WEA 14) 06:58 16:53 (WEA 14) 18:30	17:51 (WEA 12) 06:49 18:00 (WEA 12) 20:21	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	15:50 (WEA 15) 07:53 16:05 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	17:53 (WEA 12) 06:47 18:07 (WEA 09) 20:23	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	15:51 (WEA 15) 07:51 16:05 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	17:55 (WEA 09) 06:44 18:08 (WEA 09) 20:25	06:44 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	15:53 (WEA 15) 07:49 16:06 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	17:54 (WEA 09) 06:42 18:09 (WEA 09) 20:26	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	15:53 (WEA 15) 07:47 16:06 (WEA 15) 17:49	06:49 18:37	17:54 (WEA 09) 06:40 18:10 (WEA 09) 20:28	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	15:55 (WEA 15) 07:45 16:05 (WEA 15) 17:50	06:46 18:39	17:54 (WEA 09) 06:38 18:10 (WEA 09) 20:29	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	15:56 (WEA 15) 07:43 16:04 (WEA 15) 17:52	06:44 18:40	17:53 (WEA 09) 06:36 18:09 (WEA 09) 20:31	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	15:59 (WEA 15) 07:41 16:03 (WEA 15) 17:54	17:27 (WEA 13) 06:42 17:29 (WEA 13) 18:42	17:53 (WEA 09) 06:34 18:08 (WEA 09) 20:33	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:24 (WEA 13) 06:40 17:31 (WEA 13) 18:44	17:54 (WEA 09) 06:32 18:08 (WEA 09) 20:34	06:32 20:34	05:39 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:23 (WEA 13) 06:38 17:33 (WEA 13) 18:45	17:55 (WEA 09) 06:30 18:06 (WEA 09) 20:36	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:22 (WEA 13) 06:35 17:35 (WEA 13) 18:47	17:56 (WEA 09) 06:28 18:03 (WEA 09) 20:38	06:28 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:22 (WEA 13) 06:33 17:35 (WEA 13) 18:49	06:26 20:39	06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:22 (WEA 13) 06:31 17:35 (WEA 13) 18:50	06:24 20:41	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:05	17:23 (WEA 13) 06:29 17:35 (WEA 13) 18:52	18:23 (WEA 08) 06:22 18:29 (WEA 08) 20:42	06:22 20:42	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:24 (WEA 13) 06:26 17:34 (WEA 13) 18:54	18:20 (WEA 08) 06:20 18:30 (WEA 08) 20:44	06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:24 (WEA 13) 06:24 17:31 (WEA 13) 18:55	18:19 (WEA 08) 06:18 18:32 (WEA 08) 20:46	06:18 20:46	05:31 21:30
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:19 (WEA 08) 06:16 18:33 (WEA 08) 20:47	06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:17	06:20 18:58	06:20 18:58	18:18 (WEA 08) 06:14 18:36 (WEA 07) 20:49	06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18	06:17 19:00	06:17 19:00	18:18 (WEA 08) 06:12 18:37 (WEA 07) 20:51	06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 20:02	19:18 (WEA 08) 06:10 19:38 (WEA 07) 20:51	06:10 20:51	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	262	225	294	64		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 37 - Lambertusweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:35 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	07:22 17:11	16:17 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:12 16:31	15:32 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)		
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:32 (WEA 12) 18:46 (WEA 09)	07:24 17:09	16:15 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:13 16:31	15:32 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)		
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:30 (WEA 12) 18:39 (WEA 12)	07:26 17:07	16:15 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:14 16:30	15:32 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)		
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:28 (WEA 12) 18:39 (WEA 12)	07:28 17:05	16:14 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:16 16:30	15:32 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)		
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:28 (WEA 12) 18:40 (WEA 12)	07:29 17:04	16:14 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:17 16:29	15:33 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)		
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:27 (WEA 12) 18:38 (WEA 12)	07:31 17:02	16:14 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:18 16:29	15:33 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)		
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:27 (WEA 12) 18:36 (WEA 12)	07:33 17:00	16:14 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:20 16:28	15:33 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)		
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:28 (WEA 12) 18:34 (WEA 12)	07:34 16:59	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:21 16:28	15:34 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)		
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:29 (WEA 12) 18:31 (WEA 12)	07:36 16:57	16:15 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:22 16:28	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)		
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	19:24 (WEA 07) 19:34 (WEA 07)	07:45 18:55	16:16 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:23 16:27	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)		
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:22 (WEA 07) 19:34 (WEA 07)	07:47 18:53	16:17 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:24 16:27	15:35 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	19:12 (WEA 08) 19:34 (WEA 07)	07:49 18:51	16:21 (WEA 14) 16:23 (WEA 14)	08:25 16:27	15:36 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	19:10 (WEA 08) 19:31 (WEA 07)	07:50 18:49	16:22 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:26 16:27	15:37 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	19:09 (WEA 08) 19:29 (WEA 07)	07:52 18:46	16:27 (WEA 14) 16:30	08:27 16:27	15:37 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	19:08 (WEA 08) 19:26 (WEA 07)	07:54 18:44	16:30 16:48	08:28 16:27	15:38 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)		
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	19:08 (WEA 08) 19:22 (WEA 08)	07:55 18:42	16:48 16:47	08:29 16:27	15:39 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)		
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	19:07 (WEA 08) 19:21 (WEA 08)	07:57 18:40	16:50 16:45	08:30 16:27	15:39 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)		
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	19:08 (WEA 08) 19:20 (WEA 08)	07:59 18:38	16:48 16:44	08:31 16:27	15:40 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)		
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:08 (WEA 08) 19:17 (WEA 08)	08:00 18:36	16:53 16:43	08:31 16:28	15:40 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)		
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	19:10 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	08:02 18:34	17:52 (WEA 13) 16:42	07:55 16:42	15:41 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)		
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:05 (WEA 13) 18:05 (WEA 13)	16:42 16:41	16:56 16:41	07:56 16:28	15:42 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)		
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:53 (WEA 13) 18:04 (WEA 13)	07:58 16:39	16:58 16:39	07:58 16:29	15:42 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)		
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:41 (WEA 09) 18:49 (WEA 09)	08:07 18:28	16:58 16:38	08:00 16:29	15:43 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)		
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:38 (WEA 09) 18:50 (WEA 09)	08:09 18:26	16:38 16:37	08:01 16:30	15:43 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)		
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:37 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	08:10 18:24	16:37 16:36	15:34 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	15:43 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)		
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:35 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	08:12 18:22	16:36 16:35	15:33 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	15:44 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)		
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	18:35 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	07:14 17:20	16:35 16:34	15:33 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	15:44 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)		
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 17:18	18:35 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	07:15 17:18	16:34 16:34	15:44 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	15:44 (WEA 15) 15:58 (WEA 15)		
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	18:35 (WEA 09) 18:50 (WEA 09)	07:17 17:16	16:34 16:33	15:44 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)	15:45 (WEA 15) 15:58 (WEA 15)		
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	18:35 (WEA 09) 18:50 (WEA 09)	07:19 17:14	16:34 16:32	15:46 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)	15:45 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)		
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12				16:36 16:35	15:45 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)		
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 	452 	382 	276 	334 	176 	271 	205 	249 	438

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 38 - Prämienstr. 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 12	15:30 (WEA 15) 08:12 15:42 (WEA 15) 17:22	16:28 (WEA 14) 07:21 16:42 (WEA 14) 18:11	17:44 (WEA 12) 07:13 17:48 (WEA 12) 20:03	19:24 (WEA 07) 06:10 19:29 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 11	15:31 (WEA 15) 08:11 15:42 (WEA 15) 17:24	16:28 (WEA 14) 07:19 16:41 (WEA 14) 18:13	17:42 (WEA 12) 07:11 17:50 (WEA 12) 20:05		06:08 20:54 21:37
3	08:36 16:38 10	15:32 (WEA 15) 08:09 15:42 (WEA 15) 17:25	16:30 (WEA 14) 07:17 16:41 (WEA 14) 18:15	17:41 (WEA 12) 07:08 17:52 (WEA 12) 20:07		06:06 20:55 21:39
4	08:36 16:39 10	15:32 (WEA 15) 08:08 15:42 (WEA 15) 17:27	16:31 (WEA 14) 07:15 16:40 (WEA 14) 18:17	17:41 (WEA 12) 07:06 17:53 (WEA 12) 20:08		06:04 20:57 21:40
5	08:36 16:40 9	15:33 (WEA 15) 08:06 15:42 (WEA 15) 17:29	16:34 (WEA 14) 07:13 16:36 (WEA 14) 18:18	17:40 (WEA 12) 07:04 17:52 (WEA 12) 20:10		06:03 20:59 21:41
6	08:36 16:42 7	15:35 (WEA 15) 08:04 15:42 (WEA 15) 17:31	17:40 (WEA 12) 07:02 18:20	17:40 (WEA 12) 07:02 17:52 (WEA 12) 20:12		06:01 21:00 21:42
7	08:35 16:43 3	15:37 (WEA 15) 08:03 15:40 (WEA 15) 17:32	17:41 (WEA 12) 07:00 18:22	17:41 (WEA 12) 07:00 17:55 (WEA 09) 20:13		05:59 21:02 21:42
8	08:35 16:44 3	08:01 17:34	07:06 18:24	17:42 (WEA 12) 06:57 17:56 (WEA 09) 20:15		05:57 21:03 21:43
9	08:35 16:45 3	08:00 17:36	07:04 18:25	17:41 (WEA 09) 06:55 17:57 (WEA 09) 20:16		05:56 21:05 21:44
10	08:34 16:47 3	07:58 17:38	07:02 18:27	17:39 (WEA 09) 06:53 17:56 (WEA 09) 20:18		05:54 21:06 21:45
11	08:34 16:48 3	07:56 17:40	07:00 18:29	17:39 (WEA 09) 06:51 17:56 (WEA 09) 20:20		05:52 21:08 21:46
12	08:33 16:49 3	07:54 17:41	06:58 18:30	17:39 (WEA 09) 06:49 17:56 (WEA 09) 20:21		05:51 21:09 21:46
13	08:32 16:51 3	07:53 17:43	17:14 (WEA 13) 06:55 17:18 (WEA 13) 18:32	17:40 (WEA 09) 06:47 17:56 (WEA 09) 20:23		05:49 21:11 21:47
14	08:32 16:52 3	07:51 17:45	17:11 (WEA 13) 06:53 17:20 (WEA 13) 18:34	17:40 (WEA 09) 06:44 17:54 (WEA 09) 20:25		05:48 21:12 21:48
15	08:31 16:54 3	07:49 17:47	9 17:10 (WEA 13) 06:51 17:22 (WEA 13) 18:35	17:41 (WEA 09) 06:42 17:53 (WEA 09) 20:26		05:46 21:14 21:48
16	08:30 16:55 3	07:47 17:49	12 17:10 (WEA 13) 06:49 17:22 (WEA 13) 18:37	17:44 (WEA 09) 06:40 17:50 (WEA 09) 20:28		05:45 21:15 21:49
17	08:29 16:57 3	07:45 17:50	17:09 (WEA 13) 06:46 17:23 (WEA 13) 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17 21:49
18	08:29 16:58 3	07:43 17:52	17:09 (WEA 13) 06:44 17:22 (WEA 13) 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18 21:50
19	08:28 17:00 3	07:41 17:54	17:09 (WEA 13) 06:42 17:22 (WEA 13) 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20 21:50
20	08:27 17:01 3	07:39 17:56	17:10 (WEA 13) 06:40 17:21 (WEA 13) 18:44	18:12 (WEA 08) 06:32 18:20 (WEA 08) 20:34		05:39 21:21 21:50
21	08:26 17:03 3	07:37 17:57	17:11 (WEA 13) 06:38 17:20 (WEA 13) 18:45	18:10 (WEA 08) 06:30 18:22 (WEA 08) 20:36		05:38 21:23 21:51
22	08:25 17:05 3	07:36 17:59	17:15 (WEA 13) 06:35 17:17 (WEA 13) 18:47	18:08 (WEA 08) 06:28 18:22 (WEA 08) 20:38		05:37 21:24 21:51
23	08:24 17:06 6	16:30 (WEA 14) 07:34 16:36 (WEA 14) 18:01	06:33 18:49	18:08 (WEA 08) 06:26 18:22 (WEA 08) 20:39		05:35 21:25 21:51
24	08:23 17:08 9	16:29 (WEA 14) 07:31 16:38 (WEA 14) 18:03	06:31 18:50	18:08 (WEA 08) 06:24 18:22 (WEA 08) 20:41		05:34 21:27 21:51
25	08:21 17:10 11	16:28 (WEA 14) 07:29 16:39 (WEA 14) 18:05	06:29 18:52	18:08 (WEA 08) 06:22 18:29 (WEA 07) 20:42		05:33 21:28 21:51
26	08:20 17:11 12	16:28 (WEA 14) 07:27 16:40 (WEA 14) 18:06	06:26 18:54	18:07 (WEA 08) 06:20 18:30 (WEA 07) 20:44		05:32 21:29 21:51
27	08:19 17:13 14	16:27 (WEA 14) 07:25 16:41 (WEA 14) 18:08	06:24 18:55	18:08 (WEA 08) 06:18 18:32 (WEA 07) 20:46		05:31 21:30 21:51
28	08:18 17:15 15	16:27 (WEA 14) 07:23 16:42 (WEA 14) 18:10	06:22 18:57	18:10 (WEA 08) 06:16 18:34 (WEA 07) 20:47		05:30 21:32 21:51
29	08:16 17:17 16	16:27 (WEA 14) 16:43 (WEA 14)	06:20 18:58	18:21 (WEA 07) 06:14 18:34 (WEA 07) 20:49		05:29 21:33 21:51
30	08:15 17:18 15	16:27 (WEA 14) 16:42 (WEA 14)	06:17 19:00	18:21 (WEA 07) 06:12 18:32 (WEA 07) 20:51		05:28 21:34 21:51
31	08:14 17:20 15	16:27 (WEA 14) 16:42 (WEA 14)	07:15 20:02	19:22 (WEA 07) 19:31 (WEA 07)		05:27 21:35 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	175	148	377	5		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 38 - Prämienstr. 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:19 (WEA 09) 17:11	07:22 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:19 (WEA 09) 17:09	07:24 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:18 (WEA 09) 17:07	07:26 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:17 (WEA 09) 17:05	07:28 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:17 (WEA 09) 17:04	07:29 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:17 (WEA 09) 17:02	07:31 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:18 (WEA 12) 17:00	07:33 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:17 (WEA 12) 16:59	07:34 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:15 (WEA 12) 16:57	07:36 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:15 (WEA 12) 16:55	07:38 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:15 (WEA 12) 16:54	07:40 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:15 (WEA 12) 16:52	07:41 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:22 (WEA 07)	18:15 (WEA 12) 18:49	07:43 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:23 (WEA 07)	18:17 (WEA 12) 18:46	07:45 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:23 (WEA 07)	18:21 (WEA 12) 18:44	16:50 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:23 (WEA 07)	18:23 (WEA 12) 18:42	16:51 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 19:22 (WEA 07)	18:26 (WEA 12) 18:40	16:52 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:20 (WEA 07)	18:26 (WEA 12) 18:38	16:51 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:17 (WEA 07)	18:26 (WEA 12) 18:36	16:51 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:15 (WEA 07)	18:26 (WEA 12) 18:34	16:51 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 19:09 (WEA 08)	18:26 (WEA 12) 18:32	16:42 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 19:08 (WEA 08)	17:42 (WEA 13) 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 19:07 (WEA 08)	17:41 (WEA 13) 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 19:05 (WEA 08)	17:40 (WEA 13) 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 19:04 (WEA 08)	17:40 (WEA 13) 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:39 (WEA 13) 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	16:39 (WEA 13) 18:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	16:39 (WEA 13) 18:19	08:07 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:24 (WEA 09)	16:41 (WEA 13) 18:09	08:09 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:22 (WEA 09)	16:42 (WEA 13) 18:10	08:10 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			201	282	164	312

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 39 - Prämienstr. 34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:30 (WEA 15) 08:12 15:44 (WEA 15) 17:22	16:29 (WEA 14) 07:21 16:44 (WEA 14) 18:11			
2	08:36 16:37	15:31 (WEA 15) 08:11 15:44 (WEA 15) 17:24	16:29 (WEA 14) 07:19 16:43 (WEA 14) 18:13	17:45 (WEA 12) 07:11 17:50 (WEA 12) 20:05	19:23 (WEA 07) 06:10 19:33 (WEA 07) 20:52	21:36 21:37
3	08:36 16:38	15:32 (WEA 15) 08:09 15:44 (WEA 15) 17:25	16:31 (WEA 14) 07:17 16:44 (WEA 14) 18:15	17:43 (WEA 12) 07:08 17:52 (WEA 12) 20:07	19:25 (WEA 07) 06:08 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:39
4	08:36 16:39	15:32 (WEA 15) 08:08 15:44 (WEA 15) 17:27	16:31 (WEA 14) 07:15 16:43 (WEA 14) 18:17	17:43 (WEA 12) 07:06 17:54 (WEA 12) 20:08	19:25 (WEA 07) 06:06 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:40
5	08:36 16:40	15:33 (WEA 15) 08:06 15:44 (WEA 15) 17:29	16:33 (WEA 14) 07:13 16:41 (WEA 14) 18:18	17:41 (WEA 12) 07:04 17:53 (WEA 12) 20:10	19:25 (WEA 07) 06:06 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:41
6	08:36 16:42	15:35 (WEA 15) 08:04 15:44 (WEA 15) 17:31	17:11 18:20	17:41 (WEA 12) 07:02 17:53 (WEA 12) 20:12	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:42
7	08:35 16:43	15:35 (WEA 15) 08:03 15:43 (WEA 15) 17:32	17:11 18:22	17:42 (WEA 12) 07:00 17:54 (WEA 09) 20:13	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:42
8	08:35 16:44	15:38 (WEA 15) 08:01 15:43 (WEA 15) 17:34	17:11 18:24	17:42 (WEA 12) 06:57 17:57 (WEA 09) 20:15	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:43
9	08:35 16:45	15:43 (WEA 15) 08:00 17:36	17:11 18:25	17:44 (WEA 12) 06:55 17:58 (WEA 09) 20:16	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:44
10	08:34 16:47	17:58 17:38	17:02 18:27	17:42 (WEA 09) 06:53 17:58 (WEA 09) 20:18	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:45
11	08:34 16:48	17:56 17:40	17:00 18:29	17:42 (WEA 09) 06:51 17:58 (WEA 09) 20:20	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:46
12	08:33 16:49	17:54 17:41	17:00 18:30	17:41 (WEA 09) 06:49 17:58 (WEA 09) 20:21	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:46
13	08:32 16:51	17:53 17:43	17:00 18:32	17:41 (WEA 09) 06:47 17:58 (WEA 09) 20:23	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:47
14	08:32 16:52	17:51 17:45	17:14 (WEA 13) 06:53 17:20 (WEA 13) 18:34	17:41 (WEA 09) 06:44 17:57 (WEA 09) 20:25	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:48
15	08:31 16:54	17:49 17:47	17:13 (WEA 13) 06:51 17:22 (WEA 13) 18:35	17:42 (WEA 09) 06:42 17:56 (WEA 09) 20:26	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:48
16	08:30 16:55	17:47 17:49	17:11 (WEA 13) 06:49 17:23 (WEA 13) 18:37	17:43 (WEA 09) 06:40 17:55 (WEA 09) 20:28	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:49
17	08:29 16:57	17:45 17:50	17:11 (WEA 13) 06:46 17:24 (WEA 13) 18:39	17:45 (WEA 09) 06:38 17:53 (WEA 09) 20:29	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:49
18	08:29 16:58	17:43 17:52	17:11 (WEA 13) 06:44 17:24 (WEA 13) 18:40	17:53 (WEA 09) 06:36 18:14 (WEA 08) 20:30	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:50
19	08:28 17:00	17:41 17:54	17:11 (WEA 13) 06:42 17:24 (WEA 13) 18:42	18:22 (WEA 08) 20:36 18:11 (WEA 08) 06:28	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
20	08:27 17:01	17:39 17:56	17:11 (WEA 13) 06:40 17:23 (WEA 13) 18:44	18:23 (WEA 08) 20:38 18:10 (WEA 08) 06:26	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
21	08:26 17:03	17:37 17:57	17:12 (WEA 13) 06:38 17:23 (WEA 13) 18:45	18:14 (WEA 08) 06:30 18:22 (WEA 08) 20:36	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
22	08:25 17:05	17:36 17:59	17:13 (WEA 13) 06:35 17:21 (WEA 13) 18:47	18:11 (WEA 08) 06:28 18:23 (WEA 08) 20:38	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
23	08:24 17:06	17:34 18:01	18:47 18:49	18:23 (WEA 08) 20:38 18:10 (WEA 08) 06:26	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
24	08:23 17:08	18:01 18:03	18:49 18:50	18:10 (WEA 08) 06:24 18:24 (WEA 08) 20:41	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
25	08:21 17:10	18:03 18:05	18:50 18:52	18:24 (WEA 08) 20:41 18:09 (WEA 08) 06:22	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
26	08:20 17:11	18:05 18:06	18:52 18:54	18:09 (WEA 08) 06:20 18:30 (WEA 07) 20:44	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
27	08:19 17:13	18:06 18:08	18:54 18:55	18:09 (WEA 08) 06:18 18:32 (WEA 07) 20:46	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
28	08:18 17:15	18:08 18:10	18:55 18:57	18:32 (WEA 07) 20:46 18:10 (WEA 08) 06:16	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
29	08:16 17:17	18:10 18:14	18:57 18:58	18:34 (WEA 07) 20:47 18:12 (WEA 08) 06:14	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
30	08:15 17:18	18:14 18:18	18:58 19:00	18:36 (WEA 07) 20:49 18:22 (WEA 07) 06:12	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
31	08:14 17:20	18:18 18:28	19:00 19:02	18:35 (WEA 07) 20:51 19:22 (WEA 07)	19:25 (WEA 07) 06:01 19:31 (WEA 07) 20:54	21:36 21:51
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 182	278 159	366 377	413 16	480 493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 39 - Prämienstr. 34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:21 (WEA 09) 18:37 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:20 (WEA 09) 18:37 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:20 (WEA 09) 18:37 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:19 (WEA 09) 18:36 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:20 (WEA 09) 18:36 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29	15:23 (WEA 15) 15:26 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:20 (WEA 12) 18:34 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29	15:22 (WEA 15) 15:28 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:18 (WEA 12) 18:32 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28	15:21 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:18 (WEA 12) 18:30 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28	15:21 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:16 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:36 16:57	08:22 16:28	15:21 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:16 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:38 16:55	08:23 16:27	15:21 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:17 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:40 16:54	08:24 16:27	15:21 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:18 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52	08:25 16:27	15:21 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:18 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:43 16:51	08:26 16:27	15:21 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:18 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:45 16:50	08:27 16:27	15:21 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:16 (WEA 12) 18:25 (WEA 12)	07:46 16:48	08:28 16:27	15:21 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:16 (WEA 12) 18:25 (WEA 12)	07:48 16:47	08:29 16:27	15:22 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:16 (WEA 12) 18:25 (WEA 12)	07:50 16:45	08:30 16:27	15:22 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	18:16 (WEA 12) 18:25 (WEA 12)	07:51 16:44	08:31 16:27	15:23 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	18:16 (WEA 12) 18:25 (WEA 12)	07:53 16:43	08:31 16:28	15:23 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	18:16 (WEA 12) 18:25 (WEA 12)	07:55 16:42	08:32 16:28	15:24 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:44 (WEA 13) 17:51 (WEA 13)	07:56 16:41	08:33 16:28	15:24 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:42 (WEA 13) 17:53 (WEA 13)	07:58 16:39	08:33 16:29	15:24 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:41 (WEA 13) 17:54 (WEA 13)	08:00 16:38	08:34 16:29	15:25 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:41 (WEA 13) 17:54 (WEA 13)	08:01 16:37	08:34 16:30	15:25 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:41 (WEA 13) 17:54 (WEA 13)	08:03 16:36	08:35 16:30	15:26 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:40 (WEA 13) 17:53 (WEA 13)	08:04 16:35	08:35 16:31	15:27 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	16:41 (WEA 13) 16:53 (WEA 13)	08:06 16:34	08:35 16:32	15:27 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	16:42 (WEA 13) 16:52 (WEA 13)	08:07 16:34	08:36 16:32	15:28 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	16:43 (WEA 13) 16:50 (WEA 13)	08:09 16:33	08:36 16:33	15:28 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	16:50 (WEA 13) 17:14	16:33 16:32	16:33 16:34	15:43 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12			08:36 16:35	15:29 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271	249	
astr.max.mögl.Beschattung			225		270		164	
								357

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 40 - Prämienstr. 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 14	15:29 (WEA 15) 08:12 15:43 (WEA 15) 17:22 15	16:29 (WEA 14) 07:21 16:44 (WEA 14) 18:11			
2	08:36 16:37 13	15:30 (WEA 15) 08:11 15:43 (WEA 15) 17:24 14	16:29 (WEA 14) 07:19 16:43 (WEA 14) 18:13	17:47 (WEA 12) 07:11 17:50 (WEA 12) 20:05	11 19:24 (WEA 07) 06:10 19:35 (WEA 07) 20:52	21:36 05:25 21:37
3	08:36 16:38 13	15:31 (WEA 15) 08:09 15:44 (WEA 15) 17:25 14	16:30 (WEA 14) 07:17 16:44 (WEA 14) 18:15	17:44 (WEA 12) 07:08 17:52 (WEA 12) 20:07	8 19:33 (WEA 07) 20:54 19:27 (WEA 07) 20:06	05:24 21:39 05:24
4	08:36 16:39 12	15:31 (WEA 15) 08:08 15:43 (WEA 15) 17:27 12	16:31 (WEA 14) 07:15 16:43 (WEA 14) 18:17	17:43 (WEA 12) 07:06 17:54 (WEA 12) 20:08	2 19:29 (WEA 07) 20:55 06:04	05:24 21:40 05:23
5	08:36 16:40 11	15:32 (WEA 15) 08:06 15:43 (WEA 15) 17:29 9	16:32 (WEA 14) 07:13 16:41 (WEA 14) 18:18	17:42 (WEA 12) 07:04 17:54 (WEA 12) 20:10	06:03 20:59	21:41
6	08:36 16:42 9	15:34 (WEA 15) 08:04 15:43 (WEA 15) 17:31 4	16:35 (WEA 14) 07:11 16:39 (WEA 14) 18:20	17:42 (WEA 12) 07:02 17:54 (WEA 12) 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43 7	15:35 (WEA 15) 08:03 15:42 (WEA 15) 17:32 7	07:08 18:22	17:42 (WEA 12) 07:00 17:54 (WEA 12) 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 5	15:37 (WEA 15) 08:01 15:42 (WEA 15) 17:34 5	07:06 18:24	17:42 (WEA 12) 06:57 17:56 (WEA 09) 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 10	08:00 17:36	07:04 18:25	17:44 (WEA 12) 06:55 17:58 (WEA 09) 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47 11	07:58 17:38	07:02 18:27	17:43 (WEA 09) 06:53 17:58 (WEA 09) 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48 12	07:56 17:40	07:00 18:29	17:42 (WEA 09) 06:51 17:59 (WEA 09) 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49 13	07:54 17:41	06:58 18:30	17:42 (WEA 09) 06:49 17:59 (WEA 09) 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51 14	07:53 17:43	06:55 18:32	17:42 (WEA 09) 06:47 17:59 (WEA 09) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52 15	07:51 17:45	06:53 18:34	17:41 (WEA 09) 06:44 17:58 (WEA 09) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54 16	07:49 17:47	06:51 18:35	17:42 (WEA 09) 06:42 17:58 (WEA 09) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55 17	07:47 17:49	06:49 18:37	17:43 (WEA 09) 06:40 17:57 (WEA 09) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57 18	07:45 17:50	06:46 18:39	17:44 (WEA 09) 06:38 17:55 (WEA 09) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58 19	07:43 17:52	06:44 18:40	17:46 (WEA 09) 06:36 17:51 (WEA 09) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00 20	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01 21	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03 22	07:37 17:57	06:38 18:45	18:17 (WEA 08) 06:30 18:21 (WEA 08) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05 23	07:36 17:59	06:35 18:47	18:13 (WEA 08) 06:28 18:23 (WEA 08) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06 24	07:34 18:01	06:33 18:49	18:12 (WEA 08) 06:26 18:24 (WEA 08) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08 25	07:31 18:03	06:31 18:50	18:11 (WEA 08) 06:24 18:25 (WEA 08) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10 26	07:29 18:05	06:29 18:52	18:10 (WEA 08) 06:22 18:25 (WEA 08) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11 27	07:27 18:06	06:26 18:54	18:09 (WEA 08) 06:20 18:30 (WEA 07) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13 28	07:25 18:08	06:24 18:55	18:09 (WEA 08) 06:18 18:32 (WEA 07) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15 29	07:23 18:10	06:22 18:57	18:10 (WEA 08) 06:16 18:34 (WEA 07) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17 30	16:29 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)	06:20 18:58	18:11 (WEA 08) 06:14 18:36 (WEA 07) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18 31	16:28 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)	06:17 19:00	18:12 (WEA 08) 06:12 18:36 (WEA 07) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
	08:14 17:20 15	16:28 (WEA 14) 16:43 (WEA 14)	07:15 20:02	19:23 (WEA 07) 19:35 (WEA 07)	05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	182	169	384	21		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 40 - Prämienstr. 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:21 (WEA 09) 18:38 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:21 (WEA 09) 18:38 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:21 (WEA 09) 18:38 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:20 (WEA 09) 18:37 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:21 (WEA 09) 18:36 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29	15:22 (WEA 15) 15:26 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:20 (WEA 12) 18:34 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29	15:21 (WEA 15) 15:27 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:18 (WEA 12) 18:32 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28	15:20 (WEA 15) 15:28 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:18 (WEA 12) 18:30 (WEA 12)	07:34 16:59	08:21 16:28	15:20 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:17 (WEA 12) 18:29 (WEA 12)	07:36 16:57	08:22 16:28	15:20 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:17 (WEA 12) 18:29 (WEA 12)	07:38 16:55	08:23 16:27	15:20 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:17 (WEA 12) 18:28 (WEA 12)	07:40 16:54	08:24 16:27	15:20 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:18 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52	08:25 16:27	15:20 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:20 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:43 16:51	08:26 16:27	15:20 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:51 16:50	16:27 16:27	15:34 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:50 16:48	16:27 16:27	15:34 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:48 16:47	16:27 16:27	15:35 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:46 16:45	16:27 16:27	15:36 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:45 16:44	16:27 16:27	15:37 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:43 16:43	16:28 16:28	15:38 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:42 16:42	16:28 16:28	15:39 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:41 16:41	16:28 16:28	15:40 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:40 16:39	16:28 16:28	15:41 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:39 16:38	16:28 16:28	15:42 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:38 16:37	16:28 16:28	15:43 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:37 16:36	16:28 16:28	15:44 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:36 16:35	16:28 16:28	15:45 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:35 16:34	16:28 16:28	15:46 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:34 16:34	16:28 16:28	15:47 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:33 16:33	16:28 16:28	15:48 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	18:23 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	16:32 16:32	16:28 16:28	15:49 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12			16:28 16:35	15:50 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	162	249	356
astr.max.mögl.Beschattung			241	274				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 41 - Prämienstr. 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:30 (WEA 15) 08:12 15:45 (WEA 15) 17:22	16:30 (WEA 14) 07:21 16:46 (WEA 14) 18:11			
2	08:36 16:37	15:31 (WEA 15) 08:11 15:45 (WEA 15) 17:24	16:30 (WEA 14) 07:19 16:46 (WEA 14) 18:13			
3	08:36 16:38	15:32 (WEA 15) 08:09 15:46 (WEA 15) 17:25	16:31 (WEA 14) 07:17 16:46 (WEA 14) 18:15	17:49 (WEA 12) 07:08		
4	08:36 16:39	15:32 (WEA 15) 08:08 15:45 (WEA 15) 17:27	16:32 (WEA 14) 07:15 16:45 (WEA 14) 18:17	17:46 (WEA 12) 07:06		
5	08:36 16:40	15:33 (WEA 15) 08:06 15:46 (WEA 15) 17:29	16:32 (WEA 14) 07:13 16:44 (WEA 14) 18:18	17:44 (WEA 12) 07:04		
6	08:36 16:42	15:34 (WEA 15) 08:04 15:46 (WEA 15) 17:31	16:34 (WEA 14) 07:11 16:44 (WEA 14) 18:20	17:55 (WEA 12) 20:10		
7	08:35 16:43	15:34 (WEA 15) 08:03 15:45 (WEA 15) 17:32	16:36 (WEA 14) 07:08 16:42 (WEA 14) 18:22	17:43 (WEA 12) 07:00		
8	08:35 16:44	15:36 (WEA 15) 08:01 15:46 (WEA 15) 17:34	17:06 18:24	17:44 (WEA 12) 06:57		
9	08:35 16:45	15:37 (WEA 15) 08:00 15:45 (WEA 15) 17:36	18:25	17:44 (WEA 12) 06:55		
10	08:34 16:47	15:38 (WEA 15) 07:58 15:43 (WEA 15) 17:38	18:25 18:27	17:57 (WEA 09) 20:16 17:45 (WEA 12) 06:53		
11	08:34 16:48	15:43 (WEA 15) 07:56 17:40	18:27 18:29	17:59 (WEA 09) 20:18 17:46 (WEA 09) 06:51		
12	08:33 16:49	17:40 07:54 17:41	18:29 06:58 18:30	18:00 (WEA 09) 20:20 17:45 (WEA 09) 06:49 18:01 (WEA 09) 20:21		
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:45 (WEA 09) 06:47 18:02 (WEA 09) 20:23		
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:44 (WEA 09) 06:44 18:01 (WEA 09) 20:25		
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:18 (WEA 13) 06:51 17:22 (WEA 13) 18:35	17:44 (WEA 09) 06:42 18:01 (WEA 09) 20:26		
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:15 (WEA 13) 06:49 17:24 (WEA 13) 18:37	17:44 (WEA 09) 06:40 18:01 (WEA 09) 20:28		
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 17:14 (WEA 13) 06:46 17:25 (WEA 13) 18:39	06:38 18:00 (WEA 09) 20:29		
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:13 (WEA 13) 06:44 17:26 (WEA 13) 18:40	06:36 17:45 (WEA 09) 06:36 17:58 (WEA 09) 20:31		
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:13 (WEA 13) 06:42 17:26 (WEA 13) 18:42	06:34 17:47 (WEA 09) 06:34 17:56 (WEA 09) 20:33		
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 17:12 (WEA 13) 06:40 17:26 (WEA 13) 18:44	06:32 20:34		
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 17:13 (WEA 13) 06:38 17:26 (WEA 13) 18:45	06:30 20:36		
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 17:13 (WEA 13) 06:35 17:25 (WEA 13) 18:47	06:28 20:38		
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 17:14 (WEA 13) 06:33 17:24 (WEA 13) 18:49	06:26 18:16 (WEA 08) 06:26 18:25 (WEA 08) 20:39		
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 17:17 (WEA 13) 06:31 17:22 (WEA 13) 18:50	06:24 18:14 (WEA 08) 06:24 18:26 (WEA 08) 20:41		
25	08:21 17:10	07:29 16:35 (WEA 14) 07:29 16:37 (WEA 14) 18:05	06:29 18:52	06:22 18:13 (WEA 08) 06:22 18:27 (WEA 08) 20:42		
26	08:20 17:11	07:27 16:33 (WEA 14) 07:27 16:41 (WEA 14) 18:06	06:26 18:54	06:20 18:12 (WEA 08) 06:20 18:27 (WEA 08) 20:44		
27	08:19 17:13	07:25 16:31 (WEA 14) 07:25 16:42 (WEA 14) 18:08	06:24 18:55	06:18 18:12 (WEA 08) 06:18 18:27 (WEA 08) 20:46		
28	08:18 17:15	07:23 16:31 (WEA 14) 07:23 16:44 (WEA 14) 18:10	06:22 18:57	06:16 18:12 (WEA 08) 06:16 18:34 (WEA 07) 20:47		
29	08:16 17:17	07:21 16:31 (WEA 14) 07:21 16:45 (WEA 14) 18:12	06:20 18:58	06:14 18:12 (WEA 08) 06:14 18:36 (WEA 07) 20:49		
30	08:15 17:18	07:19 16:30 (WEA 14) 07:19 16:45 (WEA 14) 18:14	06:17 19:00	06:12 18:12 (WEA 08) 06:12 18:37 (WEA 07) 20:51		
31	08:14 17:20	07:17 16:30 (WEA 14) 07:17 16:45 (WEA 14) 18:16	06:15 20:02	06:10 19:14 (WEA 08) 06:10 19:38 (WEA 07) 20:53		
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480
	astr.max.mögl.Beschattung	193	192	375	38	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 41 - Prämienstr. 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:23 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:24 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:24 (WEA 09) 18:40 (WEA 09)	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:24 (WEA 09) 18:38 (WEA 09)	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:22 (WEA 12) 18:37 (WEA 09)	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:20 (WEA 12) 18:33 (WEA 09)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:20 (WEA 12) 18:32 (WEA 12)	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:19 (WEA 12) 18:32 (WEA 12)	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:19 (WEA 12) 18:31 (WEA 12)	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:19 (WEA 12) 18:30 (WEA 12)	07:38 16:55
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:18 (WEA 07) 19:28 (WEA 07)	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	19:17 (WEA 07) 19:29 (WEA 07)	07:49 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	19:07 (WEA 08) 19:29 (WEA 07)	07:50 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	19:04 (WEA 08) 19:29 (WEA 07)	07:52 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	19:02 (WEA 08) 19:26 (WEA 07)	07:54 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	19:01 (WEA 08) 19:24 (WEA 07)	07:55 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	19:00 (WEA 08) 19:22 (WEA 07)	07:57 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	19:00 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	07:59 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	18:59 (WEA 08) 19:14 (WEA 08)	08:00 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	19:00 (WEA 08) 19:14 (WEA 08)	08:02 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	19:01 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	08:04 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	19:02 (WEA 08) 19:10 (WEA 08)	08:05 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:56 (WEA 13) 17:43 (WEA 13)	16:39 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:43 (WEA 13) 17:57 (WEA 13)	16:38 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:43 (WEA 13) 17:56 (WEA 13)	16:37 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:43 (WEA 13) 17:55 (WEA 13)	16:36 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	18:27 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	16:44 (WEA 13) 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	18:26 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	16:46 (WEA 13) 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	18:25 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	16:34 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	18:24 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	16:34 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		16:32
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			273	256	166	414

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 42 - Prämienstr. 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:25 (WEA 15) 08:12 15:33 (WEA 15) 17:22	16:24 (WEA 14) 07:21 16:38 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:22 (WEA 07) 06:10 19:34 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:26 (WEA 15) 08:11 15:33 (WEA 15) 17:24	16:25 (WEA 14) 07:19 16:37 (WEA 14) 18:13	17:43 (WEA 12) 07:11 17:50 (WEA 12) 20:05	12 19:23 (WEA 07) 06:08 10 19:33 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 08:09 15:33 (WEA 15) 17:25	16:27 (WEA 14) 07:17 16:37 (WEA 14) 18:15	17:41 (WEA 12) 07:08 17:52 (WEA 12) 20:07	19:25 (WEA 07) 06:06 5 19:30 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	17:27 08:08	16:28 (WEA 14) 07:15 16:34 (WEA 14) 18:17	17:40 (WEA 12) 07:06 17:53 (WEA 12) 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:39 (WEA 12) 07:04 17:52 (WEA 12) 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:39 (WEA 12) 07:02 17:52 (WEA 12) 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:40 (WEA 12) 07:00 17:52 (WEA 09) 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:41 (WEA 12) 06:57 17:55 (WEA 09) 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:41 (WEA 09) 06:55 17:56 (WEA 09) 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:39 (WEA 09) 06:53 17:56 (WEA 09) 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:39 (WEA 09) 06:51 17:56 (WEA 09) 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:39 (WEA 09) 06:49 17:57 (WEA 09) 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	17:11 (WEA 13) 06:55 17:18 (WEA 13) 18:32	17:39 (WEA 09) 06:47 17:56 (WEA 09) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:09 (WEA 13) 06:53 17:19 (WEA 13) 18:34	17:38 (WEA 09) 06:44 17:55 (WEA 09) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:08 (WEA 13) 06:51 17:20 (WEA 13) 18:35	17:39 (WEA 09) 06:42 17:54 (WEA 09) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:07 (WEA 13) 06:49 17:21 (WEA 13) 18:37	17:40 (WEA 09) 06:40 17:53 (WEA 09) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:07 (WEA 13) 06:46 17:21 (WEA 13) 18:39	17:42 (WEA 09) 06:38 9 17:51 (WEA 09) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:07 (WEA 13) 06:44 17:21 (WEA 13) 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:07 (WEA 13) 06:42 17:21 (WEA 13) 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:08 (WEA 13) 06:40 17:20 (WEA 13) 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:27 (WEA 14) 07:37 16:29 (WEA 14) 17:57	17:09 (WEA 13) 06:38 17:19 (WEA 13) 18:45	18:15 (WEA 08) 06:30 5 18:20 (WEA 08) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:25 (WEA 14) 07:36 16:32 (WEA 14) 17:59	17:12 (WEA 13) 06:35 4 17:16 (WEA 13) 18:47	18:11 (WEA 08) 06:28 11 18:22 (WEA 08) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:24 (WEA 14) 07:34 16:34 (WEA 14) 18:01	06:33 18:49	18:10 (WEA 08) 06:26 13 18:23 (WEA 08) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:23 (WEA 14) 07:32 16:36 (WEA 14) 18:03	06:31 18:50	18:09 (WEA 08) 06:24 15 18:24 (WEA 08) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:22 (WEA 14) 07:29 16:36 (WEA 14) 18:05	06:29 18:52	18:09 (WEA 08) 06:22 15 18:24 (WEA 08) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:22 (WEA 14) 07:27 16:37 (WEA 14) 18:06	06:26 18:54	18:07 (WEA 08) 06:20 18 18:30 (WEA 07) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:22 (WEA 14) 07:25 16:37 (WEA 14) 18:08	06:24 18:55	18:08 (WEA 08) 06:18 22 18:32 (WEA 07) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:22 (WEA 14) 07:23 16:38 (WEA 14) 18:10	06:22 18:57	18:08 (WEA 08) 06:16 24 18:34 (WEA 07) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:23 (WEA 14) 16:39 (WEA 14)	06:20 18:58	18:09 (WEA 08) 06:14 25 18:36 (WEA 07) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:23 (WEA 14) 16:38 (WEA 14)	06:17 19:00	18:10 (WEA 08) 06:12 21 18:35 (WEA 07) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:23 (WEA 14) 16:38 (WEA 14)	07:15 20:02	19:22 (WEA 07) 13 19:35 (WEA 07)	05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	158	153	403	27		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 42 - Prämienstr. 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:18 (WEA 09) 18:35 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:17 (WEA 09) 18:35 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:17 (WEA 09) 18:35 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:17 (WEA 09) 18:34 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:17 (WEA 09) 18:34 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:17 (WEA 09) 18:32 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:17 (WEA 12) 18:31 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:16 (WEA 12) 18:28 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:14 (WEA 12) 18:27 (WEA 12)	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:14 (WEA 12) 18:27 (WEA 12)	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:14 (WEA 12) 18:27 (WEA 12)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:15 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:16 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	16:51 16:11	16:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	16:50 16:11	16:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	16:54 16:10	16:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	16:55 16:10	16:28 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	16:56 16:10	16:29 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	16:57 16:10	16:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	16:58 16:10	16:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 17:45 (WEA 13)	16:00 16:09	16:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 17:49 (WEA 13)	16:01 16:07	16:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 17:39 (WEA 13)	16:00 16:10	16:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 17:37 (WEA 13)	08:01 17:51 (WEA 13)	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 17:37 (WEA 13)	08:03 17:51 (WEA 13)	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 17:36 (WEA 13)	08:04 17:51 (WEA 13)	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:37 (WEA 13)	08:06 16:50 (WEA 13)	08:35 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:37 (WEA 13)	08:07 16:50 (WEA 13)	08:36 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:38 (WEA 13)	08:09 16:49 (WEA 13)	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:15	08:10 16:40 (WEA 13)	08:10 16:48 (WEA 13)	11 15:33 (WEA 15) 16:34 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12			16:35 16:35
	Sonnenscheinstunden	498	382	334		271	249
	astr.max.mögl.Beschattung		253		294	183	233

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 43 - Prämienstr. 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:25 (WEA 15) 08:12 17:22	16:27 (WEA 14) 07:21 18:11	07:13 20:03	19:14 (WEA 08) 06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:39 (WEA 15) 08:11 17:24	16:27 (WEA 14) 07:19 18:13	07:11 20:05	19:15 (WEA 08) 06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:39 (WEA 15) 08:09 17:25	16:28 (WEA 14) 07:17 18:15	07:08 20:07	19:17 (WEA 08) 06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:40 (WEA 15) 08:08 17:27	16:29 (WEA 14) 07:15 18:17	07:06 20:08	19:27 (WEA 07) 06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:39 (WEA 15) 08:06 17:29	16:29 (WEA 14) 07:13 18:18	07:04 20:10	19:28 (WEA 07) 06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 08:05 17:31	16:32 (WEA 14) 07:11 18:20	07:02 20:12	19:30 (WEA 07) 06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 08:03 17:32	16:34 (WEA 14) 07:08 18:22	07:00 20:13	19:35 (WEA 07) 05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:33 (WEA 15) 08:01 17:34	16:39 (WEA 14) 07:06 18:24	06:57 20:15	19:35 (WEA 07) 05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:38 (WEA 15) 08:00 17:36	16:39 (WEA 14) 07:04 18:25	06:55 20:16	19:35 (WEA 07) 05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:39 (WEA 15) 07:58 17:38	16:39 (WEA 14) 07:02 18:27	06:53 20:18	19:35 (WEA 07) 05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:39 (WEA 15) 07:56 17:40	16:39 (WEA 14) 07:00 18:29	06:51 20:20	19:35 (WEA 07) 05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:39 (WEA 15) 07:54 17:41	16:39 (WEA 14) 06:58 18:30	06:49 20:21	19:35 (WEA 07) 05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:39 (WEA 15) 07:53 17:43	16:39 (WEA 14) 06:55 18:32	06:47 20:23	19:35 (WEA 07) 05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:39 (WEA 15) 07:51 17:45	16:39 (WEA 14) 06:53 18:34	06:44 20:25	19:35 (WEA 07) 05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:39 (WEA 15) 07:49 17:47	16:39 (WEA 14) 06:51 18:35	06:42 20:26	19:35 (WEA 07) 05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:39 (WEA 15) 07:47 17:49	16:39 (WEA 14) 06:49 18:37	06:40 20:28	19:35 (WEA 07) 05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:39 (WEA 15) 07:45 17:50	16:39 (WEA 14) 06:46 18:39	06:38 20:29	19:35 (WEA 07) 05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:39 (WEA 15) 07:43 17:52	16:39 (WEA 14) 06:44 18:40	06:36 20:31	19:35 (WEA 07) 05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:39 (WEA 15) 07:41 17:54	16:39 (WEA 14) 06:42 18:42	06:34 20:33	19:35 (WEA 07) 05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:39 (WEA 15) 07:39 17:56	16:39 (WEA 14) 06:40 18:44	06:32 20:34	19:35 (WEA 07) 05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	15:39 (WEA 15) 07:37 17:57	16:39 (WEA 14) 06:38 18:45	06:30 20:36	19:35 (WEA 07) 05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	15:39 (WEA 15) 07:36 17:59	16:39 (WEA 14) 06:35 18:47	06:28 20:38	19:35 (WEA 07) 05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	15:39 (WEA 15) 07:34 18:01	16:39 (WEA 14) 06:33 18:49	06:26 20:39	19:35 (WEA 07) 05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	15:39 (WEA 15) 07:32 18:03	16:39 (WEA 14) 06:31 18:50	06:24 20:41	19:35 (WEA 07) 05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:30 (WEA 14) 07:29 18:05	16:39 (WEA 14) 06:29 18:52	06:22 20:42	19:35 (WEA 07) 05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:29 (WEA 14) 07:27 18:06	16:39 (WEA 14) 06:26 18:54	06:20 20:44	19:35 (WEA 07) 05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:28 (WEA 14) 07:25 18:08	16:39 (WEA 14) 06:24 18:55	06:18 20:46	19:35 (WEA 07) 05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:27 (WEA 14) 07:23 18:10	16:39 (WEA 14) 06:22 18:57	06:16 20:47	19:35 (WEA 07) 05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:28 (WEA 14) 07:21 18:11	16:39 (WEA 14) 06:20 18:58	06:14 20:49	19:35 (WEA 07) 05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:27 (WEA 14) 07:19 18:12	16:39 (WEA 14) 06:17 19:00	06:12 20:51	19:35 (WEA 07) 05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:26 (WEA 14) 07:17 18:13	16:39 (WEA 14) 06:15 19:02	06:10 20:53	19:35 (WEA 07) 05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	180	198	365	94		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 43 - Prämienstr. 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:25 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:26 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:27 (WEA 12) 18:40 (WEA 09)	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:23 (WEA 12) 18:37 (WEA 09)	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:22 (WEA 12) 18:33 (WEA 12)	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:20 (WEA 12) 18:33 (WEA 12)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:20 (WEA 12) 18:33 (WEA 12)	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:20 (WEA 12) 19:32 (WEA 07)	07:34 18:29
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:20 (WEA 12) 19:32 (WEA 07)	07:36 18:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:21 (WEA 12) 19:33 (WEA 07)	07:38 18:25
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:23 (WEA 12) 19:09 (WEA 08)	07:40 18:24
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:28 (WEA 12) 19:07 (WEA 08)	07:41 18:25
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:23 (WEA 12) 19:31 (WEA 07)	07:43 18:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:23 (WEA 12) 19:04 (WEA 08)	07:45 18:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:20 (WEA 12) 19:26 (WEA 07)	07:46 18:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:20 (WEA 12) 19:03 (WEA 08)	07:48 18:29
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:20 (WEA 12) 19:19 (WEA 08)	07:50 18:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	18:23 (WEA 12) 19:03 (WEA 08)	07:51 18:29
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:46 (WEA 13) 19:04 (WEA 08)	07:53 18:30
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:54 (WEA 13) 19:06 (WEA 08)	07:55 18:32
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:54 (WEA 13) 17:43 (WEA 13)	07:56 18:31
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:42 (WEA 13) 17:56 (WEA 13)	07:58 18:30
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:42 (WEA 13) 18:39 (WEA 09)	08:00 18:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:42 (WEA 13) 18:41 (WEA 09)	08:01 18:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:43 (WEA 13) 18:29 (WEA 09)	08:03 18:38
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:42 (WEA 13) 18:43 (WEA 09)	08:04 18:39
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	16:44 (WEA 13) 18:44 (WEA 09)	08:06 18:40
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	16:46 (WEA 13) 18:26 (WEA 09)	08:07 18:41
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	16:51 (WEA 13) 18:44 (WEA 09)	08:09 18:42
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	18:25 (WEA 09) 18:43 (WEA 09)	08:11 18:43
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12		16:32
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			331	246	183	375

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 44 - Lahnweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 17	15:29 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22 15	16:34 (WEA 14) 07:21 16:49 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:19 (WEA 08) 06:10 19:40 (WEA 07) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 17	15:30 (WEA 15) 08:11 15:47 (WEA 15) 17:24 16	16:33 (WEA 14) 07:19 16:49 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	21 19:19 (WEA 08) 06:08 23 19:42 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38 16	15:31 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25 16	16:34 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	25 19:18 (WEA 08) 06:06 25 19:43 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39 17	15:30 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27 16	16:34 (WEA 14) 07:15 16:50 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	25 19:19 (WEA 08) 06:04 25 19:44 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40 17	15:31 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29 17	16:33 (WEA 14) 07:13 16:50 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	23 19:20 (WEA 08) 06:03 23 19:44 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42 16	15:32 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:31 15	16:35 (WEA 14) 07:11 16:50 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	17 19:23 (WEA 08) 06:01 17 19:44 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43 15	15:33 (WEA 15) 08:03 15:48 (WEA 15) 17:32 15	16:35 (WEA 14) 07:08 16:50 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	11 19:32 (WEA 07) 05:59 11 19:43 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 14	15:34 (WEA 15) 08:01 15:48 (WEA 15) 17:34 13	16:36 (WEA 14) 07:06 16:49 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	8 19:32 (WEA 07) 05:57 8 19:40 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 14	15:34 (WEA 15) 08:00 15:48 (WEA 15) 17:36 10	16:37 (WEA 14) 07:04 16:47 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	13 18:02 (WEA 12) 06:55 13 17:48 (WEA 12) 20:53	05:21 21:44
10	08:34 16:47 12	15:35 (WEA 15) 07:58 15:47 (WEA 15) 17:38 5	16:39 (WEA 14) 07:02 16:44 (WEA 14) 18:27	06:53 20:18	11 19:43 (WEA 08) 21:02 11 19:32 (WEA 07) 20:57	05:20 21:45
11	08:34 16:48 11	15:37 (WEA 15) 07:56 15:48 (WEA 15) 17:40 11	17:00 18:29	06:51 20:20	13 18:01 (WEA 12) 06:51 13 17:48 (WEA 12) 20:51	05:20 21:46
12	08:33 16:49 9	15:38 (WEA 15) 07:54 15:47 (WEA 15) 17:41 9	18:30 18:39	06:49 20:21	11 18:00 (WEA 12) 06:49 11 17:55 (WEA 12) 20:23	05:20 21:46
13	08:32 16:51 5	15:40 (WEA 15) 07:53 15:45 (WEA 15) 17:43 5	18:32 18:32	06:47 20:23	9 17:50 (WEA 12) 06:47 9 17:59 (WEA 12) 20:23	05:19 21:47
14	08:32 16:52 16	17:45 17:45	18:34 18:34	06:44 20:25	12 17:51 (WEA 12) 06:44 12 18:04 (WEA 09) 20:25	05:19 21:48
15	08:31 16:54 16	17:47 17:47	18:35 18:35	06:42 20:26	12 17:55 (WEA 09) 06:42 12 18:07 (WEA 09) 20:26	05:19 21:48
16	08:30 16:55 17	17:47 17:49	18:36 18:37	06:40 20:28	15 17:53 (WEA 09) 06:40 15 18:08 (WEA 09) 20:28	05:19 21:49
17	08:29 16:57 17	17:50 17:50	18:39 18:39	06:38 20:29	17 17:52 (WEA 09) 06:38 17 18:09 (WEA 09) 20:29	05:19 21:49
18	08:29 16:58 18	17:53 17:52	18:40 18:40	06:36 20:31	17 18:09 (WEA 09) 06:36 17 17:51 (WEA 09) 20:29	05:19 21:50
19	08:28 17:00 19	17:54 17:54	18:42 18:42	06:34 20:33	18 18:09 (WEA 09) 06:34 18 17:50 (WEA 09) 20:33	05:19 21:50
20	08:27 17:01 20	17:56 17:56	18:44 18:44	06:32 20:34	19 17:50 (WEA 09) 06:32 19 18:09 (WEA 09) 20:34	05:19 21:50
21	08:26 17:03 21	17:57 17:57	18:45 18:45	06:30 20:36	19 18:09 (WEA 09) 06:30 19 17:51 (WEA 09) 20:36	05:19 21:51
22	08:25 17:05 22	17:59 17:59	18:47 18:47	06:28 20:38	17 18:08 (WEA 09) 06:28 17 17:50 (WEA 09) 20:38	05:19 21:51
23	08:24 17:06 23	17:59 18:01	18:49 18:49	06:26 20:39	17 18:07 (WEA 09) 06:26 17 17:51 (WEA 09) 20:39	05:19 21:51
24	08:23 17:08 24	18:03 18:03	18:50 18:50	06:24 20:41	15 18:06 (WEA 09) 06:24 15 17:53 (WEA 09) 20:39	05:19 21:51
25	08:21 17:10 25	18:05 18:05	18:52 18:52	06:22 20:42	11 18:04 (WEA 09) 06:22 11 17:56 (WEA 09) 20:41	05:20 21:51
26	08:20 17:11 26	18:06 18:06	18:54 18:54	06:20 20:44	5 18:01 (WEA 09) 06:20 5 18:01 (WEA 09) 20:42	05:20 21:51
27	08:19 17:13 27	18:08 18:08	18:55 18:55	06:18 20:46	27 17:11 (WEA 13) 06:18 2 18:27 (WEA 08) 06:18	05:20 21:51
28	08:18 17:15 28	18:08 18:08	18:55 18:55	06:16 20:47	2 18:29 (WEA 08) 06:16 2 18:29 (WEA 08) 20:46	05:20 21:51
29	08:16 17:17 29	18:10 18:10	18:56 18:56	06:14 20:49	10 18:33 (WEA 08) 06:14 10 18:33 (WEA 08) 20:47	05:20 21:51
30	08:15 17:18 30	18:11 18:11	18:57 18:57	06:12 20:51	13 18:34 (WEA 08) 06:12 13 18:34 (WEA 08) 20:49	05:20 21:51
31	08:14 17:20 31	18:12 18:12	18:58 18:58	06:10 20:52	15 18:35 (WEA 08) 06:10 15 18:35 (WEA 08) 20:51	05:20 21:51
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 220	278 249	366 308	413 153	480 493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 44 - Lahnweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:30 (WEA 12) 18:44 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31	15:20 (WEA 15) 15:28 (WEA 15)		
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:28 (WEA 12) 18:38 (WEA 12)	07:24 17:09	08:13 16:31	15:20 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)		
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:27 (WEA 12) 18:39 (WEA 12)	07:26 17:07	16:07 (WEA 14) 16:16 (WEA 14)	08:14 16:30	15:19 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:26 (WEA 12) 18:39 (WEA 12)	07:28 17:05	16:06 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:16 16:30	15:18 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:26 (WEA 12) 18:39 (WEA 12)	07:29 17:04	16:05 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:17 16:29	15:19 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	19:29 (WEA 07) 19:38 (WEA 07)	07:31 19:04	16:04 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:18 16:29	15:18 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	19:27 (WEA 07) 19:38 (WEA 07)	07:41 19:02	16:04 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:20 16:28	15:18 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	19:17 (WEA 08) 19:39 (WEA 07)	07:42 18:59	16:04 (WEA 14) 16:21 (WEA 14)	08:21 16:28	15:19 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	19:14 (WEA 08) 19:38 (WEA 07)	07:44 18:57	16:03 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:22 16:28	15:19 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	19:13 (WEA 08) 19:38 (WEA 07)	07:45 18:55	16:04 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:23 16:27	15:19 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:11 (WEA 08) 19:35 (WEA 07)	07:47 18:53	16:04 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:24 16:27	15:19 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	19:11 (WEA 08) 19:34 (WEA 07)	07:49 18:51	16:05 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:25 16:27	15:20 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	19:10 (WEA 08) 19:31 (WEA 07)	07:50 18:49	16:06 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:26 16:27	15:20 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	19:10 (WEA 08) 19:26 (WEA 08)	07:52 18:46	16:08 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:27 16:27	15:20 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	19:10 (WEA 08) 19:24 (WEA 08)	07:54 18:44	16:10 (WEA 14) 16:17 (WEA 14)	08:28 16:27	15:21 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	19:11 (WEA 08) 19:23 (WEA 08)	07:55 18:42	16:17 (WEA 14) 16:50 (WEA 13)	08:29 07:48	15:21 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	19:12 (WEA 08) 19:20 (WEA 08)	07:57 18:40	16:50 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	07:50 16:45	15:22 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	19:13 (WEA 08) 18:02 (WEA 13)	07:59 18:38	16:51 (WEA 14) 18:02 (WEA 13)	07:51 16:44	15:23 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	19:13 (WEA 08) 18:02 (WEA 13)	08:00 18:36	16:52 (WEA 14) 18:02 (WEA 13)	07:53 16:43	15:22 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	18:41 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	08:02 18:34	17:47 (WEA 13) 18:02 (WEA 13)	07:55 16:42	15:23 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:39 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	08:04 18:32	17:47 (WEA 13) 18:02 (WEA 13)	07:56 16:41	15:24 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:37 (WEA 09) 18:52 (WEA 09)	08:05 18:30	17:48 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	07:58 16:39	15:24 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:36 (WEA 09) 18:52 (WEA 09)	08:07 18:28	17:48 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	08:00 16:38	15:25 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:34 (WEA 09) 18:52 (WEA 09)	08:09 18:26	17:50 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	08:01 16:37	15:25 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:34 (WEA 09) 18:52 (WEA 09)	08:10 18:24	17:52 (WEA 13) 17:58 (WEA 13)	08:03 16:36	15:25 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:33 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	08:12 18:22	18:04 16:35	08:04 16:31	15:26 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	18:33 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	08:14 18:20	18:06 16:34	08:06 16:32	15:27 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	18:34 (WEA 09) 18:51 (WEA 09)	08:16 18:18	18:07 16:34	08:07 16:32	15:27 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	18:34 (WEA 09) 18:49 (WEA 09)	08:17 18:16	18:09 16:33	08:09 16:33	15:27 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	18:36 (WEA 09) 18:47 (WEA 09)	08:19 18:14	18:10 16:32	15:23 (WEA 15) 15:26 (WEA 15)	15:28 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)	
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12		08:21 18:12		08:36 16:35	15:28 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)	
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	376	334	271	181	249	508
	astr.max.mögl.Beschattung									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 45 - Lahnweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:39 (WEA 15) 08:12 15:56 (WEA 15) 17:22				
2	08:36 16:37	15:40 (WEA 15) 08:11 15:57 (WEA 15) 17:24	16:46 (WEA 14) 07:19 16:53 (WEA 14) 18:13	17:25 (WEA 13) 07:13 17:35 (WEA 13) 20:03	19:26 (WEA 08) 06:10 19:39 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
3	08:36 16:38	15:40 (WEA 15) 08:09 15:57 (WEA 15) 17:25	16:45 (WEA 14) 07:17 16:56 (WEA 14) 18:15	17:28 (WEA 13) 07:11 17:32 (WEA 13) 20:05	19:25 (WEA 08) 06:08 19:40 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
4	08:36 16:39	15:40 (WEA 15) 08:08 15:57 (WEA 15) 17:27	16:44 (WEA 14) 07:15 16:57 (WEA 14) 18:17	17:32 (WEA 13) 20:05 07:08 20:07	19:23 (WEA 08) 06:06 19:43 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
5	08:36 16:40	15:41 (WEA 15) 08:06 15:58 (WEA 15) 17:29	16:43 (WEA 14) 07:13 16:58 (WEA 14) 18:18	17:32 (WEA 13) 20:05 07:06 20:08	19:23 (WEA 08) 06:04 19:45 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
6	08:36 16:42	15:41 (WEA 15) 08:04 15:59 (WEA 15) 17:31	16:43 (WEA 14) 07:11 16:59 (WEA 14) 18:20	17:32 (WEA 13) 20:05 07:04 20:10	19:24 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
7	08:35 16:43	15:41 (WEA 15) 08:03 15:59 (WEA 15) 17:32	16:43 (WEA 14) 07:08 16:59 (WEA 14) 18:22	17:32 (WEA 13) 20:05 07:00 20:13	19:26 (WEA 08) 05:59 19:48 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:42 (WEA 15) 08:01 16:00 (WEA 15) 17:34	16:43 (WEA 14) 07:06 16:59 (WEA 14) 18:24	17:32 (WEA 13) 20:05 06:57 20:15	19:27 (WEA 08) 05:57 19:47 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:42 (WEA 15) 08:00 16:00 (WEA 15) 17:36	16:43 (WEA 14) 07:04 16:59 (WEA 14) 18:25	17:32 (WEA 13) 20:05 17:58 (WEA 12) 06:55	19:36 (WEA 07) 05:56 19:46 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:42 (WEA 15) 07:58 16:00 (WEA 15) 17:38	16:43 (WEA 14) 07:02 16:58 (WEA 14) 18:27	17:32 (WEA 13) 20:05 18:02 (WEA 12) 20:16	19:37 (WEA 07) 05:54 19:44 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:43 (WEA 15) 07:56 16:01 (WEA 15) 17:40	16:44 (WEA 14) 07:00 16:58 (WEA 14) 18:29	17:32 (WEA 13) 20:05 18:03 (WEA 12) 20:18	19:44 (WEA 07) 21:06 17:54 (WEA 12) 06:51	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:44 (WEA 15) 07:54 16:00 (WEA 15) 17:41	16:45 (WEA 14) 06:58 16:57 (WEA 14) 18:30	17:32 (WEA 13) 20:05 17:54 (WEA 12) 06:49	19:44 (WEA 07) 21:06 18:06 (WEA 12) 20:21	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:44 (WEA 15) 07:53 16:00 (WEA 15) 17:43	16:47 (WEA 14) 06:55 16:56 (WEA 14) 18:32	17:32 (WEA 13) 20:05 17:54 (WEA 12) 06:47	19:44 (WEA 07) 21:06 18:06 (WEA 12) 20:23	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:45 (WEA 15) 07:51 16:00 (WEA 15) 17:45	16:47 (WEA 14) 06:55 18:34	17:32 (WEA 13) 20:05 17:53 (WEA 12) 06:44	19:44 (WEA 07) 21:06 18:05 (WEA 12) 20:25	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:47 (WEA 15) 07:49 16:01 (WEA 15) 17:47	16:47 (WEA 14) 06:55 18:35	17:32 (WEA 13) 20:05 17:54 (WEA 12) 06:42	19:44 (WEA 07) 21:06 18:04 (WEA 12) 20:26	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:47 (WEA 15) 07:47 16:01 (WEA 15) 17:49	16:47 (WEA 14) 06:55 18:37	17:32 (WEA 13) 20:05 17:56 (WEA 12) 06:40	19:44 (WEA 07) 21:06 18:02 (WEA 12) 20:28	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:49 (WEA 15) 07:45 16:00 (WEA 15) 17:50	16:47 (WEA 14) 06:55 18:39	17:32 (WEA 13) 20:05 18:06 (WEA 09) 06:38	19:44 (WEA 07) 21:06 18:11 (WEA 09) 20:29	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:50 (WEA 15) 07:43 15:59 (WEA 15) 17:52	16:47 (WEA 14) 06:55 18:40	17:32 (WEA 13) 20:05 18:02 (WEA 09) 06:36	19:44 (WEA 07) 21:06 18:13 (WEA 09) 20:31	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:52 (WEA 15) 07:41 15:58 (WEA 15) 17:54	16:47 (WEA 14) 06:55 18:42	17:32 (WEA 13) 20:05 18:13 (WEA 09) 20:31	19:44 (WEA 07) 21:06 18:00 (WEA 09) 06:34	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:58 (WEA 15) 07:39 17:01	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:32	19:44 (WEA 07) 21:06 18:14 (WEA 09) 20:33	05:19 21:50
21	08:26 17:03	17:01	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:15 (WEA 09) 20:34	05:19 21:50
22	08:25 17:05	17:03	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:16 (WEA 09) 20:36	05:19 21:51
23	08:24 17:06	17:05	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:17 (WEA 09) 20:38	05:19 21:51
24	08:23 17:08	17:07	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:18 (WEA 09) 20:40	05:19 21:51
25	08:21 17:10	17:09	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:19 (WEA 09) 20:42	05:19 21:51
26	08:20 17:11	17:11	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:20 (WEA 09) 20:44	05:19 21:51
27	08:19 17:13	17:13	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:21 (WEA 09) 20:46	05:19 21:51
28	08:18 17:15	17:15	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:22 (WEA 09) 20:48	05:19 21:51
29	08:16 17:17	17:17	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:23 (WEA 09) 20:50	05:19 21:51
30	08:15 17:18	17:18	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:24 (WEA 09) 20:52	05:19 21:51
31	08:14 17:20	17:20	16:47 (WEA 14) 06:55 18:44	17:32 (WEA 13) 20:05 17:59 (WEA 09) 06:30	19:44 (WEA 07) 21:06 18:25 (WEA 09) 20:54	05:19 21:51
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	493
	astr.max.mögl.Beschattung	294	253	266	172	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 45 - Lahnweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:33 (WEA 12) 07:22	16:13 (WEA 14) 08:12
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:32 (WEA 12) 17:09	16:13 (WEA 14) 08:13
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:37 (WEA 07) 07:34	18:33 (WEA 12) 07:26	16:12 (WEA 14) 08:14
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:34 (WEA 07) 07:36	18:32 (WEA 12) 07:28	16:12 (WEA 14) 08:16
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:32 (WEA 07) 07:37	18:33 (WEA 12) 07:29	16:12 (WEA 14) 08:17
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:32 (WEA 07) 19:06	18:41 (WEA 12) 17:04	16:29 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:20 (WEA 08) 07:41	18:34 (WEA 12) 07:31	16:29 (WEA 14) 16:29
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:43 (WEA 07) 19:02	18:38 (WEA 12) 17:02	16:29 (WEA 14) 08:20
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:42 (WEA 07) 18:59	17:00 16:59	16:13 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:19 (WEA 08) 07:42	17:36 16:57	16:14 (WEA 14) 08:22
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:40 (WEA 07) 18:57	17:40 16:56	16:16 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:35 (WEA 07) 18:53	17:40 16:52	16:19 (WEA 14) 08:24
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:17 (WEA 08) 07:49	18:01 (WEA 13) 07:43	16:22 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:30 (WEA 08) 18:49	17:58 (WEA 13) 07:45	16:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:29 (WEA 08) 18:46	18:08 (WEA 13) 16:50	16:27 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:20 (WEA 08) 07:54	18:09 (WEA 13) 16:48	16:27 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:50 (WEA 09) 07:57	17:55 (WEA 13) 07:50	16:27 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	18:57 (WEA 09) 18:40	17:55 (WEA 13) 07:51	16:27 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:48 (WEA 09) 07:59	18:09 (WEA 13) 16:44	16:27 16:27
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:45 (WEA 09) 08:00	17:56 (WEA 13) 07:53	16:28 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:44 (WEA 09) 08:04	18:09 (WEA 13) 16:43	16:28 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:00 (WEA 09) 18:36	17:55 (WEA 13) 07:55	16:28 16:28
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:01 (WEA 09) 18:30	18:07 (WEA 13) 16:42	16:28 16:28
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:44 (WEA 09) 08:04	18:04 (WEA 13) 16:39	16:29 16:29
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:42 (WEA 09) 08:09	18:04 (WEA 13) 16:37	16:29 16:29
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:43 (WEA 09) 08:12	18:03 08:03	16:30 16:30
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:59 (WEA 09) 18:26	16:36 16:36	15:32 (WEA 15) 16:30
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:43 (WEA 09) 08:12	16:35 16:35	15:35 (WEA 15) 16:31
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:57 (WEA 09) 18:22	16:34 16:34	15:37 (WEA 15) 16:31
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:45 (WEA 09) 07:14	16:34 16:34	15:27 (WEA 15) 16:35
31	05:55 21:23	06:43 20:24		18:55 (WEA 09) 17:20	16:17 (WEA 14) 08:10	15:26 (WEA 15) 16:32
				18:45 (WEA 12) 17:14	16:25 (WEA 14) 16:32	15:42 (WEA 15) 16:34
				07:21 17:12	16:15 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			375	188	222	500

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 46 - Lahnweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 15	15:44 (WEA 15) 08:12 15:59 (WEA 15) 17:22		07:21 18:11		05:26 21:36
2	08:36 16:37 16	15:44 (WEA 15) 08:11 16:00 (WEA 15) 17:24		07:19 18:13		05:25 21:37
3	08:36 16:38 15	15:45 (WEA 15) 08:09 16:00 (WEA 15) 17:25	3	16:52 (WEA 14) 07:17 16:55 (WEA 14) 18:15		05:24 21:39
4	08:36 16:39 16	15:44 (WEA 15) 08:08 16:00 (WEA 15) 17:27	9	16:49 (WEA 14) 07:15 16:58 (WEA 14) 18:17		05:24 21:40
5	08:36 16:40 16	15:45 (WEA 15) 08:06 16:01 (WEA 15) 17:29	12	16:47 (WEA 14) 07:13 16:59 (WEA 14) 18:18		05:23 21:41
6	08:36 16:42 16	15:46 (WEA 15) 08:04 16:02 (WEA 15) 17:31	14	16:47 (WEA 14) 07:11 17:01 (WEA 14) 18:20		05:22 21:42
7	08:35 16:43 17	15:45 (WEA 15) 08:03 16:02 (WEA 15) 17:32	15	16:47 (WEA 14) 07:08 17:02 (WEA 14) 18:22		05:22 21:42
8	08:35 16:44 17	15:46 (WEA 15) 08:01 16:03 (WEA 15) 17:34	16	16:46 (WEA 14) 07:06 17:02 (WEA 14) 18:24		05:21 21:43
9	08:35 16:45 17	15:46 (WEA 15) 08:00 16:03 (WEA 15) 17:36	16	16:46 (WEA 14) 07:04 17:02 (WEA 14) 18:25		05:21 21:44
10	08:34 16:47 17	15:46 (WEA 15) 07:58 16:03 (WEA 15) 17:38	16	16:46 (WEA 14) 07:02 17:02 (WEA 14) 18:27		05:20 21:45
11	08:34 16:48 17	15:47 (WEA 15) 07:56 16:04 (WEA 15) 17:40	15	16:47 (WEA 14) 07:00 17:02 (WEA 14) 18:29		05:20 21:46
12	08:33 16:49 18	15:47 (WEA 15) 07:54 16:05 (WEA 15) 17:41	15	16:47 (WEA 14) 06:58 17:02 (WEA 14) 18:30		05:20 21:46
13	08:32 16:51 18	15:47 (WEA 15) 07:53 16:05 (WEA 15) 17:43	13	16:48 (WEA 14) 06:55 17:01 (WEA 14) 18:32		05:19 21:47
14	08:32 16:52 17	15:48 (WEA 15) 07:51 16:05 (WEA 15) 17:45	10	16:49 (WEA 14) 06:53 16:59 (WEA 14) 18:34		05:19 21:48
15	08:31 16:54 17	15:49 (WEA 15) 07:49 16:06 (WEA 15) 17:47	4	16:52 (WEA 14) 06:51 16:56 (WEA 14) 18:35		05:19 21:48
16	08:30 16:55 16	15:50 (WEA 15) 07:47 16:06 (WEA 15) 17:49		06:49 18:37		05:19 21:49
17	08:29 16:57 14	15:51 (WEA 15) 07:45 16:05 (WEA 15) 17:50		06:46 18:39		05:19 21:49
18	08:29 16:58 13	15:52 (WEA 15) 07:43 16:05 (WEA 15) 17:52		06:44 18:40		05:19 21:50
19	08:28 17:00 12	15:53 (WEA 15) 07:41 16:05 (WEA 15) 17:54		06:42 18:42		05:19 21:50
20	08:27 17:01 9	15:54 (WEA 15) 07:39 16:03 (WEA 15) 17:56		06:40 18:44		05:19 21:50
21	08:26 17:03 6	15:56 (WEA 15) 07:37 16:02 (WEA 15) 17:57		06:38 18:45		05:19 21:51
22	08:25 17:05 3	15:57 (WEA 15) 07:36 17:59	3	17:32 (WEA 13) 06:35 17:35 (WEA 13) 18:47		05:19 21:51
23	08:24 17:06 8	15:58 (WEA 15) 07:34 18:01	8	17:29 (WEA 13) 06:33 17:37 (WEA 13) 18:49		05:19 21:51
24	08:23 17:08 11	15:59 (WEA 15) 07:31 18:03	11	17:28 (WEA 13) 06:31 17:39 (WEA 13) 18:50		05:19 21:51
25	08:21 17:10 13	15:59 (WEA 15) 07:29 18:05	13	17:27 (WEA 13) 06:29 17:40 (WEA 13) 18:52		05:20 21:51
26	08:20 17:11 14	15:59 (WEA 15) 07:27 18:06	14	17:26 (WEA 13) 06:26 17:40 (WEA 13) 18:54		05:20 21:51
27	08:19 17:13 13	15:59 (WEA 15) 07:25 18:08	14	17:25 (WEA 13) 06:24 17:39 (WEA 13) 18:55		05:20 21:51
28	08:18 17:15 10	15:59 (WEA 15) 07:23 18:10	13	17:26 (WEA 13) 06:22 17:39 (WEA 13) 18:57		05:21 21:51
29	08:16 17:17 8	15:59 (WEA 15) 07:21 18:12		06:20 18:58		05:21 21:51
30	08:15 17:18 7	15:59 (WEA 15) 07:19 18:14		06:17 19:00		05:22 21:51
31	08:14 17:20 6	15:59 (WEA 15) 07:17 18:16		07:15 20:02		05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	493
	astr.max.mögl.Beschattung	319	234	261	171	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 46 - Lahnweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:34 (WEA 12) 17:11	16:16 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)	08:12 16:31	15:29 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:34 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)	16:15 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)	08:13 16:31	15:30 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:35 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	16:15 (WEA 14) 16:32 (WEA 14)	08:14 16:30	15:30 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:35 (WEA 12) 18:43 (WEA 12)	16:16 (WEA 14) 16:32 (WEA 14)	08:16 16:30	15:30 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:37 (WEA 12) 18:41 (WEA 12)	16:16 (WEA 14) 17:04	08:17 16:29	15:31 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:41 (WEA 12) 17:02	16:17 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)	08:18 16:29	15:31 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:41 (WEA 12) 17:00	16:18 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	08:20 16:28	15:31 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:41 (WEA 12) 16:59	16:19 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:21 16:28	15:32 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:41 (WEA 12) 16:57	16:20 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:22 16:28	15:33 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:41 (WEA 12) 16:56	16:27 (WEA 14) 16:56	08:23 16:27	15:33 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:41 (WEA 12) 16:54	16:27 (WEA 14) 16:54	08:24 16:27	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:05 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)	16:54 16:52	08:25 16:27	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:01 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	16:53 16:51	08:26 16:27	15:35 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:00 (WEA 13) 18:11 (WEA 13)	16:50 16:50	08:27 16:27	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:59 (WEA 13) 18:12 (WEA 13)	16:46 16:48	08:28 16:27	15:36 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:58 (WEA 13) 18:12 (WEA 13)	16:48 16:47	08:29 16:27	15:37 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:58 (WEA 13) 18:12 (WEA 13)	16:50 16:45	08:30 16:27	15:38 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:58 (WEA 13) 18:11 (WEA 13)	16:51 16:44	08:31 16:27	15:39 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:59 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	16:53 16:43	08:31 16:28	15:38 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:59 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)	16:55 16:42	08:32 16:28	15:39 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:02 (WEA 13) 18:06 (WEA 13)	16:56 16:41	08:33 16:28	15:40 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:06 (WEA 13) 16:39	16:58 16:39	08:33 16:29	15:40 (WEA 15) 15:52 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:06 (WEA 13) 16:38	16:39 16:38	16:29 16:29	15:41 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:01 (WEA 13) 16:37	16:37 16:37	16:30 16:30	15:41 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:03 (WEA 13) 16:36	16:37 16:36	16:31 16:30	15:41 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:04 (WEA 13) 16:35	16:36 16:35	16:32 16:31	15:42 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 18:20	18:06 (WEA 13) 16:34	16:36 16:34	16:33 16:32	15:43 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 18:18	18:07 (WEA 13) 16:34	16:37 16:34	16:34 16:32	15:43 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 18:16	16:20 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	16:34 16:33	16:35 16:33	15:43 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 18:14	16:18 (WEA 14) 16:30 (WEA 14)	16:33 16:32	16:34 16:32	15:43 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 18:12	16:17 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)	16:34 16:31	16:35 16:31	15:43 (WEA 15) 15:58 (WEA 15)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 452	382 377	334 184	271 231	249 448		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 47 - Lahnweg 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:15 20:02	06:10 20:52	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	115	170	62	159		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 47 - Lahnweg 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:47 (WEA 08) 07:31 19:57 (WEA 08) 19:15	07:22 17:11	16:23 (WEA 15) 08:12 16:38 (WEA 15) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:48 (WEA 08) 07:33 19:55 (WEA 08) 19:13	07:24 17:09	16:24 (WEA 15) 08:13 16:38 (WEA 15) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	19:48 (WEA 08) 07:34 19:53 (WEA 08) 19:10	07:26 17:07	16:24 (WEA 15) 08:14 16:38 (WEA 15) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:32 (WEA 09) 07:36 19:51 (WEA 08) 19:08	07:28 17:05	16:25 (WEA 15) 08:16 16:37 (WEA 15) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:28 (WEA 09) 07:37 19:37 (WEA 09) 19:06	07:29 17:04	16:27 (WEA 15) 08:17 16:36 (WEA 15) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:27 (WEA 09) 07:39 19:39 (WEA 09) 19:04	07:31 17:02	16:29 (WEA 15) 08:18 16:34 (WEA 15) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:26 (WEA 09) 07:41 19:39 (WEA 09) 19:02	07:33 17:00	16:34 (WEA 15) 08:20 16:38 (WEA 15) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:26 (WEA 09) 07:42 19:39 (WEA 09) 18:59	07:34 16:59	16:39 (WEA 15) 08:21 16:43 (WEA 15) 16:28
9	05:28 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	19:25 (WEA 09) 07:44 19:38 (WEA 09) 18:57	18:12 (WEA 14) 07:36 18:15 (WEA 14) 16:57	16:44 (WEA 17) 08:22 16:48 (WEA 17) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:25 (WEA 09) 07:45 19:38 (WEA 09) 18:55	18:09 (WEA 14) 07:38 18:18 (WEA 14) 16:55	16:50 (WEA 17) 08:23 16:54 (WEA 17) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:25 (WEA 09) 07:47 19:35 (WEA 09) 18:53	18:08 (WEA 14) 07:40 18:19 (WEA 14) 16:54	16:56 (WEA 17) 08:24 16:11 (WEA 17) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:27 (WEA 09) 07:49 19:34 (WEA 09) 18:51	18:07 (WEA 14) 07:41 18:20 (WEA 14) 16:52	16:03 (WEA 17) 08:25 16:13 (WEA 17) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:29 (WEA 09) 07:50 19:31 (WEA 09) 18:49	18:06 (WEA 14) 07:43 18:19 (WEA 14) 16:51	16:03 (WEA 17) 08:26 16:14 (WEA 17) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:31 (WEA 09) 07:52 18:46	18:06 (WEA 14) 07:45 18:19 (WEA 14) 16:50	16:02 (WEA 17) 08:27 16:15 (WEA 17) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:30 (WEA 09) 07:54 18:44	18:06 (WEA 14) 07:46 18:19 (WEA 14) 16:48	16:02 (WEA 17) 08:28 16:15 (WEA 17) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:30 (WEA 09) 07:55 18:42	18:06 (WEA 14) 07:48 18:16 (WEA 14) 16:47	16:01 (WEA 17) 08:29 16:15 (WEA 17) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:30 (WEA 09) 07:57 18:40	18:08 (WEA 14) 07:50 18:14 (WEA 14) 16:45	16:02 (WEA 17) 08:30 16:15 (WEA 17) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19:30 (WEA 09) 07:59 18:38	18:14 (WEA 14) 07:51 16:44	16:02 (WEA 17) 08:31 16:15 (WEA 17) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:30 (WEA 09) 08:00 18:36	18:08 (WEA 14) 07:50 16:43	16:02 (WEA 17) 08:31 16:15 (WEA 17) 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:30 (WEA 09) 08:02 18:34	18:08 (WEA 14) 07:51 16:42	16:04 (WEA 17) 08:32 16:13 (WEA 17) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:30 (WEA 09) 08:04 18:32	18:08 (WEA 14) 07:52 16:41	16:05 (WEA 17) 08:33 16:11 (WEA 17) 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	19:30 (WEA 09) 08:05 18:30	18:08 (WEA 14) 07:53 16:40	16:06 (WEA 17) 08:33 16:10 (WEA 17) 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:30 (WEA 09) 08:07 18:28	18:08 (WEA 14) 07:54 16:38	16:07 (WEA 17) 08:34 16:11 (WEA 17) 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	19:30 (WEA 09) 08:09 18:26	18:09 (WEA 14) 07:55 16:37	16:08 (WEA 17) 08:34 16:12 (WEA 17) 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	19:30 (WEA 09) 08:10 18:24	18:09 (WEA 14) 07:56 16:36	16:13 (WEA 17) 08:35 16:13 (WEA 17) 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	19:30 (WEA 09) 08:12 18:22	18:10 (WEA 14) 07:57 16:35	16:14 (WEA 17) 08:35 16:14 (WEA 17) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	19:30 (WEA 09) 08:14 17:20	18:11 (WEA 14) 07:58 16:34	16:15 (WEA 17) 08:35 16:15 (WEA 17) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	19:30 (WEA 09) 08:15 17:18	18:12 (WEA 14) 07:59 16:33	16:16 (WEA 17) 08:36 16:16 (WEA 17) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	19:30 (WEA 09) 08:17 17:16	18:13 (WEA 14) 08:00 16:32	16:17 (WEA 17) 08:36 16:17 (WEA 17) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	19:30 (WEA 09) 08:19 17:14	18:14 (WEA 14) 08:01 16:31	16:18 (WEA 17) 08:36 16:18 (WEA 17) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:30 20:00 (WEA 08)	19:30 (WEA 09) 08:21 17:12	18:15 (WEA 14) 08:02 16:30	16:19 (WEA 17) 08:36 16:19 (WEA 17) 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		40	119	154	194	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 48 - Lahnweg 31-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:19 18:13	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:17 18:14	06:15 20:02	06:10 20:51	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	65	177	85	89		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 48 - Lahnweg 31-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:32 (WEA 15) 08:12 16:43 (WEA 15) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	07:24 17:09	16:34 (WEA 15) 16:31 16:41 (WEA 15)
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:16 (WEA 14) 18:23 (WEA 14) 17:00	07:33 16:28 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:15 (WEA 14) 18:25 (WEA 14) 16:59	07:34 16:11 (WEA 17) 16:28
9	05:28 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:13 (WEA 14) 18:25 (WEA 14) 16:57	07:36 16:08 (WEA 17) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:12 (WEA 14) 18:25 (WEA 14) 16:55	07:38 16:08 (WEA 17) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:12 (WEA 14) 18:26 (WEA 14) 16:54	11 16:19 (WEA 17) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:26 (WEA 14) 18:13 (WEA 14) 16:52	12 16:20 (WEA 17) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:12 (WEA 14) 18:23 (WEA 14) 16:51	13 16:08 (WEA 17) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:14 (WEA 14) 18:21 (WEA 14) 16:50	13 16:08 (WEA 17) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:16 (WEA 14) 18:19 (WEA 14) 16:48	13 16:09 (WEA 17) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	12 16:09 (WEA 17) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	9 16:18 (WEA 17) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	7 16:17 (WEA 17) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	4 16:12 (WEA 17) 16:27
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	12 16:21 (WEA 17) 16:27
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	12 16:09 (WEA 17) 16:27
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	13 16:08 (WEA 17) 16:27
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	13 16:29 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:34 (WEA 15) 17:43 (WEA 15) 16:37	13 16:30 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:32 (WEA 15) 17:43 (WEA 15) 16:36	13 16:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:31 (WEA 15) 17:44 (WEA 15) 16:35	13 16:36 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:31 (WEA 15) 16:45 (WEA 15) 16:34	13 16:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	16:31 (WEA 15) 16:45 (WEA 15) 16:34	14 16:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	16:31 (WEA 15) 16:45 (WEA 15) 16:33	14 16:37 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	16:31 (WEA 15) 16:45 (WEA 15) 16:32	14 16:38 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	16:32 (WEA 15) 16:45 (WEA 15)	13 16:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			88	191	129	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 49 - Lahnweg 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	16:43 (WEA 15) 07:21 16:52 (WEA 15) 18:11	17:24 (WEA 14) 07:13 17:37 (WEA 14) 20:03	19:32 (WEA 09) 06:10 19:40 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	16:41 (WEA 15) 07:19 16:53 (WEA 15) 18:13	17:25 (WEA 14) 07:11 17:36 (WEA 14) 20:05	19:30 (WEA 09) 06:08 19:42 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	16:41 (WEA 15) 07:17 16:55 (WEA 15) 18:15	17:27 (WEA 14) 07:08 17:34 (WEA 14) 20:07	19:28 (WEA 09) 06:06 19:42 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	16:40 (WEA 15) 07:15 16:55 (WEA 15) 18:17	07:06 20:08	19:28 (WEA 09) 06:04 19:42 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	16:40 (WEA 15) 07:13 16:56 (WEA 15) 18:18	07:04 20:10	19:27 (WEA 09) 06:03 19:42 (WEA 09) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	16:40 (WEA 15) 07:11 16:57 (WEA 15) 18:20	07:02 20:12	19:27 (WEA 09) 06:01 19:42 (WEA 09) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	16:40 (WEA 15) 07:08 16:56 (WEA 15) 18:22	07:00 20:13	19:28 (WEA 09) 05:59 19:42 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	16:40 (WEA 15) 07:06 16:56 (WEA 15) 18:24	17:59 (WEA 13) 06:57 18:00 (WEA 13) 20:15	19:27 (WEA 09) 05:57 19:40 (WEA 09) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	16:41 (WEA 15) 07:04 16:56 (WEA 15) 18:25	17:56 (WEA 13) 06:55 18:02 (WEA 13) 20:16	19:28 (WEA 09) 05:56 19:38 (WEA 09) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	16:41 (WEA 15) 07:02 16:55 (WEA 15) 18:27	17:54 (WEA 13) 06:53 18:03 (WEA 13) 20:18	19:31 (WEA 09) 05:54 19:54 (WEA 08) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	16:16 (WEA 17) 07:56 16:18 (WEA 17) 17:40	16:43 (WEA 15) 07:00 16:54 (WEA 15) 18:29	17:53 (WEA 13) 06:51 18:05 (WEA 13) 20:20	19:49 (WEA 08) 05:52 19:56 (WEA 08) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	16:14 (WEA 17) 07:54 16:19 (WEA 17) 17:41	16:45 (WEA 15) 06:58 16:53 (WEA 15) 18:30	17:53 (WEA 13) 06:49 18:06 (WEA 13) 20:21	19:48 (WEA 08) 05:51 19:57 (WEA 08) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	16:13 (WEA 17) 07:53 16:21 (WEA 17) 17:43	06:55 18:32	17:54 (WEA 13) 06:47 18:06 (WEA 13) 20:23	19:47 (WEA 08) 05:49 19:59 (WEA 08) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	16:13 (WEA 17) 07:51 16:22 (WEA 17) 17:45	06:53 18:34	17:53 (WEA 13) 06:44 18:04 (WEA 13) 20:25	19:47 (WEA 08) 05:48 20:00 (WEA 08) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	16:13 (WEA 17) 07:49 16:24 (WEA 17) 17:47	06:51 18:35	17:55 (WEA 13) 06:42 18:03 (WEA 13) 20:26	19:47 (WEA 08) 05:46 19:59 (WEA 08) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:13 (WEA 17) 07:47 16:26 (WEA 17) 17:49	06:49 18:37	20:26 20:28	19:59 (WEA 08) 05:45 19:59 (WEA 08) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:13 (WEA 17) 07:45 16:26 (WEA 17) 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19:47 (WEA 08) 05:43 19:56 (WEA 08) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:13 (WEA 17) 07:43 16:27 (WEA 17) 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:49 (WEA 08) 05:42 19:54 (WEA 08) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:12 (WEA 17) 07:41 16:27 (WEA 17) 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:13 (WEA 17) 07:39 16:27 (WEA 17) 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:13 (WEA 17) 07:37 16:28 (WEA 17) 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:14 (WEA 17) 07:35 16:28 (WEA 17) 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:15 (WEA 17) 07:33 16:28 (WEA 17) 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:15 (WEA 17) 07:31 16:27 (WEA 17) 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:16 (WEA 17) 07:29 16:27 (WEA 17) 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:18 (WEA 17) 07:27 16:27 (WEA 17) 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:19 (WEA 17) 07:25 16:24 (WEA 17) 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:20 (WEA 17) 07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:45 (WEA 15) 16:49 (WEA 15)	07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	187	246	103	202		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 49 - Lahnweg 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:46 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	07:31 19:15	18:33 (WEA 13) 18:44 (WEA 13)	07:22 17:11	16:12 (WEA 15) 16:23 (WEA 15)	08:12 16:31	15:55 (WEA 17) 16:01 (WEA 17)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:47 (WEA 08) 19:55 (WEA 08)	07:33 19:13	18:32 (WEA 13) 18:45 (WEA 13)	07:24 17:09	16:11 (WEA 15) 16:24 (WEA 15)	08:13 16:31	15:57 (WEA 17) 16:01 (WEA 17)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:48 (WEA 08) 19:53 (WEA 08)	07:34 19:10	18:32 (WEA 13) 18:45 (WEA 13)	07:26 17:07	16:10 (WEA 15) 16:25 (WEA 15)	08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:27 (WEA 09) 19:35 (WEA 09)	07:36 19:08	18:31 (WEA 13) 18:43 (WEA 13)	07:28 17:05	16:10 (WEA 15) 16:26 (WEA 15)	08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:25 (WEA 09) 19:36 (WEA 09)	07:37 19:06	18:32 (WEA 13) 18:41 (WEA 13)	07:29 17:04	16:10 (WEA 15) 16:26 (WEA 15)	08:17 16:29	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:24 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:39 19:04	18:32 (WEA 13) 18:38 (WEA 13)	07:31 17:02	16:10 (WEA 15) 16:26 (WEA 15)	08:18 16:29	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:22 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:41 19:02	18:35 (WEA 13) 18:36 (WEA 13)	07:33 17:00	16:10 (WEA 15) 16:26 (WEA 15)	08:20 16:28	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:22 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:42 18:59		07:34 16:59	16:11 (WEA 15) 16:26 (WEA 15)	08:21 16:28	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:22 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:44 18:57		07:36 16:57	16:11 (WEA 15) 16:25 (WEA 15)	08:22 16:28	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:22 (WEA 09) 19:36 (WEA 09)	07:45 18:55		07:38 16:55	16:12 (WEA 15) 16:24 (WEA 15)	08:23 16:27	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:22 (WEA 09) 19:35 (WEA 09)	07:47 18:53		07:40 16:54	16:13 (WEA 15) 16:23 (WEA 15)	08:24 16:27	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:23 (WEA 09) 19:34 (WEA 09)	07:49 18:51	18:01 (WEA 14)	07:41 16:52	16:15 (WEA 15) 16:22 (WEA 15)	08:25 16:27	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:25 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:50 18:49	17:59 (WEA 14) 18:09 (WEA 14)	07:43 16:51		08:26 16:27	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:52 18:46	17:57 (WEA 14) 18:10 (WEA 14)	07:45 16:50		08:27 16:27	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:54 18:44	17:57 (WEA 14) 18:11 (WEA 14)	07:46 16:48		08:28 16:27	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:55 18:42	17:56 (WEA 14) 18:10 (WEA 14)	07:48 16:47		08:29 16:27	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:57 18:40	17:56 (WEA 14) 18:10 (WEA 14)	07:50 16:45	15:51 (WEA 17) 15:59 (WEA 17)	08:30 16:27	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:59 18:38	17:56 (WEA 14) 18:10 (WEA 14)	07:51 16:44	15:50 (WEA 17) 16:00 (WEA 17)	08:31 16:27	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:00 18:36	17:57 (WEA 14) 18:09 (WEA 14)	07:53 16:43	15:50 (WEA 17) 16:02 (WEA 17)	08:31 16:28	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:02 18:34	17:57 (WEA 14) 18:07 (WEA 14)	07:55 16:42	15:50 (WEA 17) 16:03 (WEA 17)	08:32 16:28	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:04 18:32	18:00 (WEA 14) 18:05 (WEA 14)	07:56 16:41	15:49 (WEA 17) 16:03 (WEA 17)	08:33 16:28	
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:05 18:30	18:05 (WEA 14) 18:11 (WEA 14)	07:58 16:39	15:49 (WEA 17) 16:03 (WEA 17)	08:33 16:29	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:07 18:28	18:07 (WEA 14) 18:12 (WEA 14)	08:00 16:38	15:49 (WEA 17) 16:04 (WEA 17)	08:34 16:29	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:09 18:26	18:09 (WEA 14) 18:14 (WEA 14)	08:01 16:37	15:50 (WEA 17) 16:04 (WEA 17)	08:34 16:30	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:10 18:24	18:10 (WEA 14) 18:15 (WEA 14)	08:03 16:36	15:50 (WEA 17) 16:04 (WEA 17)	08:35 16:30	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:12 18:22	18:15 (WEA 14) 18:20 (WEA 14)	08:04 16:35	15:51 (WEA 17) 16:04 (WEA 17)	08:35 16:31	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:14 18:20	18:15 (WEA 14) 18:20 (WEA 14)	08:06 16:34	15:52 (WEA 17) 16:05 (WEA 17)	08:35 16:32	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:15 18:18	18:15 (WEA 14) 18:20 (WEA 14)	08:07 16:34	15:52 (WEA 17) 16:04 (WEA 17)	08:36 16:32	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:17 18:16	18:15 (WEA 14) 18:20 (WEA 14)	08:09 16:33	15:53 (WEA 17) 16:03 (WEA 17)	08:36 16:33	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:19 18:14	18:15 (WEA 14) 18:20 (WEA 14)	08:10 16:32	15:54 (WEA 17) 16:02 (WEA 17)	08:36 16:34	
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:30 19:16	19:24 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	08:21 17:12	16:15 (WEA 15) 16:21 (WEA 15)	08:11 16:32	16:02 (WEA 17) 16:34	08:36 16:35	
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	217	249		
	astr.max.mögl.Beschattung		61	155	184	331	10			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 50 - Lahnweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:35 (WEA 17) 08:12 16:00 (WEA 15) 17:22	07:21 18:11	17:31 (WEA 13) 07:13 20:03	19:10 (WEA 09) 06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:37 (WEA 17) 08:11 16:02 (WEA 15) 17:24	07:19 18:13	17:31 (WEA 13) 07:11 20:05	19:38 (WEA 08) 06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:55 (WEA 15) 08:09 16:03 (WEA 15) 17:25	07:17 18:15	17:31 (WEA 13) 07:08 20:07	19:34 (WEA 08) 06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:54 (WEA 15) 08:08 16:04 (WEA 15) 17:27	07:15 18:17	17:32 (WEA 13) 07:06 20:08	19:32 (WEA 08) 06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:54 (WEA 15) 08:06 16:05 (WEA 15) 17:29	07:13 18:18	17:33 (WEA 13) 07:04 20:10	19:31 (WEA 08) 06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:54 (WEA 15) 08:04 16:06 (WEA 15) 17:31	07:11 18:20	17:44 (WEA 13) 07:02 20:12	19:46 (WEA 08) 06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	15:53 (WEA 15) 08:03 16:07 (WEA 15) 17:32	07:08 18:22	16:57 (WEA 14) 07:00 20:13	19:31 (WEA 08) 05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:54 (WEA 15) 08:01 16:08 (WEA 15) 17:34	07:06 18:24	16:55 (WEA 14) 07:00 20:15	19:30 (WEA 08) 05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:53 (WEA 15) 08:00 16:08 (WEA 15) 17:36	07:04 18:25	16:53 (WEA 14) 07:04 20:16	19:30 (WEA 08) 05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:53 (WEA 15) 07:58 16:09 (WEA 15) 17:38	07:02 18:27	16:53 (WEA 14) 07:02 20:18	19:31 (WEA 08) 05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:54 (WEA 15) 07:56 16:10 (WEA 15) 17:40	07:00 18:29	16:53 (WEA 14) 07:00 20:20	19:33 (WEA 08) 05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:54 (WEA 15) 07:54 16:11 (WEA 15) 17:41	06:58 18:30	16:53 (WEA 14) 06:58 20:21	19:42 (WEA 07) 05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:54 (WEA 15) 07:53 16:11 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	16:53 (WEA 14) 06:55 20:23	19:43 (WEA 07) 05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:54 (WEA 15) 07:51 16:11 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	16:53 (WEA 14) 06:53 20:25	18:00 (WEA 12) 06:44 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:55 (WEA 15) 07:49 16:13 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	16:53 (WEA 14) 06:51 20:26	18:00 (WEA 12) 06:42 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:55 (WEA 15) 07:47 16:13 (WEA 15) 17:49	06:49 18:37	16:54 (WEA 14) 06:49 20:28	17:59 (WEA 12) 06:40 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:56 (WEA 15) 07:45 16:13 (WEA 15) 17:50	06:46 18:39	17:07 (WEA 14) 06:46 20:29	18:12 (WEA 12) 06:38 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:56 (WEA 15) 07:43 16:13 (WEA 15) 17:52	06:44 18:40	16:58 (WEA 14) 06:44 20:31	17:59 (WEA 12) 06:36 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:57 (WEA 15) 07:41 16:14 (WEA 15) 17:54	06:42 18:42	17:03 (WEA 14) 06:42 20:33	18:01 (WEA 12) 06:34 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:56 (WEA 15) 07:39 16:13 (WEA 15) 17:56	06:40 18:44	18:08 (WEA 12) 06:40 20:34	18:08 (WEA 12) 06:32 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	15:57 (WEA 15) 07:37 16:13 (WEA 15) 17:57	06:38 18:45	18:08 (WEA 12) 06:38 20:36	18:08 (WEA 12) 06:30 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	15:59 (WEA 15) 07:35 16:13 (WEA 15) 17:59	06:35 18:47	18:11 (WEA 09) 06:28 20:38	18:09 (WEA 09) 06:26 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:00 (WEA 15) 07:34 16:12 (WEA 15) 18:01	06:33 18:49	18:09 (WEA 09) 06:26 20:39	18:22 (WEA 09) 06:24 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:02 (WEA 15) 07:31 16:12 (WEA 15) 18:03	06:31 18:50	18:08 (WEA 09) 06:24 20:41	18:23 (WEA 09) 06:24 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:03 (WEA 15) 07:29 16:09 (WEA 15) 18:05	06:29 18:52	17:36 (WEA 13) 06:29 20:42	18:23 (WEA 09) 06:22 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	18:06 17:43 (WEA 13) 18:54	06:26 18:54	17:34 (WEA 13) 06:26 20:44	18:06 (WEA 09) 06:20 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	18:06 17:44 (WEA 13) 18:55	06:24 18:55	17:32 (WEA 13) 06:24 20:46	18:05 (WEA 09) 06:18 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 17:44 (WEA 13) 18:55	06:22 18:57	17:31 (WEA 13) 06:22 20:47	18:06 (WEA 09) 06:16 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	18:10 17:45 (WEA 13) 18:57	06:20 18:58	17:45 (WEA 13) 06:20 20:49	18:06 (WEA 09) 06:14 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	18:10 17:45 (WEA 13) 18:57	06:17 19:00	18:06 (WEA 09) 06:17 20:51	18:22 (WEA 09) 06:12 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	18:10 17:45 (WEA 13) 18:57	06:15 20:02	19:07 (WEA 09) 06:15 21:35	18:20 (WEA 09) 06:12 21:35	05:27 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	348	193	282	181		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 50 - Lahnweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:41 (WEA 07) 19:15	07:31 17:11	18:40 (WEA 12) 16:21 (WEA 14)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:33 (WEA 08) 19:13	07:33 17:09	18:41 (WEA 12) 16:22 (WEA 14)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:30 (WEA 08) 19:10	07:34 17:07	18:44 (WEA 12) 16:23 (WEA 14)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:29 (WEA 08) 19:08	07:36 17:05	18:46 (WEA 12) 16:24 (WEA 14)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:27 (WEA 08) 19:06	07:37 17:04	18:44 (WEA 12) 16:24 (WEA 14)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:27 (WEA 08) 19:04	07:39 17:02	18:44 (WEA 12) 16:26 (WEA 14)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:26 (WEA 08) 19:02	07:41 17:00	18:44 (WEA 12) 16:26 (WEA 14)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:26 (WEA 08) 18:59	07:42 16:59	18:44 (WEA 12) 16:27 (WEA 14)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:26 (WEA 08) 18:57	07:44 16:57	18:44 (WEA 12) 16:27 (WEA 14)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:27 (WEA 08) 18:55	07:45 16:56	18:44 (WEA 12) 16:28 (WEA 14)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:28 (WEA 08) 18:53	07:47 16:54	18:44 (WEA 12) 16:28 (WEA 14)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:35 (WEA 08) 18:51	07:49 16:52	18:44 (WEA 12) 16:29 (WEA 14)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:00 (WEA 09) 18:49	07:50 16:51	18:44 (WEA 12) 16:29 (WEA 14)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:58 (WEA 09) 18:46	07:52 16:50	18:44 (WEA 12) 16:30 (WEA 14)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:56 (WEA 09) 18:44	07:54 16:48	18:44 (WEA 12) 16:30 (WEA 14)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:55 (WEA 09) 18:42	07:55 16:47	18:44 (WEA 12) 16:31 (WEA 14)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:54 (WEA 09) 18:40	07:57 16:45	18:44 (WEA 12) 16:31 (WEA 14)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	18:54 (WEA 09) 18:38	07:59 16:44	18:44 (WEA 12) 16:32 (WEA 14)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:53 (WEA 09) 18:36	08:00 16:43	18:44 (WEA 12) 16:32 (WEA 14)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:54 (WEA 09) 18:34	08:02 16:42	18:44 (WEA 12) 16:33 (WEA 14)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:54 (WEA 09) 18:32	08:04 16:41	18:44 (WEA 12) 16:33 (WEA 14)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:09 (WEA 09) 18:30	08:05 16:39	18:44 (WEA 12) 16:34 (WEA 14)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:07 (WEA 09) 18:28	08:07 16:38	18:44 (WEA 12) 16:34 (WEA 14)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	19:05 (WEA 09) 18:26	08:09 16:37	18:44 (WEA 12) 16:35 (WEA 14)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	19:05 (WEA 09) 18:24	08:10 16:36	18:44 (WEA 12) 16:35 (WEA 14)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:43 (WEA 12) 18:22	08:12 17:35 (WEA 14)	18:44 (WEA 12) 16:36 (WEA 14)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:42 (WEA 12) 18:20	07:14 17:20	18:44 (WEA 12) 16:36 (WEA 14)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:41 (WEA 12) 18:18	07:15 17:18	18:44 (WEA 12) 16:37 (WEA 14)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:40 (WEA 12) 18:16	07:17 17:16	18:44 (WEA 12) 16:38 (WEA 14)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:40 (WEA 12) 18:13	07:19 17:14	18:44 (WEA 12) 16:38 (WEA 14)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	19:45 (WEA 07) 19:46 (WEA 07)	18:53 (WEA 12) 17:12	07:21 16:38 (WEA 14)	18:44 (WEA 12) 16:39 (WEA 14)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		1	385	205	251	330

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 51 - Lahnweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:48 (WEA 15) 08:12 16:00 (WEA 15) 17:22	07:21 18:11	17:28 (WEA 13) 07:13 17:42 (WEA 13) 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:48 (WEA 15) 08:11 16:01 (WEA 15) 17:24	07:19 18:13	17:29 (WEA 13) 07:11 17:42 (WEA 13) 20:05	19:33 (WEA 08) 06:08 19:42 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:49 (WEA 15) 08:09 16:02 (WEA 15) 17:25	07:17 18:15	17:30 (WEA 13) 07:08 17:41 (WEA 13) 20:07	19:31 (WEA 08) 06:06 19:43 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:48 (WEA 15) 08:08 16:02 (WEA 15) 17:27	07:15 18:17	17:31 (WEA 13) 07:06 17:40 (WEA 13) 20:08	19:30 (WEA 08) 06:04 19:44 (WEA 08) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:49 (WEA 15) 08:06 16:03 (WEA 15) 17:29	07:13 18:18	16:55 (WEA 14) 07:13 16:59 (WEA 14) 18:18	19:29 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:49 (WEA 15) 08:04 16:04 (WEA 15) 17:31	07:11 18:20	16:53 (WEA 14) 07:11 17:02 (WEA 14) 18:20	19:29 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	15:49 (WEA 15) 08:03 16:05 (WEA 15) 17:32	07:08 18:22	16:51 (WEA 14) 07:08 17:03 (WEA 14) 18:22	19:29 (WEA 08) 05:59 19:50 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:49 (WEA 15) 08:01 16:06 (WEA 15) 17:34	07:06 18:24	16:50 (WEA 14) 07:06 17:04 (WEA 14) 18:24	19:28 (WEA 08) 05:57 19:51 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:49 (WEA 15) 08:00 16:06 (WEA 15) 17:36	07:04 18:25	16:49 (WEA 14) 07:04 17:05 (WEA 14) 18:25	19:29 (WEA 08) 05:56 19:52 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:49 (WEA 15) 07:58 16:06 (WEA 15) 17:38	07:02 18:27	16:49 (WEA 14) 07:02 17:05 (WEA 14) 18:27	19:30 (WEA 08) 05:54 19:51 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:50 (WEA 15) 07:56 16:07 (WEA 15) 17:40	07:00 18:29	16:50 (WEA 14) 07:00 17:06 (WEA 14) 18:29	19:34 (WEA 08) 05:52 19:50 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:50 (WEA 15) 07:54 16:08 (WEA 15) 17:41	06:58 18:30	16:50 (WEA 14) 06:58 17:06 (WEA 14) 18:30	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:50 (WEA 15) 07:53 16:08 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	16:50 (WEA 14) 06:55 17:05 (WEA 14) 18:32	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:50 (WEA 15) 07:51 16:08 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	16:50 (WEA 14) 06:53 17:05 (WEA 14) 18:34	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:52 (WEA 15) 07:49 16:09 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	16:51 (WEA 14) 06:51 17:04 (WEA 14) 18:35	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:52 (WEA 15) 07:47 16:09 (WEA 15) 17:49	06:49 18:37	16:53 (WEA 14) 06:49 17:02 (WEA 14) 18:37	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:53 (WEA 15) 07:45 16:09 (WEA 15) 17:50	06:46 18:39	16:53 (WEA 14) 06:46 17:09 (WEA 14) 18:39	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:53 (WEA 15) 07:43 16:09 (WEA 15) 17:52	06:44 18:40	16:53 (WEA 14) 06:44 17:09 (WEA 14) 18:40	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:54 (WEA 15) 07:41 16:09 (WEA 15) 17:54	06:42 18:42	16:54 (WEA 14) 06:42 17:10 (WEA 14) 18:42	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:54 (WEA 15) 07:39 16:08 (WEA 15) 17:56	06:40 18:44	16:54 (WEA 14) 06:40 17:11 (WEA 14) 18:44	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:50
21	08:26 17:03	15:55 (WEA 15) 07:37 16:08 (WEA 15) 17:57	06:38 18:45	16:54 (WEA 14) 06:38 17:12 (WEA 14) 18:45	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:51
22	08:25 17:05	15:57 (WEA 15) 07:36 16:07 (WEA 15) 17:59	06:35 18:47	16:54 (WEA 14) 06:35 17:13 (WEA 14) 18:47	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:51
23	08:24 17:06	15:59 (WEA 15) 07:34 16:06 (WEA 15) 18:01	06:33 18:49	16:54 (WEA 14) 06:33 17:14 (WEA 14) 18:49	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:51
24	08:23 17:08	15:59 (WEA 15) 07:31 16:03 (WEA 15) 18:03	06:31 18:50	16:54 (WEA 14) 06:31 17:15 (WEA 14) 18:50	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:19 21:51
25	08:21 17:10	15:59 (WEA 15) 07:29 16:05 (WEA 15) 18:05	06:29 18:52	16:54 (WEA 14) 06:29 17:16 (WEA 14) 18:52	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:20 21:51
26	08:20 17:11	15:59 (WEA 15) 07:27 16:06 (WEA 15) 18:06	06:26 18:54	16:54 (WEA 14) 06:26 17:18 (WEA 14) 18:54	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:20 21:51
27	08:19 17:13	15:59 (WEA 15) 07:25 16:07 (WEA 15) 18:08	06:24 18:55	16:54 (WEA 14) 06:24 17:20 (WEA 14) 18:55	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:20 21:51
28	08:18 17:15	15:59 (WEA 15) 07:23 16:08 (WEA 15) 18:10	06:22 18:57	16:54 (WEA 14) 06:22 17:21 (WEA 14) 18:57	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:21 21:51
29	08:16 17:17	15:59 (WEA 15) 07:21 16:08 (WEA 15) 18:11	06:20 18:58	16:54 (WEA 14) 06:20 17:22 (WEA 14) 18:58	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:21 21:51
30	08:15 17:18	15:59 (WEA 15) 07:19 16:08 (WEA 15) 18:12	06:17 19:00	16:54 (WEA 14) 06:17 17:23 (WEA 14) 19:00	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:22 21:51
31	08:14 17:20	15:59 (WEA 15) 07:17 16:08 (WEA 15) 18:13	06:15 19:02	16:54 (WEA 14) 06:15 17:24 (WEA 14) 19:02	19:41 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	344	210	280	177		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 51 - Lahnweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:41 (WEA 07) 07:31 19:46 (WEA 07) 19:15	18:37 (WEA 12) 07:22 18:50 (WEA 12) 17:11	16:18 (WEA 14) 08:12 16:35 (WEA 14) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:39 (WEA 07) 07:33 19:48 (WEA 07) 19:13	18:38 (WEA 12) 07:24 18:48 (WEA 12) 17:09	16:18 (WEA 14) 08:13 16:35 (WEA 14) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:29 (WEA 08) 07:34 19:49 (WEA 07) 19:10	18:39 (WEA 12) 07:26 18:46 (WEA 12) 17:07	16:19 (WEA 14) 08:14 16:35 (WEA 14) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:28 (WEA 08) 07:36 19:49 (WEA 07) 19:08	18:42 (WEA 12) 07:28 18:43 (WEA 12) 17:05	16:20 (WEA 14) 08:16 16:34 (WEA 14) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:26 (WEA 08) 07:37 19:49 (WEA 07) 19:06	18:43 (WEA 12) 07:29 19:04 (WEA 07) 17:04	16:21 (WEA 14) 08:17 16:33 (WEA 14) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:25 (WEA 08) 07:39 19:47 (WEA 07) 19:04	18:44 (WEA 12) 07:31 19:04 (WEA 07) 17:02	16:22 (WEA 14) 08:18 16:32 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:24 (WEA 08) 07:41 19:44 (WEA 07) 19:02	18:45 (WEA 12) 07:33 19:02 (WEA 07) 17:00	16:24 (WEA 14) 08:20 16:31 (WEA 14) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:24 (WEA 08) 07:42 19:42 (WEA 07) 18:59	18:46 (WEA 12) 07:34 19:02 (WEA 07) 16:59	16:25 (WEA 14) 08:21 16:32 (WEA 14) 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:23 (WEA 08) 07:44 19:40 (WEA 07) 18:57	18:47 (WEA 12) 07:36 19:02 (WEA 07) 16:57	16:26 (WEA 14) 08:22 16:33 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:24 (WEA 08) 07:45 19:38 (WEA 08) 18:55	18:48 (WEA 12) 07:38 19:02 (WEA 07) 16:56	16:27 (WEA 14) 08:23 16:34 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:24 (WEA 08) 07:47 19:35 (WEA 08) 18:53	18:05 (WEA 13) 07:40 18:14 (WEA 13) 16:54	16:28 (WEA 14) 08:24 16:35 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:26 (WEA 08) 07:49 19:34 (WEA 08) 18:51	18:04 (WEA 13) 07:41 18:15 (WEA 13) 16:52	16:29 (WEA 14) 08:25 16:36 (WEA 14) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:27 (WEA 08) 07:50 19:35 (WEA 08) 18:49	18:02 (WEA 13) 07:43 18:15 (WEA 13) 16:51	16:30 (WEA 14) 08:26 16:37 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:58 (WEA 09) 07:52 19:06 (WEA 09) 18:46	18:02 (WEA 13) 07:45 18:16 (WEA 13) 16:50	16:31 (WEA 14) 08:27 16:38 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:55 (WEA 09) 07:54 19:07 (WEA 09) 18:44	18:02 (WEA 13) 07:46 18:16 (WEA 13) 16:48	16:32 (WEA 14) 08:28 16:39 (WEA 14) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:54 (WEA 09) 07:55 19:08 (WEA 09) 18:42	18:01 (WEA 13) 07:48 18:14 (WEA 13) 16:47	16:33 (WEA 14) 08:29 16:40 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:52 (WEA 09) 07:57 19:08 (WEA 09) 18:40	18:01 (WEA 13) 07:50 18:14 (WEA 13) 16:45	16:34 (WEA 14) 08:30 16:41 (WEA 14) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	18:51 (WEA 09) 07:59 19:09 (WEA 09) 18:38	18:03 (WEA 13) 07:51 18:12 (WEA 13) 16:44	16:35 (WEA 14) 08:31 16:42 (WEA 14) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:50 (WEA 09) 08:00 19:08 (WEA 09) 18:36	18:04 (WEA 13) 07:53 18:10 (WEA 13) 16:43	16:36 (WEA 14) 08:32 16:43 (WEA 14) 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:50 (WEA 09) 08:02 19:08 (WEA 09) 18:34	18:05 (WEA 13) 07:55 18:11 (WEA 13) 16:42	15:36 (WEA 15) 08:32 15:39 (WEA 15) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:51 (WEA 09) 08:04 19:08 (WEA 09) 18:32	18:06 (WEA 13) 07:56 18:12 (WEA 13) 16:41	15:37 (WEA 15) 08:33 15:41 (WEA 15) 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:51 (WEA 09) 08:05 19:06 (WEA 09) 18:30	18:07 (WEA 13) 07:58 18:13 (WEA 13) 16:39	15:38 (WEA 15) 08:33 15:43 (WEA 15) 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:52 (WEA 09) 08:07 19:05 (WEA 09) 18:28	18:08 (WEA 13) 08:00 18:14 (WEA 13) 16:38	15:39 (WEA 15) 08:34 15:45 (WEA 15) 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:53 (WEA 09) 08:09 19:02 (WEA 09) 18:26	18:01 (WEA 13) 08:01 18:07 (WEA 13) 16:37	15:31 (WEA 15) 08:34 15:46 (WEA 15) 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:54 (WEA 09) 08:10 19:03 (WEA 09) 18:24	18:03 (WEA 13) 08:03 18:09 (WEA 13) 16:36	15:30 (WEA 15) 08:35 15:46 (WEA 15) 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:44 (WEA 12) 08:12 18:47 (WEA 12) 18:22	18:04 (WEA 13) 08:04 18:10 (WEA 13) 16:35	15:30 (WEA 15) 08:35 15:47 (WEA 15) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:41 (WEA 12) 07:14 18:50 (WEA 12) 17:20	16:23 (WEA 14) 08:06 16:31 (WEA 14) 16:34	15:31 (WEA 15) 08:35 15:48 (WEA 15) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:40 (WEA 12) 07:16 18:51 (WEA 12) 17:18	16:21 (WEA 14) 08:07 16:33 (WEA 14) 16:34	15:30 (WEA 15) 08:36 15:48 (WEA 15) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:38 (WEA 12) 07:17 18:51 (WEA 12) 17:16	16:20 (WEA 14) 08:09 16:34 (WEA 14) 16:33	15:31 (WEA 15) 08:36 15:49 (WEA 15) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:38 (WEA 12) 07:19 18:51 (WEA 12) 17:14	16:20 (WEA 14) 08:10 16:35 (WEA 14) 16:32	15:32 (WEA 15) 08:36 15:49 (WEA 15) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		18:51 (WEA 12) 17:12 19:02 (WEA 12) 17:12	16:19 (WEA 14) 16:35 (WEA 14) 16:32	15:33 (WEA 15) 08:36 15:50 (WEA 15) 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			393	198	247	402

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 52 - Heckenweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36 11	15:48 (WEA 15) 08:12 15:59 (WEA 15) 17:22 15:49 (WEA 15) 08:11		07:21 18:11 14	17:30 (WEA 13) 07:13 20:03 17:30 (WEA 13) 07:11	19:08 (WEA 09) 06:10 20:52 19:10 (WEA 09) 06:08	05:26 21:36 05:25	
2	08:36 16:37 11	16:00 (WEA 15) 17:24 15:49 (WEA 15) 08:09		18:13 07:17 14	17:44 (WEA 13) 20:05 17:30 (WEA 13) 07:08	6 19:16 (WEA 09) 20:54 19:38 (WEA 08) 06:06	21:37 05:24 21:39	
3	08:36 16:38 13	16:02 (WEA 15) 17:25 15:48 (WEA 15) 08:08		18:15 07:15 14	17:44 (WEA 13) 20:07 17:31 (WEA 13) 07:06	4 19:42 (WEA 08) 20:55 19:35 (WEA 08) 06:04	05:24 21:40 05:24	
4	08:36 16:39 14	16:02 (WEA 15) 17:27 15:49 (WEA 15) 08:06		18:17 07:13 9	17:43 (WEA 13) 20:08 17:32 (WEA 13) 07:04	10 19:45 (WEA 08) 20:57 19:33 (WEA 08) 06:03	05:23 21:41 05:22	
5	08:36 16:40 14	16:03 (WEA 15) 17:29 15:49 (WEA 15) 08:04		18:18 07:11 2	17:41 (WEA 13) 20:10 17:35 (WEA 13) 07:02	13 19:46 (WEA 08) 20:59 19:32 (WEA 08) 06:01	21:41 05:22 21:41	
6	08:35 16:43 15	16:04 (WEA 15) 17:31 15:49 (WEA 15) 08:03	5	17:01 (WEA 14) 18:20 16:53 (WEA 14) 07:08	2 17:37 (WEA 13) 20:12	15 19:47 (WEA 08) 21:00 19:32 (WEA 08) 05:59	21:00 05:22 21:42	
7	08:35 16:43 15	16:04 (WEA 15) 17:32 15:49 (WEA 15) 08:01	10	17:03 (WEA 14) 18:22 16:52 (WEA 14) 07:06		18 19:50 (WEA 07) 21:02 19:30 (WEA 08) 05:57	21:02 05:21 21:43	
8	08:35 16:44 16	16:05 (WEA 15) 17:34 15:49 (WEA 15) 08:00	13	17:05 (WEA 14) 18:24 16:51 (WEA 14) 07:04		21 19:51 (WEA 07) 21:03 19:31 (WEA 08) 05:56	21:03 05:21 21:44	
9	08:35 16:45 17	16:06 (WEA 15) 17:36 15:49 (WEA 15) 07:58	14	17:05 (WEA 14) 18:25 16:50 (WEA 14) 07:02		21 19:52 (WEA 07) 21:05 19:31 (WEA 08) 05:54	05:21 21:44 05:20	
10	08:34 16:47 17	16:06 (WEA 15) 17:38 15:50 (WEA 15) 07:56	16	17:06 (WEA 14) 18:27 16:51 (WEA 14) 07:00		23 19:54 (WEA 07) 21:06 19:32 (WEA 08) 05:52	21:06 05:20 21:45	
11	08:34 16:48 17	16:07 (WEA 15) 17:40 15:50 (WEA 15) 07:54	16	17:07 (WEA 14) 18:29 16:50 (WEA 14) 06:58		22 19:54 (WEA 07) 21:08 19:33 (WEA 08) 05:51	21:08 05:20 21:46	
12	08:33 16:49 17	16:07 (WEA 15) 17:41 15:50 (WEA 15) 07:53	17	17:07 (WEA 14) 18:30 16:50 (WEA 14) 06:55		20 19:53 (WEA 07) 21:09 19:36 (WEA 08) 05:49	21:09 05:19 21:47	
13	08:32 16:51 18	16:08 (WEA 15) 17:43 15:50 (WEA 15) 07:51	17	17:07 (WEA 14) 18:32 16:51 (WEA 14) 06:53	6	18:03 (WEA 12) 20:23 18:09 (WEA 12) 20:23	13 19:52 (WEA 07) 21:11 19:44 (WEA 07) 05:48	05:19 21:47 21:48
14	08:32 16:52 18	16:08 (WEA 15) 17:45 15:51 (WEA 15) 07:49	16	17:07 (WEA 14) 18:34 16:51 (WEA 14) 06:51	10	18:00 (WEA 12) 20:25 18:10 (WEA 12) 20:25	6 19:50 (WEA 07) 21:12 19:31 (WEA 08) 05:46	21:12 21:48 05:19
15	08:31 16:54 18	16:09 (WEA 15) 17:47 15:51 (WEA 15) 07:47	15	17:06 (WEA 14) 18:35 16:52 (WEA 14) 06:49	12	18:12 (WEA 12) 20:26 17:59 (WEA 12) 20:26		21:14 21:48 05:45
16	08:30 16:55 18	16:09 (WEA 15) 17:49 15:52 (WEA 15) 07:45	13	17:05 (WEA 14) 18:37 16:54 (WEA 14) 06:46	13	18:12 (WEA 12) 20:28 17:59 (WEA 12) 20:28		21:15 21:49 05:43
17	08:29 16:57 18	16:10 (WEA 15) 17:50 15:53 (WEA 15) 07:43	9	17:03 (WEA 14) 18:39 16:57 (WEA 14) 06:44	13	18:12 (WEA 12) 20:29 17:59 (WEA 12) 20:29		21:17 21:49 05:42
18	08:29 16:58 17	16:10 (WEA 15) 17:52 15:53 (WEA 15) 07:41	3	17:00 (WEA 14) 18:40 16:42 06:42	11	18:10 (WEA 12) 20:31 18:00 (WEA 12) 20:34		21:18 21:50 05:40
19	08:28 17:00 17	16:10 (WEA 15) 17:54 15:53 (WEA 15) 07:39		18:42 18:40 9	18:09 (WEA 12) 20:33 18:03 (WEA 12) 20:32		21:20 21:50 05:39	
20	08:27 17:01 16	16:09 (WEA 15) 17:56 15:54 (WEA 15) 07:37		18:44 06:38 4	18:07 (WEA 12) 20:34 18:07 (WEA 12) 20:34		21:21 21:50 05:38	
21	08:26 17:03 15	16:09 (WEA 15) 17:57 15:56 (WEA 15) 07:36		18:45 06:35 6	18:13 (WEA 09) 20:38 18:19 (WEA 09) 20:38		21:23 21:51 05:37	
22	08:25 17:05 12	16:08 (WEA 15) 17:59 15:57 (WEA 15) 07:34		18:47 06:33 6	18:10 (WEA 09) 20:38 18:10 (WEA 09) 20:38		21:24 21:51 05:35	
23	08:24 17:06 10	16:07 (WEA 15) 18:01 16:00 (WEA 15) 07:31		18:49 06:31 12	18:22 (WEA 09) 20:39 18:09 (WEA 09) 20:39		21:25 21:51 05:34	
24	08:23 17:08 6	16:06 (WEA 15) 18:03 17:08 07:29		18:50 06:29 14	18:23 (WEA 09) 20:41 18:08 (WEA 09) 20:41		21:27 21:51 05:33	
25	08:21 17:10 17	18:05 17:07 07:27	6	17:41 (WEA 13) 18:52 17:33 (WEA 13) 06:26	16	18:24 (WEA 09) 20:42 18:06 (WEA 09) 20:42		21:28 21:51 05:32
26	08:20 17:11 17	18:06 17:08 07:25	10	17:43 (WEA 13) 18:54 17:31 (WEA 13) 06:24	18	18:24 (WEA 09) 20:44 18:06 (WEA 09) 20:44		21:29 21:51 05:31
27	08:19 17:13 17	18:08 17:08 07:23	12	17:43 (WEA 13) 18:55 17:30 (WEA 13) 06:22	18	18:24 (WEA 09) 20:46 18:06 (WEA 09) 20:46		21:30 21:51 05:30
28	08:18 17:15 17	18:10 17:09 07:21	14	17:44 (WEA 13) 18:57 18:06 (WEA 09) 06:14	18	18:24 (WEA 09) 20:47 18:06 (WEA 09) 20:47		21:32 21:51 05:29
29	08:16 17:17 17			18:58 06:17 17	18:23 (WEA 09) 20:49 18:05 (WEA 09) 20:49		21:33 21:51 05:28	
30	08:15 17:18 17			19:00 06:12 17	18:22 (WEA 09) 20:51 18:22 (WEA 09) 20:51		21:34 21:51 05:27	
31	08:14 17:20 17			20:02 07:15 15	19:06 (WEA 09) 20:52 19:21 (WEA 09) 20:52		21:35 21:51 05:27	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493		
astr.max.mögl.Beschattung	360	206	294	203				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 52 - Heckenweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:33 (WEA 08) 19:52 (WEA 07)	07:31 19:15	18:40 (WEA 12) 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:31 (WEA 08) 19:53 (WEA 07)	07:33 19:13	18:42 (WEA 12) 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:29 (WEA 08) 19:52 (WEA 07)	07:34 19:10	18:48 (WEA 12) 17:09
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:29 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	07:36 19:08	18:48 (WEA 12) 17:09
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:27 (WEA 08) 19:49 (WEA 07)	07:37 19:06	18:48 (WEA 12) 17:09
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:28 (WEA 08) 19:47 (WEA 07)	07:39 19:04	18:48 (WEA 12) 17:09
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:27 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:41 19:02	18:48 (WEA 12) 17:09
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:28 (WEA 08) 19:42 (WEA 08)	07:42 18:59	18:48 (WEA 12) 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:28 (WEA 08) 19:40 (WEA 08)	07:44 18:57	18:10 (WEA 13) 17:09
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:30 (WEA 08) 19:38 (WEA 08)	07:45 18:55	18:07 (WEA 13) 16:56
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:30 (WEA 08) 19:01 (WEA 09)	07:47 07:49	18:05 (WEA 13) 17:09
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:01 (WEA 09) 19:10 (WEA 09)	07:49 18:51	18:04 (WEA 13) 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	18:58 (WEA 09) 19:11 (WEA 09)	07:50 18:49	18:03 (WEA 13) 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:57 (WEA 09) 19:12 (WEA 09)	07:52 18:46	18:03 (WEA 13) 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:55 (WEA 09) 19:12 (WEA 09)	07:54 18:44	18:03 (WEA 13) 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:55 (WEA 09) 19:13 (WEA 09)	07:55 18:42	18:03 (WEA 13) 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:54 (WEA 09) 19:12 (WEA 09)	07:57 18:40	18:04 (WEA 13) 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	18:54 (WEA 09) 19:12 (WEA 09)	07:59 18:38	18:06 (WEA 13) 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:54 (WEA 09) 19:11 (WEA 09)	08:00 18:36	16:43 15:36 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:54 (WEA 09) 19:10 (WEA 09)	08:02 18:34	16:42 15:33 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:56 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	08:04 18:32	16:42 15:31 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:56 (WEA 09) 19:07 (WEA 09)	08:05 18:30	16:41 15:31 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:07 (WEA 09) 18:28	18:30 08:07	16:39 15:30 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:28 18:26	08:09 18:26	16:38 15:30 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:45 (WEA 12) 18:51 (WEA 12)	08:10 18:24	16:37 15:29 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:42 (WEA 12) 18:52 (WEA 12)	08:12 18:22	16:36 15:30 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:42 (WEA 12) 18:53 (WEA 12)	07:14 17:20	16:35 15:30 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:41 (WEA 12) 18:54 (WEA 12)	07:16 17:18	16:34 15:30 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:40 (WEA 12) 18:53 (WEA 12)	07:17 17:16	16:33 15:31 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:40 (WEA 12) 18:53 (WEA 12)	07:19 17:14	16:32 15:49 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:29 19:15	18:40 (WEA 12) 19:51 (WEA 07)	07:21 17:12	16:32 16:37 (WEA 14)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		10	408	207	249	396

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 53 - Lahnweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:39 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)	08:12 17:22	07:21 18:11	17:25 (WEA 13) 20:03	07:13 19:40 (WEA 08)
2	08:36 16:37	15:40 (WEA 15) 15:56 (WEA 15)	08:11 17:24	07:19 18:13	17:26 (WEA 13) 20:05	07:11 19:41 (WEA 08)
3	08:36 16:38	15:40 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)	08:09 17:25	07:17 18:15	17:29 (WEA 13) 20:07	07:08 19:41 (WEA 08)
4	08:36 16:39	15:40 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)	08:08 17:27	07:15 18:17	17:33 (WEA 13) 20:08	07:08 19:45 (WEA 07)
5	08:36 16:40	15:40 (WEA 15) 15:58 (WEA 15)	08:06 17:29	07:13 18:18	17:33 (WEA 13) 20:10	07:04 19:46 (WEA 07)
6	08:36 16:42	15:41 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)	08:04 17:31	07:11 18:20	17:33 (WEA 13) 20:12	07:02 19:48 (WEA 07)
7	08:35 16:43	15:41 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)	08:03 17:32	07:08 18:22	17:33 (WEA 13) 20:13	07:00 19:50 (WEA 07)
8	08:35 16:44	15:42 (WEA 15) 16:00 (WEA 15)	08:01 17:34	07:06 18:24	17:33 (WEA 13) 20:15	07:00 19:49 (WEA 07)
9	08:35 16:45	15:42 (WEA 15) 16:00 (WEA 15)	08:00 17:36	07:04 18:25	17:33 (WEA 13) 20:16	06:55 19:49 (WEA 07)
10	08:34 16:47	15:42 (WEA 15) 16:00 (WEA 15)	07:58 17:38	07:02 18:27	17:58 (WEA 12) 20:18	06:53 19:48 (WEA 07)
11	08:34 16:48	15:43 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:56 17:40	07:00 18:29	17:56 (WEA 12) 20:20	06:51 19:46 (WEA 07)
12	08:33 16:49	15:43 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:54 17:41	06:58 18:30	17:55 (WEA 12) 20:21	06:49 19:48 (WEA 07)
13	08:32 16:51	15:44 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:53 17:43	06:55 18:32	17:55 (WEA 12) 20:23	06:47 19:48 (WEA 07)
14	08:32 16:52	15:44 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:51 17:45	06:53 18:34	17:54 (WEA 12) 20:25	06:44 19:48 (WEA 07)
15	08:31 16:54	15:46 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:49 17:47	06:51 18:35	17:54 (WEA 12) 20:26	06:42 19:48 (WEA 07)
16	08:30 16:55	15:47 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:47 17:49	06:49 18:37	17:55 (WEA 12) 20:28	06:40 19:48 (WEA 07)
17	08:29 16:57	15:48 (WEA 15) 16:01 (WEA 15)	07:45 17:50	06:46 18:39	17:57 (WEA 12) 20:29	06:38 19:48 (WEA 07)
18	08:29 16:58	15:49 (WEA 15) 16:00 (WEA 15)	07:43 17:52	06:44 18:40	18:04 (WEA 12) 20:31	06:36 19:48 (WEA 07)
19	08:28 17:00	15:51 (WEA 15) 15:59 (WEA 15)	07:41 17:54	06:42 18:42	18:05 (WEA 09) 20:33	06:34 19:48 (WEA 07)
20	08:27 17:01	15:52 (WEA 15) 15:57 (WEA 15)	07:39 17:56	06:40 18:44	18:03 (WEA 09) 20:34	06:32 19:48 (WEA 07)
21	08:26 17:03	15:57 (WEA 15) 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	18:02 (WEA 09) 20:36	06:30 19:48 (WEA 07)
22	08:25 17:05	17:03 17:59	07:36 17:59	06:35 18:47	18:00 (WEA 09) 20:38	06:28 19:48 (WEA 07)
23	08:24 17:06	17:05 18:01	07:34 17:59	06:33 18:49	18:17 (WEA 09) 20:39	06:26 19:48 (WEA 07)
24	08:23 17:08	18:01 18:03	07:31 18:03	06:31 18:50	18:17 (WEA 09) 20:41	06:24 19:48 (WEA 07)
25	08:21 17:10	18:03 18:05	07:29 18:05	06:29 18:52	18:17 (WEA 09) 20:42	06:22 19:48 (WEA 07)
26	08:20 17:11	18:05 18:06	07:27 18:06	06:26 18:54	18:17 (WEA 09) 20:44	06:20 19:48 (WEA 07)
27	08:19 17:13	18:06 18:08	07:25 18:08	06:24 18:55	18:00 (WEA 09) 20:46	06:18 19:48 (WEA 07)
28	08:18 17:15	18:08 18:10	07:23 18:10	06:22 18:57	18:01 (WEA 09) 20:47	06:16 19:48 (WEA 07)
29	08:16 17:17	18:10 18:11	07:21 18:11	06:20 18:58	18:13 (WEA 09) 20:49	06:14 19:48 (WEA 07)
30	08:15 17:18	18:11 18:12	07:19 18:12	06:17 19:00	18:11 (WEA 09) 20:51	06:12 19:48 (WEA 07)
31	08:14 17:20	18:12 18:13	07:17 18:13	06:15 19:02	19:32 (WEA 08) 19:37 (WEA 08)	06:10 19:48 (WEA 07)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	311	248	273	189		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 53 - Lahnweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:34 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)	07:22 17:11	16:13 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:12 16:31	15:25 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)		
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:38 (WEA 07) 19:44 (WEA 07)	07:33 19:13	18:34 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)	07:24 17:09	16:13 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:13 16:31	15:26 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:36 (WEA 07) 19:45 (WEA 07)	07:34 19:10	18:34 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	07:26 17:07	16:13 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:14 16:30	15:26 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:27 (WEA 08) 19:46 (WEA 07)	07:36 19:08	18:34 (WEA 12) 18:43 (WEA 12)	07:28 17:05	16:13 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:16 16:30	15:26 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:24 (WEA 08) 19:46 (WEA 07)	07:37 19:06	18:36 (WEA 12) 18:41 (WEA 12)	07:29 17:04	16:13 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:17 16:29	15:26 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:22 (WEA 08) 19:46 (WEA 07)	07:39 19:04	18:41 (WEA 12)	17:04 17:02	16:29 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	16:29 16:29	18 17	15:44 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:21 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:41 19:02		07:33 17:00	16:15 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:20 16:28	17	15:44 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:21 (WEA 08) 19:42 (WEA 07)	07:42 18:59		07:34 16:59	16:16 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:21 16:28	18	15:28 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:20 (WEA 08) 19:40 (WEA 07)	07:44 18:57		07:36 16:57	16:16 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:22 16:28	18	15:28 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:20 (WEA 08) 19:38 (WEA 07)	07:45 18:55		07:38 16:56	16:19 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:23 16:27	17	15:29 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:20 (WEA 08) 19:34 (WEA 08)	07:47 18:53		07:40 16:54	16:24 (WEA 14)	16:27	17	15:46 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:21 (WEA 08) 19:33 (WEA 08)	07:49 18:51	18:03 (WEA 13) 18:07 (WEA 13)	07:41 16:52	08:25 16:27	15:29 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)		
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:21 (WEA 08) 19:30 (WEA 08)	07:50 18:49	18:00 (WEA 13) 18:09 (WEA 13)	07:43 16:51	08:26 16:27	15:30 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)		
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53		07:52 18:46	17:58 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	07:45 16:50	08:27 16:27	15:31 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)		
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:55 (WEA 09) 18:57 (WEA 09)	07:54 18:44	17:58 (WEA 13) 18:11 (WEA 13)	07:46 16:48	08:28 16:27	15:31 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)		
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:51 (WEA 09) 19:02 (WEA 09)	07:55 18:42	17:56 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	07:48 16:47	08:29 16:27	15:32 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)		
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:49 (WEA 09) 19:02 (WEA 09)	07:57 18:40	17:56 (WEA 13) 18:11 (WEA 13)	07:50 16:45	08:30 16:27	15:33 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)		
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:48 (WEA 09) 19:04 (WEA 09)	07:59 18:38	17:57 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	07:51 16:44	08:31 16:27	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)		
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:46 (WEA 09) 19:03 (WEA 09)	08:00 18:36	17:57 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	07:53 16:43	08:31 16:28	15:33 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)		
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:46 (WEA 09) 19:04 (WEA 09)	08:02 18:34	17:57 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)	07:55 16:42	08:32 16:28	15:34 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)		
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:46 (WEA 09) 19:04 (WEA 09)	08:04 18:32	17:59 (WEA 13)	07:56 16:41	08:33 16:28	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)		
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:45 (WEA 09) 19:03 (WEA 09)	08:05 18:30		07:58 16:39	08:33 16:29	15:35 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)		
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:45 (WEA 09) 19:02 (WEA 09)	08:07 18:28		08:00 16:38	08:34 16:29	15:36 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:45 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	08:09 18:26		08:01 16:37	08:34 16:30	15:36 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:47 (WEA 09) 19:00 (WEA 09)	08:10 18:24		08:03 16:36	08:35 16:30	15:36 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)		
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:48 (WEA 09) 18:56 (WEA 09)	08:12 18:22		08:04 16:35	08:35 16:31	15:37 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)		
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24		07:14 17:20		08:06 16:34	08:35 16:32	15:38 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)		
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:38 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	07:16 17:18		08:07 16:34	08:36 16:32	15:38 (WEA 15) 15:53 (WEA 15)		
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:36 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	07:17 17:16	16:18 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:09 16:33	08:36 16:33	15:38 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)		
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:35 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)	07:19 17:14	16:16 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:10 16:32	08:36 16:34	15:38 (WEA 15) 15:54 (WEA 15)		
31	05:55 21:23	06:43 20:24			07:21 17:12	16:15 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)		08:36 16:35	15:39 (WEA 15) 15:55 (WEA 15)		
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	391	334	271	225	249	500	
	astr.max.mögl.Beschattung										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 54 - Lahnweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 18	15:33 (WEA 15) 08:12 15:51 (WEA 15) 17:22	16:42 (WEA 14) 07:21 16:51 (WEA 14) 18:11	17:23 (WEA 13) 07:13 17:32 (WEA 13) 20:03	19:26 (WEA 08) 06:10 19:39 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 18	15:33 (WEA 15) 08:11 15:51 (WEA 15) 17:24	16:40 (WEA 14) 07:19 16:52 (WEA 14) 18:13	17:54 (WEA 12) 07:11 20:05 15	19:25 (WEA 08) 06:08 19:40 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38 18	15:34 (WEA 15) 08:09 15:52 (WEA 15) 17:25	16:40 (WEA 14) 07:17 16:54 (WEA 14) 18:15	17:54 (WEA 12) 07:08 20:07 19	19:23 (WEA 08) 06:06 19:43 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39 18	15:34 (WEA 15) 08:08 15:52 (WEA 15) 17:27	16:39 (WEA 14) 07:15 16:54 (WEA 14) 18:17	17:54 (WEA 12) 07:06 20:08 22	19:23 (WEA 08) 06:04 19:45 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40 18	15:35 (WEA 15) 08:06 15:53 (WEA 15) 17:29	16:38 (WEA 14) 07:13 16:55 (WEA 14) 18:18	17:54 (WEA 12) 07:04 20:10 23	19:23 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42 18	15:35 (WEA 15) 08:04 15:53 (WEA 15) 17:31	16:39 (WEA 14) 07:11 16:56 (WEA 14) 18:20	17:54 (WEA 12) 07:02 20:12 25	19:23 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43 18	15:35 (WEA 15) 08:03 15:53 (WEA 15) 17:32	16:39 (WEA 14) 07:08 16:56 (WEA 14) 18:22	17:54 (WEA 12) 07:00 20:13 25	19:24 (WEA 08) 05:59 19:49 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 18	15:36 (WEA 15) 08:01 15:54 (WEA 15) 17:34	16:39 (WEA 14) 07:06 16:55 (WEA 14) 18:24	17:54 (WEA 12) 06:57 20:15 23	19:24 (WEA 08) 05:57 19:47 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 17	15:37 (WEA 15) 08:00 15:54 (WEA 15) 17:36	16:39 (WEA 14) 07:04 16:55 (WEA 14) 18:25	17:57 (WEA 12) 06:55 18:02 (WEA 12) 20:16	19:27 (WEA 08) 05:56 19:47 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47 17	15:37 (WEA 15) 07:58 15:54 (WEA 15) 17:38	16:39 (WEA 14) 07:02 16:54 (WEA 14) 18:27	17:54 (WEA 12) 06:53 18:03 (WEA 12) 20:18	19:36 (WEA 07) 05:54 19:46 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48 16	15:38 (WEA 15) 07:56 15:54 (WEA 15) 17:40	16:41 (WEA 14) 07:00 16:54 (WEA 14) 18:29	17:53 (WEA 12) 06:51 18:05 (WEA 12) 20:20	19:38 (WEA 07) 05:52 19:43 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49 15	15:39 (WEA 15) 07:54 15:54 (WEA 15) 17:41	16:43 (WEA 14) 06:58 16:52 (WEA 14) 18:30	17:52 (WEA 12) 06:49 18:05 (WEA 12) 20:21	19:43 (WEA 07) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51 15	15:39 (WEA 15) 07:53 15:54 (WEA 15) 17:43	16:46 (WEA 14) 06:55 16:49 (WEA 14) 18:32	17:52 (WEA 12) 06:47 18:05 (WEA 12) 20:23	19:48 (WEA 07) 05:49 19:53 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52 13	15:40 (WEA 15) 07:51 15:53 (WEA 15) 17:45	16:53 (WEA 14) 06:53 18:34 12	17:52 (WEA 12) 06:44 18:04 (WEA 12) 20:25	19:53 (WEA 07) 05:48 19:58 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54 12	15:42 (WEA 15) 07:49 15:54 (WEA 15) 17:47	16:51 (WEA 14) 06:51 18:35 10	17:53 (WEA 12) 06:42 18:03 (WEA 12) 20:26	19:58 (WEA 07) 05:46 20:03 (WEA 07) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55 9	15:44 (WEA 15) 07:47 15:53 (WEA 15) 17:49	16:49 (WEA 14) 06:49 18:37 8	17:54 (WEA 12) 06:40 18:02 (WEA 12) 20:28	20:08 (WEA 07) 05:45 20:13 (WEA 07) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57 5	15:46 (WEA 15) 07:45 15:51 (WEA 15) 17:50	16:46 (WEA 14) 06:46 18:39 4	18:05 (WEA 09) 06:38 18:09 (WEA 09) 20:29	20:18 (WEA 07) 05:43 20:24 (WEA 07) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58 18	17:50 (WEA 15) 07:43 17:52	18:40 (WEA 14) 06:44 18:40	18:01 (WEA 09) 06:36 18:12 (WEA 09) 20:31	20:29 (WEA 07) 05:42 20:34 (WEA 07) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00 17	17:51 (WEA 15) 07:41 17:54	18:42 (WEA 14) 06:42 18:42	17:59 (WEA 09) 06:34 18:13 (WEA 09) 20:33	20:35 (WEA 07) 05:40 20:40 (WEA 07) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01 21	17:52 (WEA 15) 07:39 17:56	18:44 (WEA 14) 06:40 18:44	17:58 (WEA 09) 06:32 18:14 (WEA 09) 20:34	20:41 (WEA 07) 05:39 20:46 (WEA 07) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03 22	17:53 (WEA 15) 07:37 17:57	18:45 (WEA 14) 06:38 18:45	17:57 (WEA 09) 06:30 18:15 (WEA 09) 20:36	20:47 (WEA 07) 05:38 20:52 (WEA 07) 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05 23	17:54 (WEA 15) 07:36 17:59	18:46 (WEA 14) 06:36 18:47	17:56 (WEA 09) 06:28 18:14 (WEA 09) 20:38	20:53 (WEA 07) 05:37 20:58 (WEA 07) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06 24	17:55 (WEA 15) 07:34 18:01	18:47 (WEA 14) 06:33 18:49	17:56 (WEA 09) 06:26 18:14 (WEA 09) 20:39	20:59 (WEA 07) 05:35 21:04 (WEA 07) 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08 25	17:56 (WEA 15) 07:32 18:03	18:50 (WEA 14) 06:31 18:50	17:56 (WEA 09) 06:24 18:14 (WEA 09) 20:41	21:05 (WEA 07) 05:34 21:10 (WEA 07) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10 26	17:57 (WEA 15) 07:29 18:05	18:51 (WEA 14) 06:29 18:52	17:56 (WEA 09) 06:22 18:14 (WEA 09) 20:42	21:11 (WEA 07) 05:33 21:16 (WEA 07) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11 27	17:58 (WEA 15) 07:27 18:06	18:52 (WEA 14) 06:26 18:54	17:56 (WEA 09) 06:20 18:12 (WEA 09) 20:44	21:17 (WEA 07) 05:32 21:22 (WEA 07) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13 28	17:59 (WEA 15) 07:25 18:08	18:53 (WEA 14) 06:24 18:55	17:57 (WEA 09) 06:18 18:10 (WEA 09) 20:46	21:23 (WEA 07) 05:31 21:28 (WEA 07) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15 29	17:59 (WEA 15) 07:23 18:10	18:54 (WEA 14) 06:22 18:57	17:59 (WEA 09) 06:16 18:08 (WEA 09) 20:47	21:29 (WEA 07) 05:30 21:34 (WEA 07) 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17 30	18:10 (WEA 15) 07:21 18:10	18:58 (WEA 14) 06:20 18:58	18:08 (WEA 09) 06:14 20:49	21:35 (WEA 07) 05:29 21:40 (WEA 07) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18 31	18:11 (WEA 15) 07:20 16:44 (WEA 14)	19:00 (WEA 14) 06:17 19:00	18:31 (WEA 08) 06:12 18:34 (WEA 08) 20:51	21:41 (WEA 07) 05:28 21:46 (WEA 07) 21:34	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	266	272	366	413	480	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 54 - Lahnweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:31 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	07:22 17:11	16:10 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:12 16:31	15:21 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:31 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	07:24 17:09	16:09 (WEA 14) 16:23 (WEA 14)	08:13 16:31	15:21 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:31 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	07:26 17:07	16:09 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:14 16:30	15:21 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:31 (WEA 12) 18:43 (WEA 12)	07:28 17:05	16:08 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:16 16:30	15:20 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:32 (WEA 12) 18:41 (WEA 12)	07:29 17:04	16:08 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:17 16:29	15:21 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:33 (WEA 12) 18:38 (WEA 12)	07:31 17:02	16:09 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:18 16:29	15:21 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	19:19 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:33 17:00	16:09 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:20 16:28	15:21 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	19:18 (WEA 08) 19:42 (WEA 07)	07:34 16:59	16:09 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:21 16:28	15:22 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	19:17 (WEA 08) 19:40 (WEA 07)	07:36 16:57	16:09 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:22 16:28	15:22 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	19:17 (WEA 08) 19:38 (WEA 07)	07:38 16:56	16:10 (WEA 14) 16:23 (WEA 14)	08:23 16:27	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	19:17 (WEA 08) 19:32 (WEA 08)	07:40 16:54	16:12 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:24 16:27	15:23 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	19:17 (WEA 08) 19:32 (WEA 08)	07:41 16:52	16:14 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:25 16:27	15:23 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	19:18 (WEA 08) 19:30 (WEA 08)	07:43 16:51	16:14 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:26 16:27	15:24 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	19:20 (WEA 08) 19:28 (WEA 08)	07:45 17:57 (WEA 13)	16:15 16:50	08:27 16:27	15:24 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	19:28 (WEA 08) 19:30 (WEA 08)	07:46 17:55 (WEA 13)	16:50 16:48	08:28 16:27	15:25 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:52 (WEA 09) 18:54 (WEA 09)	07:48 17:53 (WEA 13)	16:48 16:47	08:29 16:27	15:25 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:47 (WEA 09) 18:57 (WEA 09)	07:50 17:53 (WEA 13)	16:48 16:45	08:30 16:27	15:26 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	18:45 (WEA 09) 18:59 (WEA 09)	07:51 17:53 (WEA 13)	16:48 16:44	08:31 16:27	15:27 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	18:43 (WEA 09) 18:59 (WEA 09)	07:53 17:53 (WEA 13)	16:44 16:43	08:31 16:28	15:27 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	18:43 (WEA 09) 19:00 (WEA 09)	07:55 17:53 (WEA 13)	16:43 16:42	08:32 16:28	15:27 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	19:00 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	07:56 17:53 (WEA 13)	16:42 16:41	08:33 16:28	15:28 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	19:01 (WEA 09) 19:00 (WEA 09)	07:58 17:55 (WEA 13)	16:41 16:39	08:33 16:29	15:28 (WEA 15) 15:46 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:41 (WEA 09) 19:00 (WEA 09)	08:00 17:53 (WEA 13)	16:39 16:38	08:34 16:29	15:29 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:41 (WEA 09) 18:58 (WEA 09)	08:09 17:53 (WEA 13)	16:38 16:37	08:34 16:30	15:29 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	18:58 (WEA 09) 18:42 (WEA 09)	08:03 17:53 (WEA 13)	16:37 16:36	08:35 16:30	15:29 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:42 (WEA 09) 18:56 (WEA 09)	08:04 17:53 (WEA 13)	16:36 16:35	08:35 16:31	15:31 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	18:44 (WEA 09) 18:54 (WEA 09)	08:06 16:34	15:23 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)	08:35 16:32	15:31 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	18:54 (WEA 09) 18:41 (WEA 09)	16:34 16:33	15:31 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)	08:36 16:32	15:31 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	18:35 (WEA 12) 18:43 (WEA 12)	08:09 16:33	15:21 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)	08:36 16:33	15:31 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	18:33 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	08:10 16:32	15:34 (WEA 15) 15:21 (WEA 15)	08:36 16:34	15:32 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	18:44 (WEA 12) 17:12	16:32 16:13 (WEA 14)	15:35 (WEA 15)	08:36 16:35	15:32 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	212	249	544
	astr.max.mögl.Beschattung			399	182				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 55 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:28 (WEA 15) 08:12 16:35 (WEA 14) 07:21 07:13 19:22 (WEA 08) 06:10 05:26					
2	16:36 18 15:46 (WEA 15) 17:22 14 16:49 (WEA 14) 18:11 20:03 15 19:37 (WEA 08) 20:52 21:36					
3	08:36 15:29 (WEA 15) 08:11 16:34 (WEA 14) 07:19 07:11 19:21 (WEA 08) 06:08 05:25					
4	16:37 17 15:46 (WEA 15) 17:24 15 16:49 (WEA 14) 18:13 20:05 18 19:42 (WEA 07) 20:54 21:37					
5	08:36 15:29 (WEA 15) 08:09 16:34 (WEA 14) 07:17 07:08 19:20 (WEA 08) 06:06 05:24					
6	16:38 18 15:47 (WEA 15) 17:25 17 16:51 (WEA 14) 18:15 20:07 23 19:43 (WEA 07) 20:55 21:39					
7	08:36 15:29 (WEA 15) 08:08 16:34 (WEA 14) 07:15 07:06 19:20 (WEA 08) 06:04 05:24					
8	16:39 17 15:46 (WEA 15) 17:27 17 16:51 (WEA 14) 18:17 20:08 25 19:45 (WEA 07) 20:57 21:40					
9	08:36 15:30 (WEA 15) 08:06 16:34 (WEA 14) 07:13 07:04 19:21 (WEA 08) 06:03 05:23					
10	16:40 17 15:47 (WEA 15) 17:29 17 16:51 (WEA 14) 18:18 20:10 25 19:46 (WEA 07) 20:59 21:41					
11	08:36 15:31 (WEA 15) 08:05 16:35 (WEA 14) 07:11 07:02 19:21 (WEA 08) 06:01 05:22					
12	16:42 17 15:48 (WEA 15) 17:31 16 16:51 (WEA 14) 18:20 20:12 26 19:47 (WEA 07) 21:00 21:42					
13	08:35 15:31 (WEA 15) 08:03 16:35 (WEA 14) 07:08 07:00 19:23 (WEA 08) 05:59 05:22					
14	16:43 16 15:47 (WEA 15) 17:32 16 16:51 (WEA 14) 18:22 20:13 24 19:47 (WEA 07) 21:02 21:42					
15	08:35 15:32 (WEA 15) 08:01 16:35 (WEA 14) 07:06 17:53 (WEA 12) 06:57 05:21					
16	16:44 16 15:48 (WEA 15) 17:34 15 16:50 (WEA 14) 18:24 7 18:00 (WEA 12) 20:15 17 19:45 (WEA 07) 21:03 21:43					
17	08:35 15:33 (WEA 15) 08:00 16:36 (WEA 14) 07:04 17:52 (WEA 12) 06:55 19:34 (WEA 07) 05:56 05:21					
18	16:45 15 15:48 (WEA 15) 17:36 13 16:49 (WEA 14) 18:25 10 18:02 (WEA 12) 20:16 10 19:44 (WEA 07) 21:05 21:44					
19	08:34 15:33 (WEA 15) 07:58 16:37 (WEA 14) 07:02 17:50 (WEA 12) 06:53 19:35 (WEA 07) 05:54 05:20					
20	16:47 14 15:47 (WEA 15) 17:38 11 16:48 (WEA 14) 18:27 12 18:02 (WEA 12) 20:18 7 19:42 (WEA 07) 21:06 21:45					
21	08:34 15:35 (WEA 15) 07:56 16:41 (WEA 14) 07:00 17:50 (WEA 12) 06:51 05:52 05:20					
22	16:48 13 15:48 (WEA 15) 17:40 5 16:46 (WEA 14) 18:29 13 18:03 (WEA 12) 20:20 21:08 21:46					
23	08:33 15:36 (WEA 15) 07:54 06:58 17:50 (WEA 12) 06:49 05:51 05:20					
24	16:49 11 15:47 (WEA 15) 17:41 18:30 13 18:03 (WEA 12) 20:21 21:09 21:46					
25	08:32 15:37 (WEA 15) 07:53 06:55 17:50 (WEA 12) 06:47 05:49 05:19					
26	16:51 9 15:46 (WEA 15) 17:43 18:32 12 18:02 (WEA 12) 20:23 21:11 21:47					
27	08:32 15:39 (WEA 15) 07:51 06:53 17:50 (WEA 12) 06:44 05:48 05:19					
28	16:52 6 15:45 (WEA 15) 17:45 18:34 10 18:00 (WEA 12) 20:25 21:12 21:48					
29	08:31 07:49 06:51 17:52 (WEA 12) 06:42 05:46 05:19					
30	16:54 17:47 18:35 7 17:59 (WEA 12) 20:26 21:14 21:48					
31	08:30 07:47 06:49 17:59 (WEA 09) 06:40 05:45 05:19					
1	16:55 17:49 18:37 9 18:08 (WEA 09) 20:28 21:15 21:49					
2	08:29 07:45 06:46 17:57 (WEA 09) 06:38 05:43 05:19					
3	16:57 17:50 18:39 13 18:10 (WEA 09) 20:29 21:17 21:49					
4	08:29 07:43 06:44 17:55 (WEA 09) 06:36 05:42 05:19					
5	16:58 17:52 18:40 15 18:10 (WEA 09) 20:31 21:18 21:50					
6	08:28 07:41 06:42 17:54 (WEA 09) 06:34 05:40 05:19					
7	17:00 17:54 5 17:28 (WEA 13) 18:42 17 18:11 (WEA 09) 20:33 21:20 21:50					
8	08:27 07:39 06:40 17:53 (WEA 09) 06:32 05:39 05:19					
9	17:01 17:56 9 17:30 (WEA 13) 18:44 19 18:12 (WEA 09) 20:34 21:21 21:50					
10	08:26 07:37 06:38 17:53 (WEA 09) 06:30 05:38 05:19					
11	17:03 17:57 13 17:32 (WEA 13) 18:45 19 18:12 (WEA 09) 20:36 21:23 21:51					
12	08:25 07:36 06:35 17:52 (WEA 09) 06:28 05:37 05:19					
13	17:05 17:59 13 17:32 (WEA 13) 18:47 19 18:11 (WEA 09) 20:38 21:24 21:51					
14	08:24 07:34 06:33 17:52 (WEA 09) 06:26 05:35 05:19					
15	17:06 18:01 15 17:33 (WEA 13) 18:49 18 18:10 (WEA 09) 20:39 21:25 21:51					
16	08:23 07:32 06:31 17:53 (WEA 09) 06:24 05:34 05:19					
17	17:08 18:03 15 17:33 (WEA 13) 18:50 17 18:10 (WEA 09) 20:41 21:27 21:51					
18	08:21 07:29 06:29 17:54 (WEA 09) 06:22 05:33 05:20					
19	17:10 18:05 14 17:32 (WEA 13) 18:52 15 18:09 (WEA 09) 20:42 21:28 21:51					
20	08:20 07:27 06:26 17:54 (WEA 09) 06:20 05:32 05:20					
21	17:11 18:06 13 17:32 (WEA 13) 18:54 12 18:06 (WEA 09) 20:44 21:29 21:51					
22	08:19 07:25 06:24 17:57 (WEA 09) 06:18 05:31 05:20					
23	17:13 18:08 11 17:30 (WEA 13) 18:55 6 18:03 (WEA 09) 20:46 21:30 21:51					
24	08:18 07:23 06:22 17:58 (WEA 09) 06:16 05:30 05:21					
25	17:15 18:10 7 17:28 (WEA 13) 18:57 20:47 21:32 21:51					
26	08:16 16:39 (WEA 14) 06:20 18:28 (WEA 08) 06:14 05:29 05:21					
27	17:17 5 16:44 (WEA 14) 18:58 5 18:33 (WEA 08) 20:49 21:33 21:51					
28	08:15 16:36 (WEA 14) 06:17 18:24 (WEA 08) 06:12 05:28 05:22					
29	17:18 10 16:46 (WEA 14) 19:00 11 18:35 (WEA 08) 20:51 21:34 21:51					
30	08:14 16:35 (WEA 14) 07:15 19:23 (WEA 08) 05:27 05:27					
31	17:20 12 16:47 (WEA 14) 20:02 13 19:36 (WEA 08) 21:35 21:35					
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	231	271	292	190		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		





SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 55 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:29 (WEA 12) 07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:29 (WEA 12) 07:24 17:09	16:07 (WEA 14) 08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:35 (WEA 07) 19:38 (WEA 07)	18:28 (WEA 12) 07:26 19:10	16:06 (WEA 14) 08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:41 (WEA 07) 19:38 (WEA 07)	18:27 (WEA 12) 07:28 19:08	16:05 (WEA 14) 08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:41 (WEA 07) 19:06	18:28 (WEA 12) 07:29 17:04	16:05 (WEA 14) 08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:42 (WEA 08) 19:04	18:28 (WEA 12) 07:31 17:02	16:04 (WEA 14) 08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:42 (WEA 08) 19:02	18:29 (WEA 12) 07:33 17:00	16:04 (WEA 14) 08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:42 (WEA 08) 18:59	07:34 16:59 17:00	16:04 (WEA 14) 08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 19:45 (WEA 08) 18:57	07:36 16:57 16:57	16:04 (WEA 14) 08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 19:46 (WEA 08) 18:55	07:38 16:56 16:56	16:04 (WEA 14) 08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 19:47 (WEA 08) 18:53	07:40 16:54 16:54	16:05 (WEA 14) 08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 19:48 (WEA 08) 18:51	07:41 16:52 16:52	16:06 (WEA 14) 08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:49 (WEA 08) 18:49	07:43 16:51 16:51	16:08 (WEA 14) 08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:49 (WEA 08) 18:46	07:45 16:50 16:50	16:10 (WEA 14) 08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:51 (WEA 08) 18:44	07:46 17:54 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	08:28 15:20 (WEA 15) 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:44 18:42	7 17:51 (WEA 13) 18:02 (WEA 13)	07:48 16:27 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40 18:40	17:50 (WEA 13) 07:50 16:45	08:30 16:27 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:44 (WEA 09) 18:38	17:50 (WEA 13) 07:51 16:44	08:31 16:27 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:41 (WEA 09) 18:36	17:49 (WEA 13) 07:53 16:43	08:31 16:28 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:40 (WEA 09) 18:34	17:48 (WEA 13) 07:55 16:42	08:32 16:28 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:39 (WEA 09) 18:32	17:49 (WEA 13) 07:56 16:41	08:33 16:28 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:38 (WEA 09) 18:30	17:50 (WEA 13) 07:58 16:39	08:33 16:29 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:37 (WEA 09) 18:28	17:51 (WEA 13) 08:00 16:38	08:34 16:29 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:36 (WEA 09) 18:26	17:53 (WEA 13) 08:01 16:37	08:34 16:30 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:37 (WEA 09) 18:24	17:59 (WEA 13) 08:03 16:36	16:30 08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:36 (WEA 09) 18:22	16:36 08:04 16:35	16:30 08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:37 (WEA 09) 17:20	16:37 08:06 16:34	16:32 08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:39 (WEA 09) 17:18	16:38 08:07 16:34	16:33 08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:40 (WEA 09) 17:16	16:39 08:09 16:33	15:22 (WEA 15) 08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:32 (WEA 12) 17:14	16:39 08:10 16:32	15:23 (WEA 15) 08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12 17:12		16:34 08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			404	197	189	525

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 56 - Prämienstr. 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:24 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	08:12 17:22	16:29 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:21 18:11	07:13 20:03
2	08:36 16:37	15:25 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:11 17:24	16:29 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:19 18:13	07:11 20:05
3	08:36 16:38	15:26 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:09 17:25	16:30 (WEA 14) 16:47 (WEA 14)	07:17 18:15	07:08 20:07
4	08:36 16:39	15:26 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:08 17:27	16:30 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:15 18:17	07:06 20:08
5	08:36 16:40	15:27 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:06 17:29	16:30 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:13 18:18	07:04 20:10
6	08:36 16:42	15:28 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	08:05 17:31	16:31 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:11 18:20	07:02 20:12
7	08:35 16:43	15:28 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:03 17:32	16:32 (WEA 14) 16:45 (WEA 14)	07:08 18:22	07:00 20:13
8	08:35 16:44	15:30 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:01 17:34	16:33 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)	07:06 18:24	06:57 20:15
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:00 17:36	16:35 (WEA 14) 16:41 (WEA 14)	07:04 18:25	06:55 20:16
10	08:34 16:47	15:32 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	07:58 17:38	07:02 18:27	17:53 (WEA 12) 17:58 (WEA 12)	07:02 20:13
11	08:34 16:48	15:35 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	07:56 17:40	07:00 18:29	17:56 (WEA 12) 17:50 (WEA 12)	06:51 20:14
12	08:33 16:49	15:39 (WEA 15) 17:41	07:54 17:41	06:58 18:30	17:47 (WEA 12) 17:59 (WEA 12)	06:49 20:21
13	08:32 16:51	17:43	07:53 17:43	06:55 18:32	17:48 (WEA 12) 17:58 (WEA 12)	06:47 20:23
14	08:32 16:52	17:45	07:51 17:45	06:53 18:34	17:49 (WEA 12) 18:03 (WEA 09)	06:44 20:25
15	08:31 16:54	17:47	07:49 17:47	06:51 18:35	17:53 (WEA 09) 18:06 (WEA 09)	06:42 20:26
16	08:30 16:55	17:49	07:47 17:49	06:49 18:37	17:52 (WEA 09) 18:07 (WEA 09)	06:40 20:28
17	08:29 16:57	17:50	07:45 17:50	06:46 18:39	17:51 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:38 20:29
18	08:29 16:58	17:53	07:43 17:52	06:44 17:18 (WEA 13)	17:49 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:36 20:31
19	08:28 17:00	17:54	07:41 17:54	06:42 17:16 (WEA 13)	17:49 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:34 20:33
20	08:27 17:01	17:56	07:39 17:56	06:40 17:15 (WEA 13)	17:49 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:32 20:34
21	08:26 17:03	17:57	07:37 17:57	06:38 17:15 (WEA 13)	17:49 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:30 20:36
22	08:25 17:05	17:59	07:36 17:59	06:35 17:15 (WEA 13)	17:48 (WEA 09) 18:06 (WEA 09)	06:28 20:38
23	08:24 17:06	18:01	07:34 18:01	06:33 17:15 (WEA 13)	17:49 (WEA 09) 18:05 (WEA 09)	06:26 20:39
24	08:23 17:08	18:03	07:32 18:03	06:31 17:15 (WEA 13)	17:51 (WEA 09) 18:04 (WEA 09)	06:24 20:41
25	08:21 17:10	18:05	07:29 18:05	06:29 17:16 (WEA 13)	17:53 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	06:22 20:42
26	08:20 17:11	18:06	07:27 18:06	06:26 17:17 (WEA 13)	18:01 (WEA 09) 20:44	06:20 20:44
27	08:19 17:13	18:08	07:25 18:08	06:24 17:19 (WEA 13)	18:01 (WEA 09) 20:46	06:18 20:46
28	08:18 17:15	18:10	07:23 18:10	06:22 18:24 (WEA 08)	18:24 (WEA 08) 18:32 (WEA 08)	06:16 20:47
29	08:16 17:17	18:12	07:21 18:12	06:20 18:22 (WEA 08)	18:22 (WEA 08) 18:34 (WEA 08)	06:14 20:49
30	08:15 17:18	18:14	07:19 18:14	06:17 18:19 (WEA 08)	18:34 (WEA 08) 18:19 (WEA 08)	06:12 20:51
31	08:14 17:20	18:16	07:17 18:16	06:15 19:00	18:34 (WEA 08) 19:19 (WEA 08)	06:10 20:51
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480
	astr.max.mögl.Beschattung	198	244	322	174	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 56 - Prämienstr. 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:29 (WEA 12) 07:22 18:42 (WEA 09) 17:11	08:12 16:31	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:27 (WEA 12) 07:24 10 18:37 (WEA 12) 17:09	08:13 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:26 (WEA 12) 07:26 12 18:38 (WEA 12) 17:07	08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:25 (WEA 12) 07:28 13 18:38 (WEA 12) 17:05	08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:25 (WEA 12) 07:29 10 18:38 (WEA 12) 17:04	08:17 16:29	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:24 (WEA 12) 07:31 13 18:37 (WEA 12) 17:02	08:18 16:29	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:25 (WEA 12) 07:33 11 18:36 (WEA 12) 17:00	08:20 16:28	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:26 (WEA 12) 07:34 8 18:34 (WEA 12) 16:59	08:21 16:28	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:28 (WEA 12) 07:36 3 18:31 (WEA 12) 16:57	08:22 16:28	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:53 (WEA 13) 07:48 1 17:54 (WEA 13) 16:47	08:29 16:27	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	17:47 (WEA 13) 07:51 12 17:59 (WEA 13) 16:44	08:31 16:27	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:46 (WEA 13) 07:53 14 18:00 (WEA 13) 16:43	08:32 16:28	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:45 (WEA 13) 07:55 15 18:00 (WEA 13) 16:42	08:33 16:28	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:45 (WEA 13) 07:56 15 18:00 (WEA 13) 16:41	08:33 16:28	
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:45 (WEA 13) 07:58 15 18:00 (WEA 13) 16:39	08:33 16:29	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:46 (WEA 13) 08:00 13 17:59 (WEA 13) 16:38	08:34 16:29	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:47 (WEA 13) 08:01 11 17:58 (WEA 13) 16:37	08:34 16:30	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:48 (WEA 13) 08:03 9 17:57 (WEA 13) 16:36	08:35 16:30	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:50 (WEA 13) 08:04 3 17:53 (WEA 13) 16:35	08:35 16:31	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34	
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		08:36 16:35	
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung			405	212	193	454

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 57 - Prämienstr. 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:22 (WEA 15) 08:12 15:39 (WEA 15) 17:22	16:29 (WEA 14) 07:21 16:45 (WEA 14) 18:11	07:13 20:03	19:20 (WEA 08) 06:10 19:36 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:23 (WEA 15) 08:11 15:39 (WEA 15) 17:24	16:28 (WEA 14) 07:19 16:45 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	16 19:20 (WEA 08) 20:52 20 19:42 (WEA 07) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:24 (WEA 15) 08:09 15:40 (WEA 15) 17:25	16:29 (WEA 14) 07:17 16:46 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19 19:19 (WEA 08) 06:06 24 19:43 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:24 (WEA 15) 08:08 15:39 (WEA 15) 17:27	16:29 (WEA 14) 07:15 16:46 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19 19:19 (WEA 08) 06:04 26 19:45 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:25 (WEA 15) 08:06 16:10 (WEA 16) 17:29	16:29 (WEA 14) 07:13 16:46 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19 19:19 (WEA 08) 06:03 27 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:26 (WEA 15) 08:05 16:11 (WEA 16) 17:31	16:30 (WEA 14) 07:11 16:46 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	19 19:20 (WEA 08) 06:01 26 19:46 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:27 (WEA 15) 08:03 16:12 (WEA 16) 17:32	16:31 (WEA 14) 07:08 16:45 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19 19:21 (WEA 08) 05:59 25 19:46 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:28 (WEA 15) 08:01 16:14 (WEA 16) 17:34	16:32 (WEA 14) 07:06 16:44 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19 19:23 (WEA 08) 05:57 17 19:44 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:29 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:34 (WEA 14) 07:04 16:42 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	19 19:32 (WEA 07) 05:56 11 19:43 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:30 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:44 (WEA 14) 18:24 16:34 (WEA 14) 07:04	07:02 18:27	10 18:00 (WEA 12) 20:15 14 18:01 (WEA 12) 20:18	17 19:43 (WEA 07) 21:05 7 19:41 (WEA 07) 21:06
11	08:34 16:48	15:33 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:30 (WEA 14) 07:11 18:29	07:00 18:29	14 18:01 (WEA 12) 20:20 14 18:01 (WEA 12) 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	16:06 (WEA 16) 07:54 16:18 (WEA 16) 17:41	16:31 (WEA 14) 07:08 18:30	06:58 17:47 (WEA 12) 06:49	14 18:01 (WEA 12) 20:21 14 18:00 (WEA 12) 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	16:06 (WEA 16) 07:53 16:19 (WEA 16) 17:43	16:32 (WEA 14) 07:06 18:32	06:57 17:48 (WEA 12) 06:47	12 18:00 (WEA 12) 20:23 12 17:48 (WEA 12) 06:44	05:49 21:11
14	08:32 16:52	16:06 (WEA 16) 07:51 16:19 (WEA 16) 17:45	16:34 (WEA 14) 07:04 18:34	06:55 17:58 (WEA 12) 20:25	10 17:58 (WEA 12) 20:25 10 17:51 (WEA 12) 06:42	05:48 21:12
15	08:31 16:54	16:08 (WEA 16) 07:49 16:20 (WEA 16) 17:47	16:35 (WEA 14) 07:03 18:35	06:51 17:54 (WEA 12) 06:40	11 18:04 (WEA 09) 20:26 13 18:07 (WEA 09) 20:28	05:46 21:14
16	08:30 16:55	16:08 (WEA 16) 07:47 16:21 (WEA 16) 17:49	16:36 (WEA 14) 07:02 18:37	06:49 17:53 (WEA 09) 06:38	13 18:04 (WEA 09) 20:26 15 18:08 (WEA 09) 20:29	05:45 21:15
17	08:29 16:57	16:09 (WEA 16) 07:45 16:21 (WEA 16) 17:50	16:37 (WEA 14) 07:01 18:39	06:46 17:51 (WEA 09) 06:36	15 18:07 (WEA 09) 20:28 17 18:08 (WEA 09) 20:31	05:43 21:17
18	08:29 16:58	16:09 (WEA 16) 07:43 16:21 (WEA 16) 17:52	16:38 (WEA 14) 07:00 18:40	06:44 17:51 (WEA 09) 06:36	17 18:08 (WEA 09) 20:31 17 18:08 (WEA 09) 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	16:10 (WEA 16) 07:41 16:21 (WEA 16) 17:54	16:39 (WEA 14) 06:59 18:42	06:42 17:50 (WEA 09) 06:34	19 18:09 (WEA 09) 20:33 19 18:09 (WEA 09) 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	16:10 (WEA 16) 07:39 16:19 (WEA 16) 17:56	16:40 (WEA 14) 06:58 18:44	06:40 17:50 (WEA 09) 06:32	19 18:09 (WEA 09) 20:34 19 18:09 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 07:37 16:19 (WEA 16) 17:57	16:41 (WEA 14) 06:57 18:45	06:38 17:50 (WEA 09) 06:30	19 18:09 (WEA 09) 20:36 19 18:09 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 07:36 17:05	16:42 (WEA 14) 06:56 18:47	06:36 17:49 (WEA 09) 06:28	19 18:09 (WEA 09) 20:38 19 18:08 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	16:14 (WEA 16) 07:35 18:01	16:43 (WEA 14) 06:55 18:48	06:35 17:49 (WEA 09) 06:26	18 18:07 (WEA 09) 20:39 18 18:07 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	16:15 (WEA 16) 07:34 18:03	16:44 (WEA 14) 06:54 18:49	06:34 17:50 (WEA 09) 06:24	18 18:07 (WEA 09) 20:39 17 18:07 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	16:16 (WEA 16) 07:33 18:05	16:45 (WEA 14) 06:53 18:50	06:33 17:51 (WEA 09) 06:22	17 18:07 (WEA 09) 20:41 17 18:07 (WEA 09) 20:41	05:33 21:28
26	08:20 17:11	16:17 (WEA 16) 07:32 18:06	16:46 (WEA 14) 06:52 18:51	06:32 17:52 (WEA 09) 06:20	14 18:05 (WEA 09) 20:42 10 18:02 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	16:18 (WEA 16) 07:31 16:32 (WEA 14) 07:25	16:47 (WEA 14) 06:51 18:52	06:31 17:53 (WEA 09) 06:18	14 18:05 (WEA 09) 20:42 06:18	05:31 21:30
28	08:18 17:15	16:19 (WEA 16) 07:30 16:33 (WEA 14) 07:23	16:48 (WEA 14) 06:50 18:53	06:30 17:54 (WEA 09) 06:16	8 17:25 (WEA 13) 18:55 20:46	05:30 21:31
29	08:16 17:17	16:20 (WEA 16) 07:29 16:43 (WEA 14) 18:10	16:49 (WEA 14) 06:49 18:54	06:29 17:55 (WEA 09) 06:14	06:16 7 18:33 (WEA 08) 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18	16:21 (WEA 16) 07:28 16:44 (WEA 14) 18:11	16:50 (WEA 14) 06:48 18:55	06:28 17:56 (WEA 09) 06:12	19 18:09 (WEA 09) 20:36 12 18:34 (WEA 08) 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20	16:22 (WEA 16) 07:27 16:44 (WEA 14) 18:12	16:51 (WEA 14) 06:47 18:56	06:27 17:57 (WEA 09) 06:11	10 18:02 (WEA 09) 20:44 06:11	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	365	256	316	199		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 57 - Prämienstr. 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:28 (WEA 12) 07:22	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:27 (WEA 12) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:38 (WEA 07)	18:26 (WEA 12) 07:26	08:14 16:04 (WEA 14)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:40 (WEA 07)	18:25 (WEA 12) 17:05	08:16 16:13 (WEA 14)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:29 (WEA 07)	18:25 (WEA 12) 07:29	08:17 16:01 (WEA 14)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:41 (WEA 07)	18:25 (WEA 12) 07:31	08:18 16:00 (WEA 14)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:15 (WEA 08)	18:26 (WEA 12) 07:33	08:20 16:00 (WEA 14)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:41 (WEA 07)	18:28 (WEA 12) 07:34	08:21 16:17 (WEA 14)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 19:13 (WEA 08)	18:34 (WEA 12) 07:36	08:22 15:59 (WEA 14)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 19:40 (WEA 07)	07:38 16:56	08:23 16:16 (WEA 14)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 19:12 (WEA 08)	07:40 16:54	08:24 16:16 (WEA 14)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 19:12 (WEA 08)	07:41 16:52	08:25 16:16 (WEA 14)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:27 (WEA 08)	07:43 16:51	08:26 16:16 (WEA 14)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:13 (WEA 08)	07:45 16:50	08:27 16:02 (WEA 14)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:24 (WEA 08)	07:46 16:48	08:28 16:15 (WEA 14)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:16 (WEA 08)	07:48 17:50 (WEA 13)	08:29 16:04 (WEA 14)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:49 17:48 (WEA 13)	08:30 16:13 (WEA 14)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:43 (WEA 09)	07:51 17:47 (WEA 13)	08:31 16:11 (WEA 14)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:39 (WEA 09)	07:53 18:00 (WEA 13)	08:32 16:16 (WEA 14)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:50 (WEA 09)	07:55 17:45 (WEA 13)	08:33 16:43
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:36 (WEA 09)	07:56 17:45 (WEA 13)	08:33 16:42
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:53 (WEA 09)	07:58 17:45 (WEA 13)	08:33 16:41
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:34 (WEA 09)	08:00 17:46 (WEA 13)	08:34 15:49 (WEA 16)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:54 (WEA 09)	08:01 17:47 (WEA 13)	08:34 15:48 (WEA 16)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:33 (WEA 09)	08:03 17:49 (WEA 13)	08:35 15:55 (WEA 16)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:53 (WEA 09)	08:04 17:45 (WEA 13)	08:35 15:47 (WEA 16)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:51 (WEA 09)	08:06 16:34	08:35 15:58 (WEA 16)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:35 (WEA 09)	08:07 16:34	08:36 15:47 (WEA 16)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:50 (WEA 09)	08:09 16:33	08:36 15:59 (WEA 16)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:47 (WEA 09)	08:10 16:32	08:36 16:00 (WEA 16)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:31 (WEA 12)		08:36 15:48 (WEA 16)
				07:12 18:44 (WEA 09)		08:36 16:01 (WEA 16)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			436	214	293	530

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 58 - Prämienstr. 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 18	15:28 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22	16:35 (WEA 14) 07:21 16:49 (WEA 14) 18:11	17:23 (WEA 13) 07:13 17:26 (WEA 13) 20:03	19:24 (WEA 08) 06:10 19:38 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 18	15:28 (WEA 15) 08:11 15:46 (WEA 15) 17:24	16:34 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	3 07:11 20:05	14 19:23 (WEA 08) 06:08 19:38 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38 18	15:29 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25	16:35 (WEA 14) 07:17 16:51 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	15 19:21 (WEA 08) 06:06 19:43 (WEA 07) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39 17	15:29 (WEA 15) 08:08 15:46 (WEA 15) 17:27	16:34 (WEA 14) 07:15 16:51 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	22 19:21 (WEA 08) 06:04 19:45 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40 17	15:30 (WEA 15) 08:06 15:47 (WEA 15) 17:29	16:34 (WEA 14) 07:13 16:51 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	24 19:21 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42 17	15:31 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:31	16:35 (WEA 14) 07:11 16:52 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	25 19:22 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43 16	15:31 (WEA 15) 08:03 15:47 (WEA 15) 17:32	16:35 (WEA 14) 07:08 16:51 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	26 19:23 (WEA 08) 05:59 19:48 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 16	15:32 (WEA 15) 08:01 15:48 (WEA 15) 17:34	16:35 (WEA 14) 07:06 16:51 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	25 19:23 (WEA 08) 05:57 19:46 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 16	15:32 (WEA 15) 08:00 15:48 (WEA 15) 17:36	16:36 (WEA 14) 07:04 16:50 (WEA 14) 18:25	17:56 (WEA 12) 06:57 17:53 (WEA 12) 06:55	23 19:26 (WEA 08) 05:56 19:46 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47 14	15:33 (WEA 15) 07:58 15:47 (WEA 15) 17:38	16:37 (WEA 14) 07:02 16:49 (WEA 14) 18:27	4 18:00 (WEA 12) 20:15 17:51 (WEA 12) 06:53	16 19:46 (WEA 07) 21:05 19:35 (WEA 07) 05:54	05:20 21:45
11	08:34 16:48 14	15:34 (WEA 15) 07:56 15:48 (WEA 15) 17:40	16:40 (WEA 14) 07:00 16:48 (WEA 14) 18:29	12 18:03 (WEA 12) 20:18 17:50 (WEA 12) 06:51	9 19:44 (WEA 07) 21:06 19:37 (WEA 07) 05:52	21:45 05:20
12	08:33 16:49 12	15:35 (WEA 15) 07:54 15:47 (WEA 15) 17:41	8 06:58 18:30	13 18:03 (WEA 12) 20:20 17:50 (WEA 12) 06:49	5 19:42 (WEA 07) 21:08 19:48 (WEA 07) 21:02	21:46 05:20
13	08:32 16:51 10	15:36 (WEA 15) 07:53 15:46 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	14 18:04 (WEA 12) 20:21 17:50 (WEA 12) 06:47	23 19:46 (WEA 07) 21:03 19:26 (WEA 08) 05:56	21:46 05:19
14	08:32 16:52 7	15:38 (WEA 15) 07:51 15:45 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	13 18:03 (WEA 12) 20:23 17:50 (WEA 12) 06:44	16 19:46 (WEA 07) 21:05 19:35 (WEA 07) 05:54	05:19 21:47
15	08:31 16:54 2	15:42 (WEA 15) 07:49 15:44 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	12 18:02 (WEA 12) 20:25 17:51 (WEA 12) 06:42	9 19:44 (WEA 07) 21:06 19:37 (WEA 07) 05:52	21:48 05:20
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	9 18:00 (WEA 12) 20:26 17:54 (WEA 12) 06:40	21:14 05:45	21:48 05:19
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	4 17:58 (WEA 12) 20:28 18:00 (WEA 09) 06:38	21:15 05:43	21:49 05:19
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	10 18:10 (WEA 09) 20:29 17:57 (WEA 09) 06:36	21:17 05:42	21:49 05:19
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	13 18:10 (WEA 09) 20:31 17:55 (WEA 09) 06:34	21:18 05:40	21:50 05:19
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17 18:12 (WEA 09) 20:33 17:55 (WEA 09) 06:32	21:20 05:39	21:50 05:19
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17 18:12 (WEA 09) 20:34 17:54 (WEA 09) 06:30	21:21 05:38	21:50 05:19
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	19 18:13 (WEA 09) 20:36 17:53 (WEA 09) 06:28	21:23 05:37	21:51 05:19
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	19 18:12 (WEA 09) 20:38 17:53 (WEA 09) 06:26	21:24 05:35	21:51 05:19
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	19 18:12 (WEA 09) 20:39 17:53 (WEA 09) 06:24	21:25 05:34	21:51 05:19
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18 18:11 (WEA 09) 20:41 17:54 (WEA 09) 06:22	21:27 05:33	21:51 05:20
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	17 18:11 (WEA 09) 20:42 17:54 (WEA 09) 06:20	21:28 05:32	21:51 05:20
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	15 18:09 (WEA 09) 20:44 17:55 (WEA 09) 06:18	21:29 05:31	21:51 05:20
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	12 18:07 (WEA 09) 20:46 17:59 (WEA 09) 06:16	21:30 05:30	21:51 05:21
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	4 18:03 (WEA 09) 20:47 06:14 20:49	21:32 05:29	21:51 05:21
30	08:15 17:18	16:38 (WEA 14) 07:19 16:46 (WEA 14) 19:00	06:17 19:00	7 18:27 (WEA 08) 06:12 18:34 (WEA 08) 20:51	21:33 05:28	21:51 05:22
31	08:14 17:20	16:36 (WEA 14) 07:17 16:47 (WEA 14) 20:02	07:15 20:02	11 19:25 (WEA 08) 06:10 19:36 (WEA 08) 20:51	21:34 05:27	21:51 05:22
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	231	275	291	204		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 58 - Prämienstr. 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:30 (WEA 12) 07:22	16:09 (WEA 14) 08:12	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:29 (WEA 12) 17:11	6 16:15 (WEA 14) 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:42 (WEA 12) 07:24	11 16:18 (WEA 14) 08:13	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:42 (WEA 12) 17:07	13 16:19 (WEA 14) 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:41 (WEA 12) 17:04	15 16:20 (WEA 14) 16:30	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:29 (WEA 12) 17:02	16 16:21 (WEA 14) 16:29	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:38 (WEA 12) 17:02	17 16:21 (WEA 14) 16:29	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:32 (WEA 12) 17:00	17 16:22 (WEA 14) 16:28	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:36 (WEA 12) 17:00	17 16:22 (WEA 14) 16:28	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:36 (WEA 12) 17:00	17 16:22 (WEA 14) 16:28	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:36 (WEA 12) 17:00	17 16:22 (WEA 14) 16:28	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:36 (WEA 12) 17:00	17 16:22 (WEA 14) 16:28	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:36 (WEA 12) 17:00	17 16:22 (WEA 14) 16:28	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	17:57 (WEA 13) 07:45	9 16:18 (WEA 14) 16:27	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:59 (WEA 13) 16:50	6 16:17 (WEA 14) 16:27	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:54 (WEA 13) 07:46	8 16:16 (WEA 14) 16:27	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:03 (WEA 13) 16:48	9 16:18 (WEA 14) 16:27	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	17:51 (WEA 13) 07:51	9 16:18 (WEA 14) 16:27	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:50 (WEA 13) 16:45	12 16:19 (WEA 14) 16:27	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:50 (WEA 13) 16:45	12 16:19 (WEA 14) 16:27	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:50 (WEA 13) 16:42	15 18:04 (WEA 13) 16:42	
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:50 (WEA 13) 16:42	15 18:04 (WEA 13) 16:42	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:52 (WEA 13) 16:38	11 18:02 (WEA 13) 16:39	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:56 (WEA 13) 16:37	9 18:01 (WEA 13) 16:38	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:57 (WEA 13) 16:37	1 17:57 (WEA 13) 16:37	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:56 (WEA 13) 16:37	08:03 16:36	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	17:56 (WEA 13) 16:37	08:03 16:36	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	17:56 (WEA 13) 16:37	08:03 16:36	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	17:56 (WEA 13) 16:37	08:03 16:36	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	17:56 (WEA 13) 16:37	5 15:25 (WEA 15) 16:33	
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12	17:56 (WEA 13) 16:37	8 15:27 (WEA 15) 16:34	
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	199
	astr.max.mögl.Beschattung			420	191		199
							536

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 59 - Prämienstr. 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22	16:37 (WEA 14) 07:21 16:49 (WEA 14) 18:11	17:22 (WEA 13) 07:13 17:31 (WEA 13) 20:03	19:28 (WEA 08) 06:10 19:38 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:28 (WEA 15) 08:11 15:46 (WEA 15) 17:24	16:36 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	17:25 (WEA 13) 07:11 17:28 (WEA 13) 20:05	19:27 (WEA 08) 06:08 19:40 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:29 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25	16:36 (WEA 14) 07:17 16:52 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19:25 (WEA 08) 06:06 19:40 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:28 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27	16:35 (WEA 14) 07:15 16:52 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:24 (WEA 08) 06:04 19:45 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:29 (WEA 15) 08:06 15:47 (WEA 15) 17:29	16:35 (WEA 14) 07:13 16:52 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19:24 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:31	16:35 (WEA 14) 07:11 16:53 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	19:24 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 08:03 15:48 (WEA 15) 17:32	16:35 (WEA 14) 07:08 16:53 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19:24 (WEA 08) 05:59 19:50 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:32 (WEA 15) 08:01 15:48 (WEA 15) 17:34	16:36 (WEA 14) 07:06 16:52 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19:23 (WEA 08) 05:57 19:49 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:32 (WEA 15) 08:00 15:48 (WEA 15) 17:36	16:36 (WEA 14) 07:04 16:52 (WEA 14) 18:25	17:57 (WEA 12) 06:55 18:02 (WEA 12) 20:16	19:24 (WEA 08) 05:56 19:49 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:32 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:37 (WEA 14) 07:02 16:51 (WEA 14) 18:27	17:54 (WEA 12) 06:53 18:03 (WEA 12) 20:18	19:26 (WEA 08) 05:54 19:48 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:34 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:39 (WEA 14) 07:00 16:50 (WEA 14) 18:29	17:53 (WEA 12) 06:51 18:05 (WEA 12) 20:20	19:36 (WEA 07) 05:52 19:47 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:34 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:41 (WEA 14) 06:58 16:48 (WEA 14) 18:30	17:52 (WEA 12) 06:49 18:05 (WEA 12) 20:21	19:38 (WEA 07) 05:51 19:45 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:35 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	06:55 18:32	17:52 (WEA 12) 06:47 18:05 (WEA 12) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:37 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	06:53 18:34	17:51 (WEA 12) 06:44 18:04 (WEA 12) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:39 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	17:52 (WEA 12) 06:42 18:03 (WEA 12) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:13 (WEA 16) 07:47 16:25 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	17:53 (WEA 12) 06:40 18:02 (WEA 12) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:13 (WEA 16) 07:45 16:25 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	17:55 (WEA 12) 06:38 18:00 (WEA 12) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:13 (WEA 16) 07:43 16:26 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	18:03 (WEA 09) 06:36 18:09 (WEA 09) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:14 (WEA 16) 07:41 16:26 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	18:00 (WEA 09) 06:34 18:12 (WEA 09) 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:13 (WEA 16) 07:39 16:25 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	17:58 (WEA 09) 06:32 18:14 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:14 (WEA 16) 07:37 16:25 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	17:57 (WEA 09) 06:30 18:15 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:15 (WEA 16) 07:36 16:25 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	17:56 (WEA 09) 06:28 18:14 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:16 (WEA 16) 07:34 16:25 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	17:55 (WEA 09) 06:26 18:14 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:19 (WEA 16) 07:32 16:24 (WEA 16) 18:03	06:31 18:50	17:55 (WEA 09) 06:24 18:15 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	18:03 18:05	17:20 (WEA 13) 06:29 17:35 (WEA 13) 18:52	17:55 (WEA 09) 06:22 18:14 (WEA 09) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:20 (WEA 13) 06:26 17:35 (WEA 13) 18:54	17:55 (WEA 09) 06:20 18:13 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:19 (WEA 13) 06:24 17:33 (WEA 13) 18:55	17:55 (WEA 09) 06:18 18:12 (WEA 09) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:20 (WEA 13) 06:22 17:32 (WEA 13) 18:57	17:57 (WEA 09) 06:16 18:11 (WEA 09) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	17:59 (WEA 09) 06:14 18:09 (WEA 09) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:41 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)	06:17 19:00	18:09 (WEA 09) 06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:38 (WEA 14) 16:47 (WEA 14)	07:15 20:02	19:33 (WEA 08) 19:34 (WEA 08)	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	386	280	290	219		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 59 - Prämienstr. 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Matrix layout table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 60 - Prämienstr. 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:23 (WEA 15) 08:12 15:41 (WEA 15) 17:22	16:32 (WEA 14) 07:21 16:47 (WEA 14) 18:11	17:23 (WEA 13) 07:13 17:24 (WEA 13) 20:03	19:25 (WEA 08) 06:10 19:38 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:24 (WEA 15) 08:11 15:42 (WEA 15) 17:24	16:31 (WEA 14) 07:19 16:48 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	13 19:24 (WEA 08) 06:08 15 19:39 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:25 (WEA 15) 08:09 15:42 (WEA 15) 17:25	16:32 (WEA 14) 07:17 16:49 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	16 19:22 (WEA 08) 06:06 16 19:38 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:25 (WEA 15) 08:08 15:42 (WEA 15) 17:27	16:31 (WEA 14) 07:15 16:49 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	23 19:22 (WEA 08) 06:04 23 19:45 (WEA 07) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:26 (WEA 15) 08:06 15:42 (WEA 15) 17:29	16:31 (WEA 14) 07:13 16:49 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	24 19:22 (WEA 08) 06:03 24 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:27 (WEA 15) 08:05 15:43 (WEA 15) 17:31	16:32 (WEA 14) 07:11 16:49 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	26 19:22 (WEA 08) 06:01 26 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:27 (WEA 15) 08:03 16:12 (WEA 16) 17:32	16:32 (WEA 14) 07:08 16:49 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	27 19:22 (WEA 08) 05:59 27 19:49 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:29 (WEA 15) 08:01 16:14 (WEA 16) 17:34	16:33 (WEA 14) 07:06 16:48 (WEA 14) 18:24	06:57 17:55 (WEA 12) 06:57	19:22 (WEA 08) 05:57 26 19:48 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:29 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:34 (WEA 14) 07:04 16:47 (WEA 14) 18:25	06:55 17:53 (WEA 12) 06:55	22 19:24 (WEA 08) 05:56 22 19:47 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:30 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:35 (WEA 14) 07:02 16:45 (WEA 14) 18:27	06:53 18:02 (WEA 12) 20:16	22 19:27 (WEA 08) 05:54 14 19:46 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:32 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:39 (WEA 14) 07:00 16:43 (WEA 14) 18:29	06:51 17:50 (WEA 12) 06:51	14 19:36 (WEA 07) 05:52 9 19:45 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:33 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	06:58 18:30	13 17:50 (WEA 12) 06:49 13 18:03 (WEA 12) 20:21	9 19:38 (WEA 07) 05:51 4 19:42 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:35 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	06:55 18:32	13 17:50 (WEA 12) 06:47 13 18:03 (WEA 12) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	16:08 (WEA 16) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	06:53 18:34	13 17:49 (WEA 12) 06:44 13 18:02 (WEA 12) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	16:09 (WEA 16) 07:49 16:22 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	13 17:50 (WEA 12) 06:42 11 18:01 (WEA 12) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:10 (WEA 16) 07:47 16:22 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	5 17:53 (WEA 12) 06:40 5 17:58 (WEA 12) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:10 (WEA 16) 07:45 16:23 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	8 18:00 (WEA 09) 06:38 8 18:08 (WEA 09) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:11 (WEA 16) 07:43 16:23 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	11 18:01 (WEA 12) 20:26 13 17:57 (WEA 09) 06:36 13 18:10 (WEA 09) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:11 (WEA 16) 07:41 16:23 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	13 17:55 (WEA 09) 06:34 16 18:11 (WEA 09) 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:11 (WEA 16) 07:39 16:22 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	16 17:54 (WEA 09) 06:32 18 18:12 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 07:37 16:22 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	18 17:54 (WEA 09) 06:30 19 18:13 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:14 (WEA 16) 07:36 16:21 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	19 17:52 (WEA 09) 06:28 20 18:12 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:17 (WEA 16) 07:34 16:19 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	20 17:52 (WEA 09) 06:26 20 18:12 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	20 17:52 (WEA 09) 06:24 20 18:12 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	20 17:53 (WEA 09) 06:22 18 18:11 (WEA 09) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	18 17:53 (WEA 09) 06:20 16 18:09 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	16 17:54 (WEA 09) 06:18 14 18:08 (WEA 09) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	14 18:08 (WEA 09) 06:16 10 18:06 (WEA 09) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:38 (WEA 14) 18:10 16:35 (WEA 14)	9 17:28 (WEA 13) 18:57 06:20 18:58	10 18:06 (WEA 09) 20:47 06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:33 (WEA 14) 16:45 (WEA 14)	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:32 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:15 20:02	9 19:27 (WEA 08) 9 19:36 (WEA 08)	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	374	281	296	219		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 60 - Prämienstr. 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:29 (WEA 12) 17:11	07:22 16:31	15:16 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:35 (WEA 07) 19:43 (WEA 07)	07:33 19:13	18:29 (WEA 12) 17:09	15:15 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:33 (WEA 07) 19:44 (WEA 07)	07:34 19:10	18:29 (WEA 12) 17:07	15:14 (WEA 15) 16:00 (WEA 16)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:23 (WEA 08) 19:45 (WEA 07)	07:36 19:08	18:28 (WEA 12) 17:05	15:13 (WEA 15) 16:30 (WEA 16)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:20 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:37 19:06	18:29 (WEA 12) 17:04	15:13 (WEA 15) 16:29 (WEA 16)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:19 (WEA 08) 19:45 (WEA 07)	07:39 19:04	18:29 (WEA 12) 17:02	15:13 (WEA 15) 16:29 (WEA 16)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:17 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:41 19:02	18:31 (WEA 12) 17:00	15:13 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:17 (WEA 08) 19:42 (WEA 07)	07:42 18:59	07:34 16:59	15:14 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:16 (WEA 08) 19:40 (WEA 07)	07:44 18:57	07:36 16:57	15:13 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:16 (WEA 08) 19:38 (WEA 07)	07:45 18:55	07:38 16:56	15:14 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:16 (WEA 08) 19:31 (WEA 08)	07:47 18:53	07:40 16:54	15:14 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:17 (WEA 08) 19:30 (WEA 08)	07:49 18:51	07:41 16:52	15:14 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:17 (WEA 08) 19:28 (WEA 08)	07:50 18:49	07:43 16:51	15:14 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:19 (WEA 08) 19:26 (WEA 08)	07:52 18:46	07:45 16:50	15:15 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:52 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	07:46 16:48	15:15 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:47 (WEA 09)	17:50 (WEA 13) 18:02 (WEA 13)	07:48 16:47	15:16 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:43 (WEA 09)	17:49 (WEA 13) 18:03 (WEA 13)	07:50 16:45	15:16 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:42 (WEA 09)	17:49 (WEA 13) 18:03 (WEA 13)	07:51 16:44	15:17 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:40 (WEA 09)	17:48 (WEA 13) 18:04 (WEA 13)	07:53 16:43	15:17 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:39 (WEA 09)	17:48 (WEA 13) 18:03 (WEA 13)	07:55 16:42	15:17 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:39 (WEA 09)	17:48 (WEA 13) 18:02 (WEA 13)	07:56 16:41	15:18 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:38 (WEA 09)	17:49 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	07:58 16:39	15:18 (WEA 15) 16:29 (WEA 16)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:38 (WEA 09)	17:50 (WEA 13) 18:00 (WEA 13)	08:00 16:38	15:19 (WEA 15) 16:29 (WEA 16)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:37 (WEA 09)	17:53 (WEA 13) 18:01 (WEA 13)	08:01 16:37	15:19 (WEA 15) 16:30 (WEA 16)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:38 (WEA 09)	17:58 (WEA 13) 18:03 (WEA 13)	16:37 16:36	15:19 (WEA 15) 16:30 (WEA 16)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:38 (WEA 09)	18:04 (WEA 13) 18:04 (WEA 13)	16:35 16:35	15:21 (WEA 15) 16:31 (WEA 16)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:40 (WEA 09)	18:06 (WEA 13) 18:06 (WEA 13)	16:34 16:34	15:21 (WEA 15) 16:32 (WEA 16)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:43 (WEA 09)	18:07 (WEA 13) 18:07 (WEA 13)	16:33 16:33	15:21 (WEA 15) 16:32 (WEA 16)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:43 (WEA 12)	18:09 (WEA 13) 18:09 (WEA 13)	16:32 16:32	15:22 (WEA 15) 16:33 (WEA 16)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:41 (WEA 12)	18:10 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	16:31 16:31	15:22 (WEA 15) 16:34 (WEA 16)
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12	18:11 (WEA 13) 18:11 (WEA 13)	16:30 16:30	15:23 (WEA 15) 16:35 (WEA 16)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	564
astr.max.mögl.Beschattung			446	197	307		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 61 - Prämienstr. 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:24 (WEA 15) 08:12 15:42 (WEA 15) 17:22	16:34 (WEA 14) 07:21 16:48 (WEA 14) 18:11	17:21 (WEA 13) 07:13 17:29 (WEA 13) 20:03	19:29 (WEA 08) 06:10 19:38 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:25 (WEA 15) 08:11 15:43 (WEA 15) 17:24	16:33 (WEA 14) 07:19 16:49 (WEA 14) 18:13	07:11 20:05	9 19:27 (WEA 08) 06:08 12 19:39 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:25 (WEA 15) 08:09 15:44 (WEA 15) 17:25	16:33 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	15 19:25 (WEA 08) 06:06 19:40 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:25 (WEA 15) 08:08 15:43 (WEA 15) 17:27	16:33 (WEA 14) 07:15 16:50 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	16 19:24 (WEA 08) 06:05 19:40 (WEA 08) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:26 (WEA 15) 08:06 15:44 (WEA 15) 17:29	16:32 (WEA 14) 07:13 16:50 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	16 19:24 (WEA 08) 06:03 22 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:27 (WEA 15) 08:05 15:44 (WEA 15) 17:31	16:33 (WEA 14) 07:11 16:51 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	22 19:46 (WEA 07) 20:59 24 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:27 (WEA 15) 08:03 15:44 (WEA 15) 17:32	16:33 (WEA 14) 07:08 16:50 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	24 19:48 (WEA 07) 21:00 26 19:49 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:29 (WEA 15) 08:01 16:14 (WEA 16) 17:34	16:33 (WEA 14) 07:06 16:50 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	26 19:23 (WEA 08) 05:57 26 19:49 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:29 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:34 (WEA 14) 07:04 16:49 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	19:24 (WEA 08) 05:56 25 19:49 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:30 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:35 (WEA 14) 07:02 16:48 (WEA 14) 18:27	6 18:02 (WEA 12) 20:16 17:53 (WEA 12) 06:53	25 19:49 (WEA 07) 21:05 19:25 (WEA 08) 05:54	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:31 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:37 (WEA 14) 07:00 16:47 (WEA 14) 18:29	10 18:03 (WEA 12) 20:18 17:52 (WEA 12) 06:51	24 19:49 (WEA 07) 21:06 19:27 (WEA 08) 05:52	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:32 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:41 (WEA 14) 06:58 16:44 (WEA 14) 18:30	12 18:04 (WEA 12) 20:20 17:51 (WEA 12) 06:49	18 19:48 (WEA 07) 21:08 19:37 (WEA 07) 05:51	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:34 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	06:55 18:32	14 18:05 (WEA 12) 20:23 17:51 (WEA 12) 06:47	10 19:47 (WEA 07) 21:09 19:40 (WEA 07) 05:49	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:36 (WEA 15) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	06:53 18:34	14 18:05 (WEA 12) 20:23 17:50 (WEA 12) 06:44	4 19:44 (WEA 07) 21:11 05:48	05:19 21:48
15	08:31 16:54	16:10 (WEA 16) 07:49 16:23 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	14 18:04 (WEA 12) 20:25 17:51 (WEA 12) 06:42	05:46 21:12	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:10 (WEA 16) 07:47 16:23 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	12 18:03 (WEA 12) 20:26 17:52 (WEA 12) 06:40	21:14 05:45	21:48 05:19
17	08:29 16:57	16:11 (WEA 16) 07:45 16:24 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	10 18:02 (WEA 12) 20:28 17:55 (WEA 12) 06:38	21:15 05:43	21:49 05:19
18	08:29 16:58	16:11 (WEA 16) 07:43 16:24 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	4 17:59 (WEA 12) 20:29 18:03 (WEA 09) 06:36	21:17 05:42	21:49 05:19
19	08:28 17:00	16:12 (WEA 16) 07:41 16:24 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	6 18:09 (WEA 09) 20:31 17:59 (WEA 09) 06:34	21:18 05:40	21:50 05:19
20	08:27 17:01	16:12 (WEA 16) 07:39 16:23 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	13 18:12 (WEA 09) 20:33 17:58 (WEA 09) 06:32	21:20 05:39	21:50 05:19
21	08:26 17:03	16:13 (WEA 16) 07:37 16:23 (WEA 16) 17:57	5 17:29 (WEA 13) 18:44 17:21 (WEA 13) 06:38	15 18:13 (WEA 09) 20:34 17:57 (WEA 09) 06:30	21:21 05:38	21:50 05:19
22	08:25 17:05	16:14 (WEA 16) 07:36 16:23 (WEA 16) 17:59	10 17:31 (WEA 13) 18:45 17:20 (WEA 13) 06:35	17 18:14 (WEA 09) 20:36 17:55 (WEA 09) 06:28	21:23 05:37	21:51 05:19
23	08:24 17:06	16:14 (WEA 16) 07:36 16:23 (WEA 16) 17:59	13 17:33 (WEA 13) 18:47 17:19 (WEA 13) 06:33	19 18:14 (WEA 09) 20:38 17:55 (WEA 09) 06:26	21:24 05:35	21:51 05:19
24	08:23 17:08	16:16 (WEA 16) 07:34 18:01 07:32	14 17:33 (WEA 13) 18:49 17:19 (WEA 13) 06:31	19 18:14 (WEA 09) 20:39 17:54 (WEA 09) 06:24	21:25 05:34	21:51 05:19
25	08:21 17:10	18:03 07:29 18:05 07:27	15 17:34 (WEA 13) 18:50 17:19 (WEA 13) 06:29	20 18:14 (WEA 09) 20:41 17:54 (WEA 09) 06:22	21:27 05:33	21:51 05:20
26	08:20 17:11	18:06 07:25 18:06 07:23	15 17:34 (WEA 13) 18:54 17:19 (WEA 13) 06:26	20 18:14 (WEA 09) 20:42 17:54 (WEA 09) 06:20	21:28 05:32	21:51 05:20
27	08:19 17:13	18:07 07:25 18:08 07:23	14 17:32 (WEA 13) 18:55 17:19 (WEA 13) 06:22	19 18:13 (WEA 09) 20:44 17:54 (WEA 09) 06:18	21:29 05:31	21:51 05:20
28	08:18 17:15	18:10 07:23 18:10 07:21	14 17:32 (WEA 13) 18:55 17:19 (WEA 13) 06:22	18 18:12 (WEA 09) 20:46 17:55 (WEA 09) 06:16	21:30 05:30	21:51 05:21
29	08:16 17:17	16:39 (WEA 14) 07:20 16:42 (WEA 14) 07:18	12 17:31 (WEA 13) 18:57 06:20 18:58	16 18:11 (WEA 09) 20:47 17:57 (WEA 09) 06:14	21:32 05:29	21:51 05:21
30	08:15 17:18	16:36 (WEA 14) 07:17 16:45 (WEA 14) 07:15	06:17 19:00	12 18:09 (WEA 09) 20:49 17:59 (WEA 09) 06:12	21:33 05:28	21:51 05:22
31	08:14 17:20	16:34 (WEA 14) 07:15 16:46 (WEA 14) 07:13	07:15 20:02	6 18:05 (WEA 09) 20:51 06:12	21:34 05:27	21:51 05:22
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	384	288	304	231		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 61 - Prämienstr. 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:37 (WEA 07) 07:31 19:45 (WEA 07) 19:15	18:30 (WEA 12) 07:22 18:44 (WEA 12) 17:11	16:07 (WEA 14) 08:12 16:15 (WEA 14) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:35 (WEA 07) 07:33 19:46 (WEA 07) 19:13	18:30 (WEA 12) 07:24 18:44 (WEA 12) 17:09	16:05 (WEA 14) 08:13 16:17 (WEA 14) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:24 (WEA 08) 07:34 19:46 (WEA 07) 19:10	18:30 (WEA 12) 07:26 18:44 (WEA 12) 17:07	16:04 (WEA 14) 08:14 16:18 (WEA 14) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:22 (WEA 08) 07:36 19:47 (WEA 07) 19:08	18:30 (WEA 12) 07:28 18:42 (WEA 12) 17:05	16:03 (WEA 14) 08:16 16:19 (WEA 14) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:20 (WEA 08) 07:37 19:46 (WEA 07) 19:06	18:31 (WEA 12) 07:29 18:41 (WEA 12) 17:04	16:03 (WEA 14) 08:17 16:20 (WEA 14) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:20 (WEA 08) 07:39 19:46 (WEA 07) 19:04	18:32 (WEA 12) 07:31 18:38 (WEA 12) 17:02	16:03 (WEA 14) 08:18 16:20 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:19 (WEA 08) 07:41 19:44 (WEA 07) 19:02	18:33 (WEA 12) 07:33 18:44 (WEA 12) 17:00	16:03 (WEA 14) 08:20 16:21 (WEA 14) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:19 (WEA 08) 07:42 19:42 (WEA 07) 18:59	18:34 (WEA 12) 07:34 18:44 (WEA 12) 16:59	16:03 (WEA 14) 08:21 16:21 (WEA 14) 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:18 (WEA 08) 07:44 19:40 (WEA 07) 18:57	18:35 (WEA 12) 07:35 18:44 (WEA 12) 16:57	16:03 (WEA 14) 08:22 16:20 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:19 (WEA 08) 07:45 19:34 (WEA 08) 18:55	18:36 (WEA 12) 07:36 18:44 (WEA 12) 16:56	16:03 (WEA 14) 08:23 16:20 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:19 (WEA 08) 07:47 19:32 (WEA 08) 18:53	18:37 (WEA 12) 07:37 18:44 (WEA 12) 16:54	16:04 (WEA 14) 08:24 16:19 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:20 (WEA 08) 07:49 19:31 (WEA 08) 18:51	18:38 (WEA 12) 07:38 18:44 (WEA 12) 16:52	16:05 (WEA 14) 08:25 16:18 (WEA 14) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:22 (WEA 08) 07:50 19:27 (WEA 08) 18:49	18:39 (WEA 12) 07:39 18:44 (WEA 12) 16:51	16:07 (WEA 14) 08:26 16:17 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:23 (WEA 08) 07:51 19:28 (WEA 08) 18:46	18:40 (WEA 12) 07:40 17:54 (WEA 13) 07:45	16:09 (WEA 14) 08:27 16:16 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:48 (WEA 09) 07:54 18:57 (WEA 09) 18:44	18:41 (WEA 12) 07:41 18:04 (WEA 13) 16:48	16:10 (WEA 14) 08:28 16:17 (WEA 14) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:46 (WEA 09) 07:55 18:59 (WEA 09) 18:42	18:04 (WEA 13) 16:49 17:50 (WEA 13) 07:50	16:11 (WEA 14) 08:29 16:18 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:43 (WEA 09) 07:57 19:00 (WEA 09) 18:40	18:05 (WEA 13) 16:45 18:05 (WEA 13) 16:45	16:12 (WEA 14) 08:30 16:20 (WEA 14) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:43 (WEA 09) 07:59 19:01 (WEA 09) 18:38	18:06 (WEA 13) 16:46 18:05 (WEA 13) 16:44	16:13 (WEA 14) 08:31 16:20 (WEA 14) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:41 (WEA 09) 08:00 19:00 (WEA 09) 18:36	18:07 (WEA 13) 16:47 18:05 (WEA 13) 16:43	16:14 (WEA 14) 08:32 16:20 (WEA 14) 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:41 (WEA 09) 08:02 19:01 (WEA 09) 18:34	17:49 (WEA 13) 07:55 18:04 (WEA 13) 16:42	15:52 (WEA 16) 08:32 15:56 (WEA 16) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:41 (WEA 09) 08:04 19:01 (WEA 09) 18:32	17:50 (WEA 13) 07:56 18:03 (WEA 13) 16:41	16:29 (WEA 14) 08:33 15:58 (WEA 16) 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:40 (WEA 09) 08:05 19:00 (WEA 09) 18:30	17:51 (WEA 13) 07:58 18:02 (WEA 13) 16:39	16:30 (WEA 14) 08:34 15:49 (WEA 16) 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:41 (WEA 09) 08:07 18:59 (WEA 09) 18:28	17:53 (WEA 13) 08:00 18:00 (WEA 13) 16:38	16:31 (WEA 14) 08:35 15:49 (WEA 16) 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:40 (WEA 09) 08:09 18:58 (WEA 09) 18:26	18:01 (WEA 13) 08:01 16:37 (WEA 13) 16:37	16:32 (WEA 14) 08:36 16:01 (WEA 16) 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:42 (WEA 09) 08:10 18:56 (WEA 09) 18:24	18:02 (WEA 13) 08:02 16:38 (WEA 13) 16:36	16:33 (WEA 14) 08:37 15:48 (WEA 16) 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:43 (WEA 09) 08:12 18:54 (WEA 09) 18:22	18:03 (WEA 13) 08:03 16:39 (WEA 13) 16:35	16:34 (WEA 14) 08:38 16:01 (WEA 16) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:46 (WEA 09) 07:14 18:50 (WEA 09) 17:20	18:04 (WEA 13) 08:04 18:00 (WEA 13) 16:32	16:35 (WEA 14) 08:39 16:02 (WEA 16) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:36 (WEA 12) 07:16 18:42 (WEA 12) 17:18	18:05 (WEA 13) 08:05 16:34 (WEA 13) 16:31	16:36 (WEA 14) 08:40 16:02 (WEA 16) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:33 (WEA 12) 07:17 18:43 (WEA 12) 17:16	18:06 (WEA 13) 08:06 16:35 (WEA 13) 16:30	16:37 (WEA 14) 08:41 15:50 (WEA 16) 16:36
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:32 (WEA 12) 07:19 18:44 (WEA 12) 17:14	18:07 (WEA 13) 08:07 16:36 (WEA 13) 16:29	16:38 (WEA 14) 08:42 15:16 (WEA 15) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		18:44 (WEA 12) 17:12 18:44 (WEA 12) 17:12	18:08 (WEA 13) 08:08 16:37 (WEA 13) 16:28	16:39 (WEA 14) 08:43 16:03 (WEA 16) 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			459	194	325	581

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 62 - Prämienstr. 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:23 (WEA 15) 08:12 15:41 (WEA 15) 17:22	16:33 (WEA 14) 07:21 16:48 (WEA 14) 18:11	17:20 (WEA 13) 07:13 17:30 (WEA 13) 20:03	19:33 (WEA 08) 06:10 19:35 (WEA 08) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:23 (WEA 15) 08:11 15:42 (WEA 15) 17:24	16:32 (WEA 14) 07:19 16:48 (WEA 14) 18:13	17:23 (WEA 13) 07:11 17:27 (WEA 13) 20:05	19:29 (WEA 08) 06:08 19:39 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:24 (WEA 15) 08:09 15:42 (WEA 15) 17:25	16:33 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19:27 (WEA 08) 06:06 19:40 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:24 (WEA 15) 08:08 15:42 (WEA 15) 17:27	16:32 (WEA 14) 07:15 16:50 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:26 (WEA 08) 06:05 19:41 (WEA 08) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:25 (WEA 15) 08:06 15:42 (WEA 15) 17:29	16:32 (WEA 14) 07:13 16:50 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19:25 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:26 (WEA 15) 08:05 15:43 (WEA 15) 17:31	16:33 (WEA 14) 07:11 16:50 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	19:50 (WEA 07) 21:02 19:24 (WEA 08) 06:01	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:26 (WEA 15) 08:03 15:43 (WEA 15) 17:32	16:33 (WEA 14) 07:08 16:50 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19:24 (WEA 08) 05:59 19:50 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:28 (WEA 15) 08:01 16:14 (WEA 16) 17:34	16:33 (WEA 14) 07:06 16:50 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19:24 (WEA 08) 05:57 19:24 (WEA 08) 05:56	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:28 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:33 (WEA 14) 07:04 16:49 (WEA 14) 18:25	17:58 (WEA 12) 06:55 18:01 (WEA 12) 20:16	19:24 (WEA 08) 05:56 19:50 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:29 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:34 (WEA 14) 07:02 16:48 (WEA 14) 18:27	17:54 (WEA 12) 06:53 18:03 (WEA 12) 20:18	19:25 (WEA 08) 05:54 19:50 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:30 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:37 (WEA 14) 07:00 16:47 (WEA 14) 18:29	17:53 (WEA 12) 06:51 18:04 (WEA 12) 20:20	19:26 (WEA 08) 05:52 19:49 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:31 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:40 (WEA 14) 06:58 16:44 (WEA 14) 18:30	17:52 (WEA 12) 06:49 18:05 (WEA 12) 20:21	19:29 (WEA 08) 05:51 19:48 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:33 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	06:55 18:32	17:52 (WEA 12) 06:47 18:05 (WEA 12) 20:23	19:39 (WEA 07) 05:49 19:47 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:35 (WEA 15) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	06:53 18:34	17:51 (WEA 12) 06:44 18:04 (WEA 12) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	16:10 (WEA 16) 07:49 16:22 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	17:51 (WEA 12) 06:42 18:04 (WEA 12) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:10 (WEA 16) 07:47 16:23 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	17:52 (WEA 12) 06:40 18:03 (WEA 12) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:10 (WEA 16) 07:45 16:23 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	17:54 (WEA 12) 06:38 18:01 (WEA 12) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:11 (WEA 16) 07:43 16:23 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	18:01 (WEA 12) 06:36 18:02 (WEA 09) 06:34	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:11 (WEA 16) 07:41 16:24 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	18:02 (WEA 09) 06:34 18:11 (WEA 09) 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:11 (WEA 16) 07:39 16:23 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	17:59 (WEA 09) 06:32 18:13 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 07:37 16:22 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	17:58 (WEA 09) 06:30 18:14 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 07:36 16:22 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	17:56 (WEA 09) 06:28 18:14 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:15 (WEA 16) 07:34 16:21 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	17:55 (WEA 09) 06:26 18:15 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	17:55 (WEA 09) 06:24 18:15 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	17:55 (WEA 09) 06:22 18:15 (WEA 09) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	17:54 (WEA 09) 06:20 18:14 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	17:55 (WEA 09) 06:18 18:13 (WEA 09) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	17:55 (WEA 09) 06:16 18:12 (WEA 09) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:38 (WEA 14) 16:42 (WEA 14)	06:20 18:58	17:56 (WEA 09) 06:14 18:11 (WEA 09) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:35 (WEA 14) 16:45 (WEA 14)	06:17 19:00	17:57 (WEA 09) 06:12 18:08 (WEA 09) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:34 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:15 20:02	19:02 (WEA 09) 19:04 (WEA 09)	05:27 21:35	05:27 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	386	290	307	232		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 62 - Prämienstr. 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:37 (WEA 07) 19:47 (WEA 07)	07:31 19:15	18:30 (WEA 12) 17:11	07:22 9	16:06 (WEA 14) 16:15 (WEA 14)	08:12 16:31	15:14 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:26 (WEA 08) 19:48 (WEA 07)	07:33 19:13	18:30 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	07:24 17:09	16:04 (WEA 14) 16:17 (WEA 14)	08:13 16:31	15:13 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:23 (WEA 08) 19:48 (WEA 07)	07:34 19:10	18:31 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	07:26 17:07	16:03 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:14 16:30	15:13 (WEA 15) 16:00 (WEA 16)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:22 (WEA 08) 19:48 (WEA 07)	07:36 19:08	18:31 (WEA 12) 18:42 (WEA 12)	07:28 17:05	16:03 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:16 16:30	15:12 (WEA 15) 15:59 (WEA 16)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:21 (WEA 08) 19:47 (WEA 07)	07:37 19:06	18:32 (WEA 12) 18:41 (WEA 12)	07:29 17:04	16:02 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:17 16:29	15:12 (WEA 15) 15:59 (WEA 16)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:20 (WEA 08) 19:47 (WEA 07)	07:39 19:04	18:34 (WEA 12) 18:37 (WEA 12)	07:31 17:02	16:02 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:18 16:29	15:12 (WEA 15) 15:58 (WEA 16)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:19 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:41 19:02	18:37 (WEA 12)	07:33 17:00	16:02 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:20 16:28	15:12 (WEA 15) 15:28 (WEA 16)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:20 (WEA 08) 19:42 (WEA 07)	07:42 18:59		07:34 16:59	16:03 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:21 16:28	15:13 (WEA 15) 15:30 (WEA 16)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:19 (WEA 08) 19:35 (WEA 08)	07:44 18:57		07:36 16:57	16:02 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:22 16:28	15:13 (WEA 15) 15:30 (WEA 16)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:20 (WEA 08) 19:35 (WEA 08)	07:45 18:55		07:38 16:56	16:03 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:23 16:27	15:13 (WEA 15) 15:31 (WEA 16)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:20 (WEA 08) 19:33 (WEA 08)	07:47 18:53		07:40 16:54	16:04 (WEA 14) 16:19 (WEA 14)	08:24 16:27	15:13 (WEA 15) 15:31 (WEA 16)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:23 (WEA 08) 19:31 (WEA 08)	07:49 18:51		07:41 16:52	16:05 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:25 16:27	15:13 (WEA 15) 15:32 (WEA 16)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56		07:50 18:49	17:57 (WEA 13)	07:43 16:51	16:06 (WEA 14) 16:17 (WEA 14)	08:26 16:27	15:13 (WEA 15) 15:32 (WEA 16)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:50 (WEA 09) 18:57 (WEA 09)	07:52 18:46	17:54 (WEA 13)	07:45 16:50	16:09 (WEA 14) 16:15 (WEA 14)	08:27 16:27	15:14 (WEA 15) 15:33 (WEA 16)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:47 (WEA 09) 18:59 (WEA 09)	07:54 18:44	17:52 (WEA 13)	07:46 16:48	16:06 (WEA 14) 16:13 (WEA 14)	08:28 16:27	15:14 (WEA 15) 15:33 (WEA 16)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:45 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	07:55 18:42	17:50 (WEA 13)	07:48 16:47	16:07 (WEA 14) 16:14 (WEA 14)	08:29 16:27	15:15 (WEA 15) 15:34 (WEA 16)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:43 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	07:57 18:40	17:50 (WEA 13)	07:50 16:45	16:08 (WEA 14) 16:15 (WEA 14)	08:30 16:27	15:15 (WEA 15) 15:35 (WEA 16)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:43 (WEA 09) 19:02 (WEA 09)	07:59 18:38	17:50 (WEA 13)	07:51 16:44	16:09 (WEA 14) 16:16 (WEA 14)	08:31 16:27	15:16 (WEA 15) 15:35 (WEA 16)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:41 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	08:00 18:36	17:50 (WEA 13)	07:53 16:43	16:10 (WEA 14) 16:17 (WEA 14)	08:31 16:28	15:16 (WEA 15) 15:35 (WEA 16)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:41 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	08:02 18:34	17:49 (WEA 13)	07:55 16:42	15:51 (WEA 16) 15:55 (WEA 16)	08:32 16:28	15:17 (WEA 15) 15:36 (WEA 16)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:42 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	08:04 18:32	17:50 (WEA 13)	07:56 16:41	16:08 (WEA 14) 16:15 (WEA 14)	08:33 16:28	15:18 (WEA 15) 15:37 (WEA 16)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:41 (WEA 09) 19:00 (WEA 09)	08:05 18:30	17:52 (WEA 13)	07:58 16:39	15:48 (WEA 16) 15:58 (WEA 16)	08:33 16:29	15:18 (WEA 15) 15:37 (WEA 16)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:42 (WEA 09) 19:00 (WEA 09)	08:07 18:28	17:54 (WEA 13)	08:00 16:38	15:48 (WEA 16) 15:59 (WEA 16)	08:34 16:29	15:19 (WEA 15) 15:38 (WEA 16)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:42 (WEA 09) 18:58 (WEA 09)	08:09 18:26		08:01 16:37	16:00 (WEA 14) 16:00 (WEA 14)	08:34 16:30	15:19 (WEA 15) 15:38 (WEA 16)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:43 (WEA 09) 18:56 (WEA 09)	08:10 18:24		08:03 16:36	15:47 (WEA 16) 16:00 (WEA 16)	08:35 16:30	15:19 (WEA 15) 15:38 (WEA 16)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:45 (WEA 09) 18:53 (WEA 09)	08:12 18:22		08:04 16:35	15:48 (WEA 16) 16:01 (WEA 16)	08:35 16:31	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 16)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24		07:14 17:20		08:06 16:34	15:49 (WEA 16) 16:01 (WEA 16)	08:35 16:32	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 16)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:35 (WEA 12) 18:43 (WEA 12)	07:16 17:18		08:07 16:34	15:48 (WEA 16) 16:01 (WEA 16)	08:36 16:32	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 16)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:33 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	07:17 17:16		08:09 16:33	15:49 (WEA 16) 16:02 (WEA 16)	08:36 16:33	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 16)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:32 (WEA 12) 18:45 (WEA 12)	07:19 17:14		08:10 16:32	15:15 (WEA 15) 16:02 (WEA 16)	08:36 16:34	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 16)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	19:39 (WEA 07) 19:45 (WEA 07)		07:21 17:12				08:36 16:35	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 16)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	470	334	271	329	249	587	
astr.max.mögl.Beschattung			6							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 63 - Prämienstr. 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:22 (WEA 15) 08:12 15:41 (WEA 15) 17:22	16:34 (WEA 14) 07:21 16:48 (WEA 14) 18:11	17:20 (WEA 13) 07:13 17:32 (WEA 13) 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:23 (WEA 15) 08:11 15:42 (WEA 15) 17:24	16:33 (WEA 14) 07:19 16:48 (WEA 14) 18:13	17:22 (WEA 13) 07:11 17:30 (WEA 13) 20:05	19:33 (WEA 08) 06:08 19:38 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:24 (WEA 15) 08:09 15:42 (WEA 15) 17:25	16:33 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	07:08 20:07	19:29 (WEA 08) 06:06 19:40 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:24 (WEA 15) 08:08 15:42 (WEA 15) 17:27	16:32 (WEA 14) 07:15 16:50 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:28 (WEA 08) 06:05 19:41 (WEA 08) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:25 (WEA 15) 08:06 15:43 (WEA 15) 17:29	16:32 (WEA 14) 07:13 16:50 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19:27 (WEA 08) 06:03 19:42 (WEA 08) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:26 (WEA 15) 08:05 15:43 (WEA 15) 17:31	16:33 (WEA 14) 07:11 16:51 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	19:26 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:26 (WEA 15) 08:03 15:43 (WEA 15) 17:32	16:33 (WEA 14) 07:08 16:51 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19:26 (WEA 08) 05:59 19:50 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:27 (WEA 15) 08:01 16:14 (WEA 16) 17:34	16:33 (WEA 14) 07:06 16:50 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19:25 (WEA 08) 05:57 19:25 (WEA 08) 05:56	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:28 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:33 (WEA 14) 07:04 16:49 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	19:25 (WEA 08) 05:56 19:51 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:28 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:34 (WEA 14) 07:02 16:49 (WEA 14) 18:27	17:56 (WEA 12) 06:53 18:03 (WEA 12) 20:18	19:25 (WEA 08) 05:54 19:51 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:30 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:36 (WEA 14) 07:00 16:48 (WEA 14) 18:29	06:51 20:20	19:26 (WEA 08) 05:52 19:51 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:31 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:38 (WEA 14) 06:58 16:46 (WEA 14) 18:30	06:49 20:21	19:28 (WEA 08) 05:51 19:50 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:32 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	06:55 18:32	17:52 (WEA 12) 06:47 18:06 (WEA 12) 20:23	19:39 (WEA 07) 05:49 19:49 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:34 (WEA 15) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	06:53 18:34	17:51 (WEA 12) 06:44 18:05 (WEA 12) 20:25	19:40 (WEA 07) 05:48 19:47 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	16:10 (WEA 16) 07:49 16:23 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	17:52 (WEA 12) 06:42 18:05 (WEA 12) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:10 (WEA 16) 07:47 16:23 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	17:52 (WEA 12) 06:40 18:04 (WEA 12) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:10 (WEA 16) 07:45 16:23 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	17:53 (WEA 12) 06:38 18:03 (WEA 12) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:11 (WEA 16) 07:43 16:24 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	17:55 (WEA 12) 06:36 17:59 (WEA 12) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:11 (WEA 16) 07:41 16:24 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:11 (WEA 16) 07:39 16:23 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	18:02 (WEA 09) 06:32 18:13 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 07:37 16:23 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 09) 06:30 18:15 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 07:36 16:23 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	17:58 (WEA 09) 06:28 18:15 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:15 (WEA 16) 07:34 16:22 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	17:57 (WEA 09) 06:26 18:16 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	17:56 (WEA 09) 06:24 18:16 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	17:56 (WEA 09) 06:22 18:16 (WEA 09) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	17:55 (WEA 09) 06:20 18:15 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	17:55 (WEA 09) 06:18 18:15 (WEA 09) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	17:56 (WEA 09) 06:16 18:14 (WEA 09) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	17:57 (WEA 09) 06:14 18:14 (WEA 09) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:36 (WEA 14) 07:19 16:44 (WEA 14) 17:21	06:17 19:00	17:57 (WEA 09) 06:12 18:11 (WEA 09) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:34 (WEA 14) 07:17 16:46 (WEA 14) 17:23	07:15 20:02	18:59 (WEA 09) 06:10 19:09 (WEA 09) 20:52	05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	391	295	319	231		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 63 - Prämiestr. 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22			06:44 20:22	19:28 (WEA 08)	07:31 19:15		18:31 (WEA 12)	07:22 17:11	16:05 (WEA 14)	08:12 16:31	15:13 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
2	05:23 21:51	05:58 21:20			06:46 20:20	19:26 (WEA 08)	07:33 19:13	14	18:31 (WEA 12)	07:24 17:09	16:04 (WEA 14)	08:13 16:31	15:13 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
3	05:24 21:50	06:00 21:19			06:47 20:18	19:24 (WEA 08)	07:34 19:10	14	18:45 (WEA 12)	07:26 17:07	16:03 (WEA 14)	08:14 16:30	15:12 (WEA 15) 16:00 (WEA 16)
4	05:24 21:50	06:01 21:17			06:49 20:16	19:23 (WEA 08)	07:36 19:08	12	18:44 (WEA 12)	07:28 17:05	16:03 (WEA 14)	08:16 16:30	15:11 (WEA 15) 15:59 (WEA 16)
5	05:25 21:50	06:03 21:15			06:50 20:14	19:22 (WEA 08)	07:37 19:06	11	18:34 (WEA 12)	07:29 17:04	16:03 (WEA 14)	08:17 16:29	15:12 (WEA 15) 15:59 (WEA 16)
6	05:26 21:49	06:04 21:14			06:52 20:11	19:48 (WEA 07)	07:39 19:04	7	18:41 (WEA 12)	07:31 17:02	16:03 (WEA 14)	08:18 16:29	15:12 (WEA 15) 15:58 (WEA 16)
7	05:27 21:49	06:06 21:12			06:53 20:09	19:21 (WEA 08)	07:41 19:02			07:33 17:00	16:03 (WEA 14)	08:20 16:28	15:11 (WEA 15) 15:28 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10			06:55 20:07	19:44 (WEA 07)	07:42 18:59	23		07:34 16:59	16:03 (WEA 14)	08:21 16:28	15:12 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08			06:57 20:05	19:21 (WEA 08)	07:44 18:57	21		07:36 16:57	16:03 (WEA 14)	08:22 16:28	15:12 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07			06:58 20:02	19:36 (WEA 08)	07:45 18:55	15		07:38 16:56	16:03 (WEA 14)	08:23 16:27	15:12 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05			07:00 20:00	19:23 (WEA 08)	07:47 18:53	13		07:40 16:54	16:04 (WEA 14)	08:24 16:27	15:13 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03			07:01 19:58	19:32 (WEA 08)	07:49 18:51	9		07:41 16:52	16:06 (WEA 14)	08:25 16:27	15:13 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01			07:03 19:56	18:52 (WEA 09)	07:50 18:49	7	17:55 (WEA 13)	07:43 16:51	16:07 (WEA 14)	08:26 16:27	15:13 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59			07:04 19:53	18:49 (WEA 09)	07:52 18:46	8	17:53 (WEA 13)	07:45 16:50	16:10 (WEA 14)	08:27 16:27	15:14 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57			07:06 19:51	19:01 (WEA 09)	07:54 18:44	12	18:05 (WEA 13)	07:46 16:48	16:15 (WEA 14)	08:28 16:27	15:14 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55			07:07 19:49	18:46 (WEA 09)	07:55 18:42	15	17:51 (WEA 13)	07:48 16:47		08:29 16:27	15:15 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53			07:09 19:47	18:44 (WEA 09)	07:57 18:40	14	18:06 (WEA 13)	07:50 16:45		08:30 16:27	15:15 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51			07:11 19:44	18:44 (WEA 09)	07:59 18:38	16	17:50 (WEA 13)	07:51 16:44		08:31 16:27	15:16 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49			07:12 19:42	18:43 (WEA 09)	08:00 18:36	16	18:06 (WEA 13)	07:53 16:43		08:31 16:28	15:16 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47			07:14 19:40	18:43 (WEA 09)	08:02 18:34	15	17:50 (WEA 13)	07:55 16:42	15:51 (WEA 16)	08:32 16:28	15:16 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45			07:15 19:38	18:43 (WEA 09)	08:04 18:32	14	18:04 (WEA 13)	07:56 16:41	5 15:56 (WEA 16)	08:33 16:28	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43			07:17 19:35	18:43 (WEA 09)	08:05 18:30	12	18:03 (WEA 13)	07:58 16:39	8 15:58 (WEA 16)	08:33 16:29	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41			07:18 19:33	19:01 (WEA 09)	08:07 18:28	9	18:02 (WEA 13)	08:00 16:38	10 15:58 (WEA 16)	08:34 16:29	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39			07:20 19:31	19:00 (WEA 09)	08:28 18:26	16		08:01 16:37	11 15:59 (WEA 16)	08:34 16:30	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37			07:21 19:28	18:44 (WEA 09)	08:10 18:24	14		08:03 16:36	12 15:57 (WEA 16)	08:35 16:30	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35			07:23 19:26	18:56 (WEA 09)	08:12 18:22	10		08:04 16:35	13 16:00 (WEA 16)	08:35 16:31	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33			07:25 19:24	19:03 (WEA 09)	08:14 17:20	20		08:06 16:34	13 15:59 (WEA 16)	08:35 16:32	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31			07:26 19:22	18:43 (WEA 12)	07:16 17:18	6		08:07 16:34	13 16:02 (WEA 16)	08:36 16:32	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29			07:28 19:19	18:45 (WEA 12)	07:17 17:16	10		08:09 16:33	13 16:01 (WEA 16)	08:36 16:33	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27			07:29 19:17	18:32 (WEA 12)	07:19 17:14	12		08:10 16:32	14 15:14 (WEA 15)	08:36 16:34	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24			07:29 19:14	19:42 (WEA 07)	07:19 17:12	14		08:10 17:12	14 16:02 (WEA 16)	08:36 16:35	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
Sonneneinstrahlung		498			452					271		249	
astr. max. mögl. Beschattung			13			382		475			336		597

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 64 - Prämienstr. 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22	16:39 (WEA 14) 07:21 16:49 (WEA 14) 18:11	17:22 (WEA 13) 07:13 17:34 (WEA 13) 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:28 (WEA 15) 08:11 15:47 (WEA 15) 17:24	16:38 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	17:23 (WEA 13) 07:11 17:32 (WEA 13) 20:05	19:32 (WEA 08) 06:08 19:39 (WEA 08) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25	16:37 (WEA 14) 07:17 16:52 (WEA 14) 18:15	17:27 (WEA 13) 07:08 17:29 (WEA 13) 20:07	19:29 (WEA 08) 06:06 19:41 (WEA 08) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:28 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27	16:36 (WEA 14) 07:15 16:52 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:28 (WEA 08) 06:05 19:42 (WEA 08) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:29 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29	16:36 (WEA 14) 07:13 16:53 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19:27 (WEA 08) 06:03 19:46 (WEA 07) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:31	16:36 (WEA 14) 07:11 16:54 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	19:26 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 08:03 15:49 (WEA 15) 17:32	16:36 (WEA 14) 07:08 16:54 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19:26 (WEA 08) 05:59 19:51 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:31 (WEA 15) 08:01 15:49 (WEA 15) 17:34	16:36 (WEA 14) 07:06 16:54 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19:25 (WEA 08) 05:57 19:51 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 08:00 15:49 (WEA 15) 17:36	16:36 (WEA 14) 07:04 16:53 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	19:25 (WEA 08) 05:56 19:51 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:32 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:37 (WEA 14) 07:02 16:52 (WEA 14) 18:27	17:58 (WEA 12) 06:53 18:03 (WEA 12) 20:18	19:26 (WEA 08) 05:54 19:51 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:33 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:38 (WEA 14) 07:00 16:53 (WEA 14) 18:29	06:51 20:20	19:27 (WEA 08) 05:52 19:50 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:34 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:40 (WEA 14) 06:58 16:51 (WEA 14) 18:30	06:49 20:21	19:29 (WEA 08) 05:51 19:50 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:35 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	16:42 (WEA 14) 06:55 16:49 (WEA 14) 18:32	06:47 20:23	19:39 (WEA 07) 05:49 19:48 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:36 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	06:53 18:34	17:52 (WEA 12) 06:44 18:06 (WEA 12) 20:25	19:42 (WEA 07) 05:48 19:45 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:38 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	17:53 (WEA 12) 06:42 18:06 (WEA 12) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:40 (WEA 15) 07:47 16:25 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	17:53 (WEA 12) 06:40 18:05 (WEA 12) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:13 (WEA 16) 07:45 16:26 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	17:54 (WEA 12) 06:38 18:04 (WEA 12) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:13 (WEA 16) 07:43 16:26 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	17:56 (WEA 12) 06:36 18:01 (WEA 12) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:14 (WEA 16) 07:41 16:27 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	18:01 (WEA 12) 20:31 18:04 (WEA 09) 06:32	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:13 (WEA 16) 07:39 16:26 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	18:04 (WEA 09) 06:32 18:14 (WEA 09) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:14 (WEA 16) 07:37 16:26 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	18:02 (WEA 09) 06:30 18:16 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:15 (WEA 16) 07:36 16:26 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	17:59 (WEA 09) 06:28 18:16 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:16 (WEA 16) 07:34 16:26 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	17:58 (WEA 09) 06:26 18:17 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:18 (WEA 16) 07:32 16:25 (WEA 16) 18:03	06:31 18:50	17:58 (WEA 09) 06:24 18:17 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:20 (WEA 16) 07:29 16:23 (WEA 16) 18:05	06:29 18:52	17:58 (WEA 09) 06:22 18:17 (WEA 09) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	18:06 07:27	06:26 18:54	17:57 (WEA 09) 06:20 18:16 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	18:06 07:25	06:24 18:55	17:57 (WEA 09) 06:18 18:16 (WEA 09) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 07:23	06:22 18:57	17:57 (WEA 09) 06:16 18:15 (WEA 09) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	18:10	06:20 18:58	17:58 (WEA 09) 06:14 18:14 (WEA 09) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	17:58 (WEA 09) 06:12 18:12 (WEA 09) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:41 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:15 20:02	19:01 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	406	285	309	226		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 65 - Prämienstr. 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22	16:41 (WEA 14) 07:21 16:49 (WEA 14) 18:11	17:22 (WEA 13) 07:13 17:35 (WEA 13) 20:03	19:02 (WEA 09) 06:10 19:11 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:28 (WEA 15) 08:11 15:47 (WEA 15) 17:24	16:39 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	17:23 (WEA 13) 07:11 17:34 (WEA 13) 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25	16:38 (WEA 14) 07:17 16:52 (WEA 14) 18:15	17:25 (WEA 13) 07:08 17:32 (WEA 13) 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:28 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27	16:37 (WEA 14) 07:15 16:53 (WEA 14) 18:17	07:06 20:08	19:30 (WEA 08) 06:05 19:42 (WEA 08) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:29 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29	16:37 (WEA 14) 07:13 16:53 (WEA 14) 18:18	07:04 20:10	19:29 (WEA 08) 06:03 19:43 (WEA 08) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 08:05 15:49 (WEA 15) 17:31	16:37 (WEA 14) 07:11 16:54 (WEA 14) 18:20	07:02 20:12	19:28 (WEA 08) 06:01 19:48 (WEA 07) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 08:03 15:48 (WEA 15) 17:32	16:37 (WEA 14) 07:08 16:54 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19:28 (WEA 08) 05:59 19:50 (WEA 07) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:31 (WEA 15) 08:01 15:49 (WEA 15) 17:34	16:37 (WEA 14) 07:06 16:54 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19:26 (WEA 08) 05:57 19:51 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 08:00 15:49 (WEA 15) 17:36	16:37 (WEA 14) 07:04 16:54 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	19:26 (WEA 08) 05:56 19:52 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:31 (WEA 15) 07:58 15:49 (WEA 15) 17:38	16:37 (WEA 14) 07:02 16:53 (WEA 14) 18:27	06:53 20:18	19:27 (WEA 08) 05:54 19:52 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:33 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:38 (WEA 14) 07:00 16:54 (WEA 14) 18:29	06:51 20:20	19:27 (WEA 08) 05:52 19:52 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:33 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:39 (WEA 14) 06:58 16:53 (WEA 14) 18:30	06:49 20:21	19:29 (WEA 08) 05:51 19:52 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:34 (WEA 15) 07:53 16:21 (WEA 16) 17:43	16:41 (WEA 14) 06:55 16:51 (WEA 14) 18:32	06:47 20:23	19:31 (WEA 08) 05:49 19:51 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:35 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	16:44 (WEA 14) 06:53 16:48 (WEA 14) 18:34	06:44 20:25	19:41 (WEA 07) 05:48 19:49 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:37 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	06:51 18:35	17:53 (WEA 12) 06:42 18:07 (WEA 12) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:39 (WEA 15) 07:47 16:25 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	17:54 (WEA 12) 06:40 18:07 (WEA 12) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:41 (WEA 15) 07:45 16:26 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	17:55 (WEA 12) 06:38 18:06 (WEA 12) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:14 (WEA 16) 07:43 16:27 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	17:55 (WEA 12) 06:36 18:04 (WEA 12) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:14 (WEA 16) 07:41 16:27 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	18:07 (WEA 12) 20:25 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:14 (WEA 16) 07:39 16:26 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	18:06 (WEA 12) 20:29 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:14 (WEA 16) 07:37 16:27 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	18:05 (WEA 09) 06:30 18:15 (WEA 09) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:15 (WEA 16) 07:36 16:27 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	18:02 (WEA 09) 06:28 18:16 (WEA 09) 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:16 (WEA 16) 07:34 16:27 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	18:01 (WEA 09) 06:26 18:18 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:18 (WEA 16) 07:32 16:26 (WEA 16) 18:03	06:31 18:50	18:00 (WEA 09) 06:24 18:18 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:19 (WEA 16) 07:29 16:24 (WEA 16) 18:05	06:29 18:52	17:59 (WEA 09) 06:22 18:19 (WEA 09) 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	18:06 17:22 (WEA 13) 06:26	06:26 18:54	17:58 (WEA 09) 06:20 18:18 (WEA 09) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	18:06 17:25 (WEA 13) 06:24	06:24 18:55	17:58 (WEA 09) 06:18 18:18 (WEA 09) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:10 17:23 (WEA 13) 06:22	06:22 18:57	17:58 (WEA 09) 06:16 18:17 (WEA 09) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	18:10 17:25 (WEA 13) 06:20	06:20 18:58	17:59 (WEA 09) 06:14 18:17 (WEA 09) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	18:10 17:26 (WEA 13) 06:18	06:18 19:00	17:59 (WEA 09) 06:12 18:15 (WEA 09) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	18:10 17:27 (WEA 13) 06:16	06:16 19:02	19:00 (WEA 09) 06:10 19:14 (WEA 09) 20:53	05:27 21:35	21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	418	283	308	235		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 65 - Prämienstr. 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:28 (WEA 08) 19:50 (WEA 07)	07:31 19:15	18:33 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)	07:22 17:11	16:07 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:12 16:31	15:15 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:27 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	07:33 19:13	18:34 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	07:24 17:09	16:07 (WEA 14) 16:23 (WEA 14)	08:13 16:31	15:16 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:25 (WEA 08) 19:50 (WEA 07)	07:34 19:10	18:35 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	07:26 17:07	16:06 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:14 16:30	15:15 (WEA 15) 16:00 (WEA 16)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:25 (WEA 08) 19:50 (WEA 07)	07:36 19:08	18:36 (WEA 12) 18:43 (WEA 12)	07:28 17:05	16:06 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:16 16:30	15:15 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:23 (WEA 08) 19:49 (WEA 07)	07:37 19:06		07:29 17:04	16:06 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:17 16:29	15:16 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:23 (WEA 08) 19:47 (WEA 07)	07:39 19:04		07:31 17:02	16:07 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:18 16:29	15:15 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:23 (WEA 08) 19:44 (WEA 07)	07:41 19:02		07:33 17:00	16:07 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:20 16:28	15:15 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:24 (WEA 08) 19:39 (WEA 08)	07:42 18:59		07:34 16:59	16:08 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	08:21 16:28	15:16 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:24 (WEA 08) 19:37 (WEA 08)	07:44 18:57		07:36 16:57	16:08 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:22 16:28	15:17 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:25 (WEA 08) 19:36 (WEA 08)	07:45 18:55		07:38 16:56	16:09 (WEA 14) 16:21 (WEA 14)	08:23 16:27	15:17 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:27 (WEA 08) 19:32 (WEA 08)	07:47 18:53		07:40 16:54	16:11 (WEA 14) 16:20 (WEA 14)	08:24 16:27	15:17 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	18:57 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	07:49 18:51	17:59 (WEA 13)	07:41 16:52	16:14 (WEA 14) 16:18 (WEA 14)	08:25 16:27	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	18:52 (WEA 09) 19:04 (WEA 09)	07:50 18:49	17:56 (WEA 13)	07:43 16:51		08:26 16:27	15:18 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:51 (WEA 09) 19:05 (WEA 09)	07:52 18:46	17:55 (WEA 13)	07:45 16:50		08:27 16:27	15:18 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:49 (WEA 09) 19:06 (WEA 09)	07:54 18:44	18:09 (WEA 13)	07:46 16:48		08:28 16:27	15:19 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:48 (WEA 09) 19:06 (WEA 09)	07:55 18:42	17:53 (WEA 13)	07:48 16:47		08:29 16:27	15:19 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:47 (WEA 09) 19:06 (WEA 09)	07:57 18:40	17:53 (WEA 13)	07:50 16:45		08:30 16:27	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:46 (WEA 09) 19:06 (WEA 09)	07:59 18:38	17:54 (WEA 13)	07:51 16:44	15:55 (WEA 16)	08:31 16:27	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:46 (WEA 09) 19:05 (WEA 09)	08:00 18:36	17:54 (WEA 13)	07:53 16:43	15:52 (WEA 16)	08:31 16:28	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:46 (WEA 09) 19:05 (WEA 09)	08:02 18:34	17:54 (WEA 13)	07:55 16:42	15:51 (WEA 16)	08:32 16:28	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:47 (WEA 09) 19:05 (WEA 09)	08:04 18:32	17:56 (WEA 13)	07:56 16:41	15:51 (WEA 16)	08:33 16:28	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:47 (WEA 09) 19:03 (WEA 09)	08:05 18:30	18:04 (WEA 13)	07:58 16:39	16:02 (WEA 16)	08:33 16:29	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:48 (WEA 09) 19:01 (WEA 09)	08:07 18:28		08:00 16:38	15:50 (WEA 16)	08:34 16:29	15:23 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:49 (WEA 09) 18:58 (WEA 09)	08:09 18:26		08:01 16:37	15:51 (WEA 16)	08:34 16:30	15:23 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28		08:10 18:24		08:03 16:36	15:50 (WEA 16)	08:35 16:30	15:23 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:40 (WEA 12) 18:44 (WEA 12)	08:12 18:22		08:04 16:35	15:51 (WEA 16)	08:35 16:31	15:25 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:37 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	07:14 17:20		08:06 16:34	15:18 (WEA 15)	08:35 16:32	15:25 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:36 (WEA 12) 18:48 (WEA 12)	07:16 17:18		08:07 16:34	15:17 (WEA 15)	08:36 16:32	15:25 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:34 (WEA 12) 18:48 (WEA 12)	07:17 17:16		08:09 16:33	15:16 (WEA 15)	08:36 16:33	15:25 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:34 (WEA 12) 18:48 (WEA 12)	07:19 17:14	16:11 (WEA 14)	08:10 16:32	15:16 (WEA 15)	08:36 16:34	15:26 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	19:33 (WEA 08) 19:50 (WEA 07)		07:21 17:12	16:09 (WEA 14)	16:22 (WEA 14)		08:36 16:35	15:26 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249			
	astr.max.mögl.Beschattung		19	462	193	353	591			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 66 - Prämienstr. 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing shadow cast times and solar hours.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 66 - Prämienstr. 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:29 (WEA 08) 07:31 19:54 (WEA 07) 19:15	18:36 (WEA 12) 07:22 18:49 (WEA 12) 17:11	16:08 (WEA 14) 08:12 16:24 (WEA 14) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:28 (WEA 08) 07:33 19:54 (WEA 07) 19:13	18:37 (WEA 12) 07:24 18:47 (WEA 12) 17:09	16:07 (WEA 14) 08:13 16:25 (WEA 14) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:27 (WEA 08) 07:34 19:53 (WEA 07) 19:10	18:39 (WEA 12) 07:26 18:45 (WEA 12) 17:07	16:07 (WEA 14) 08:14 16:25 (WEA 14) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:27 (WEA 08) 07:36 19:51 (WEA 07) 19:08	18:45 (WEA 12) 07:28 17:05 19:08	16:07 (WEA 14) 08:16 16:26 (WEA 14) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:27 (WEA 08) 07:37 19:49 (WEA 07) 19:06	18:45 (WEA 12) 07:29 17:04 18:08	16:08 (WEA 14) 08:17 16:26 (WEA 14) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:28 (WEA 08) 07:39 19:47 (WEA 07) 19:04	18:45 (WEA 12) 07:31 17:02 17:33	16:08 (WEA 14) 08:18 16:25 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:28 (WEA 08) 07:41 19:41 (WEA 08) 19:02	18:45 (WEA 12) 07:33 17:00 16:34	16:09 (WEA 14) 08:20 16:25 (WEA 14) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:29 (WEA 08) 07:42 19:40 (WEA 08) 18:59	18:45 (WEA 12) 07:34 16:59 14:24	16:10 (WEA 14) 08:21 16:24 (WEA 14) 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:31 (WEA 08) 07:44 19:36 (WEA 08) 18:57	18:45 (WEA 12) 07:36 16:57 13:16	16:10 (WEA 14) 08:22 16:23 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	18:59 (WEA 09) 07:45 19:07 (WEA 09) 18:55	18:45 (WEA 12) 07:38 16:56 9:16	16:12 (WEA 14) 08:23 16:21 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	18:56 (WEA 09) 07:47 19:09 (WEA 09) 18:53	18:00 (WEA 13) 07:40 18:09 (WEA 13) 16:54	16:15 (WEA 14) 08:24 16:18 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	18:54 (WEA 09) 07:49 19:10 (WEA 09) 18:51	17:59 (WEA 13) 07:41 18:11 (WEA 13) 16:52	16:15 (WEA 14) 08:25 16:27 20:15
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	18:52 (WEA 09) 07:50 19:10 (WEA 09) 18:49	17:57 (WEA 13) 07:43 18:11 (WEA 13) 16:51	16:15 (WEA 14) 08:26 16:27 19:15
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:52 (WEA 09) 07:52 19:11 (WEA 09) 18:46	17:56 (WEA 13) 07:45 18:11 (WEA 13) 16:50	16:15 (WEA 14) 08:27 16:27 20:15
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:51 (WEA 09) 07:54 19:11 (WEA 09) 18:44	17:56 (WEA 13) 07:46 18:12 (WEA 13) 16:48	16:15 (WEA 14) 08:28 16:27 19:15
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:50 (WEA 09) 07:55 19:11 (WEA 09) 18:42	17:55 (WEA 13) 07:48 18:11 (WEA 13) 16:47	16:15 (WEA 14) 08:29 16:27 20:15
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:50 (WEA 09) 07:57 19:10 (WEA 09) 18:40	17:56 (WEA 13) 07:50 18:10 (WEA 13) 16:45	16:15 (WEA 14) 08:30 16:27 19:15
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:50 (WEA 09) 07:59 19:10 (WEA 09) 18:38	17:56 (WEA 13) 07:51 18:10 (WEA 13) 16:44	15:53 (WEA 16) 08:31 15:59 (WEA 16) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:50 (WEA 09) 08:00 19:08 (WEA 09) 18:36	17:58 (WEA 13) 07:53 18:08 (WEA 13) 16:43	15:52 (WEA 16) 08:31 16:01 (WEA 16) 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:51 (WEA 09) 08:02 19:07 (WEA 09) 18:34	17:59 (WEA 13) 07:55 18:05 (WEA 13) 16:42	15:51 (WEA 16) 08:32 16:02 (WEA 16) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:52 (WEA 09) 08:04 19:06 (WEA 09) 18:32	17:56 (WEA 13) 07:56 16:41 12:16	15:51 (WEA 16) 08:33 16:03 (WEA 16) 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:54 (WEA 09) 08:05 19:03 (WEA 09) 18:30	17:58 (WEA 13) 07:58 16:39 13:16	15:50 (WEA 16) 08:33 16:03 (WEA 16) 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:54 (WEA 09) 08:07 19:33 18:28	18:00 08:00 16:38 13:16	15:51 (WEA 16) 08:34 16:04 (WEA 16) 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:54 (WEA 09) 08:09 19:31 18:26	18:00 08:00 16:37 13:16	15:51 (WEA 16) 08:34 16:04 (WEA 16) 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:42 (WEA 12) 08:10 18:48 (WEA 12) 18:24	18:00 08:00 16:36 13:16	15:51 (WEA 16) 08:35 16:04 (WEA 16) 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:39 (WEA 12) 08:12 18:49 (WEA 12) 18:22	18:00 08:00 16:35 19:16	15:18 (WEA 15) 08:35 16:04 (WEA 16) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:38 (WEA 12) 07:14 18:50 (WEA 12) 17:20	18:00 08:00 16:34 22:16	15:17 (WEA 15) 08:35 16:05 (WEA 16) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:37 (WEA 12) 07:16 18:51 (WEA 12) 17:18	16:15 (WEA 14) 08:07 16:18 (WEA 14) 16:34	15:15 (WEA 15) 08:36 16:04 (WEA 16) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:36 (WEA 12) 07:17 18:50 (WEA 12) 17:16	16:12 (WEA 14) 08:09 16:22 (WEA 14) 16:33	15:15 (WEA 15) 08:36 16:03 (WEA 16) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:37 (WEA 12) 07:19 18:50 (WEA 12) 17:14	16:10 (WEA 14) 08:10 16:23 (WEA 14) 16:32	15:15 (WEA 15) 08:36 16:03 (WEA 16) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:30 19:15	18:38 (WEA 12) 07:20 18:51 (WEA 12) 17:15	16:09 (WEA 14) 08:11 16:25 (WEA 14) 16:33	15:15 (WEA 15) 08:36 16:03 (WEA 16) 16:34
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		67	451	197	363	600

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 67 - Prämienstr. 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 08:12 15:47 (WEA 15) 17:22		07:21 18:11		05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:28 (WEA 15) 08:11 15:48 (WEA 15) 17:24		07:19 18:13		05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 08:09 15:48 (WEA 15) 17:25	7 16:45 (WEA 14)	07:17 18:15		05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:30 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:27	11 16:43 (WEA 14) 16:54 (WEA 14)	07:15 18:17		05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:29 (WEA 15) 08:06 15:49 (WEA 15) 17:29	14 16:41 (WEA 14) 16:55 (WEA 14)	07:13 18:18		05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 08:05 15:50 (WEA 15) 17:31	16 16:41 (WEA 14) 16:57 (WEA 14)	07:11 18:20		05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 08:03 15:50 (WEA 15) 17:32	17 16:40 (WEA 14) 16:57 (WEA 14)	07:08 18:22		05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:31 (WEA 15) 08:01 15:50 (WEA 15) 17:34	18 16:39 (WEA 14) 16:57 (WEA 14)	07:06 18:24		05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 08:00 15:50 (WEA 15) 17:36	19 16:39 (WEA 14) 16:58 (WEA 14)	07:04 18:25		05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:31 (WEA 15) 07:58 15:50 (WEA 15) 17:38	19 16:39 (WEA 14) 16:58 (WEA 14)	07:02 18:27		05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:32 (WEA 15) 07:56 15:51 (WEA 15) 17:40	11 16:40 (WEA 14) 16:58 (WEA 14)	07:00 18:29		05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:33 (WEA 15) 07:54 15:51 (WEA 15) 17:41	18 16:40 (WEA 14) 16:58 (WEA 14)	06:58 18:30		05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:33 (WEA 15) 07:53 16:21 (WEA 16) 17:43	16 16:41 (WEA 14) 16:57 (WEA 14)	06:55 18:32		05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:34 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	14 16:42 (WEA 14) 16:56 (WEA 14)	06:53 18:34		05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:35 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	12 16:43 (WEA 14) 16:55 (WEA 14)	06:51 18:35		05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:36 (WEA 15) 07:47 16:26 (WEA 16) 17:49	8 16:45 (WEA 14) 16:53 (WEA 14)	06:49 18:37		05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:38 (WEA 15) 07:45 16:27 (WEA 16) 17:50	06:46 18:39	14 17:58 (WEA 12) 18:12 (WEA 12)		05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:39 (WEA 15) 07:43 16:28 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	14 17:57 (WEA 12) 18:11 (WEA 12)		05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:42 (WEA 15) 07:41 16:29 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	13 17:57 (WEA 12) 18:10 (WEA 12)		05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:15 (WEA 16) 07:39 16:28 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	11 17:58 (WEA 12) 18:09 (WEA 12)		05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:15 (WEA 16) 07:37 16:29 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	7 18:00 (WEA 12) 18:07 (WEA 12)		05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:16 (WEA 16) 07:36 16:29 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:17 (WEA 16) 07:34 16:29 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:18 (WEA 16) 07:32 16:29 (WEA 16) 18:03	3 17:32 (WEA 13) 17:35 (WEA 13)	06:24 18:50		05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:18 (WEA 16) 07:29 16:28 (WEA 16) 18:05	10 17:29 (WEA 13) 17:39 (WEA 13)	06:22 18:52		05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:20 (WEA 16) 07:27 16:27 (WEA 16) 18:06	13 17:27 (WEA 13) 17:40 (WEA 13)	06:20 18:54		05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:22 (WEA 16) 07:25 16:24 (WEA 16) 18:08	14 17:26 (WEA 13) 17:40 (WEA 13)	06:18 18:55		05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 18:10	15 17:25 (WEA 13) 17:40 (WEA 13)	06:16 18:57		05:21 21:51
29	08:16 17:17		18 18:05 (WEA 09) 18:25 (WEA 09)	06:14 20:49		05:21 21:51
30	08:15 17:18		20 18:04 (WEA 09) 18:24 (WEA 09)	06:12 20:51		05:22 21:51
31	08:14 17:20		20 19:04 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)			05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	480	262	293	321		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 67 - Prämienstr. 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 68 - Prämienstr. 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:21 (WEA 15) 08:12 15:41 (WEA 15) 17:22	16:37 (WEA 14) 07:21 16:48 (WEA 14) 18:11	17:21 (WEA 13) 07:13 17:36 (WEA 13) 20:03	19:00 (WEA 09) 06:10 19:17 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:22 (WEA 15) 08:11 15:42 (WEA 15) 17:24	16:35 (WEA 14) 07:19 16:49 (WEA 14) 18:13	17:22 (WEA 13) 07:11 17:35 (WEA 13) 20:05	19:01 (WEA 09) 06:08 19:16 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:23 (WEA 15) 08:09 15:42 (WEA 15) 17:25	16:35 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	17:23 (WEA 13) 07:08 17:33 (WEA 13) 20:07	19:02 (WEA 09) 06:06 19:13 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:23 (WEA 15) 08:08 15:42 (WEA 15) 17:27	16:34 (WEA 14) 07:15 16:51 (WEA 14) 18:17	17:26 (WEA 13) 07:06 17:31 (WEA 13) 20:08	19:06 (WEA 09) 06:05 19:08 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:24 (WEA 15) 08:06 15:43 (WEA 15) 17:29	16:33 (WEA 14) 07:13 16:51 (WEA 14) 18:18	17:31 (WEA 13) 07:04 17:36 (WEA 13) 20:09	19:08 (WEA 09) 06:03 19:35 (WEA 08) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:25 (WEA 15) 08:05 15:43 (WEA 15) 17:31	16:34 (WEA 14) 07:11 16:52 (WEA 14) 18:20	17:36 (WEA 13) 07:02 17:41 (WEA 13) 20:10	19:43 (WEA 08) 20:59 19:32 (WEA 08) 06:01	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:25 (WEA 15) 08:03 15:43 (WEA 15) 17:32	16:34 (WEA 14) 07:08 16:52 (WEA 14) 18:22	17:41 (WEA 13) 07:00 17:46 (WEA 13) 20:13	19:45 (WEA 08) 21:00 19:31 (WEA 08) 05:59	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:26 (WEA 15) 08:01 15:44 (WEA 15) 17:34	16:34 (WEA 14) 07:06 16:52 (WEA 14) 18:24	17:46 (WEA 13) 06:57 17:51 (WEA 13) 20:15	19:29 (WEA 08) 05:57 19:51 (WEA 07) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:26 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:34 (WEA 14) 07:04 16:52 (WEA 14) 18:25	17:51 (WEA 13) 06:55 18:06 (WEA 12) 20:16	19:29 (WEA 08) 05:56 19:52 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:27 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:34 (WEA 14) 07:02 16:51 (WEA 14) 18:27	18:06 (WEA 12) 06:53 18:11 (WEA 12) 20:18	19:28 (WEA 08) 05:54 19:54 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:28 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:36 (WEA 14) 07:00 16:51 (WEA 14) 18:29	18:11 (WEA 12) 06:51 18:16 (WEA 12) 20:20	19:28 (WEA 08) 05:52 19:55 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:29 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:37 (WEA 14) 06:58 16:50 (WEA 14) 18:30	18:16 (WEA 12) 06:49 18:21 (WEA 12) 20:21	19:29 (WEA 08) 05:51 19:55 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:30 (WEA 15) 07:53 16:21 (WEA 16) 17:43	16:38 (WEA 14) 06:55 16:49 (WEA 14) 18:32	18:21 (WEA 12) 06:47 18:26 (WEA 12) 20:23	19:29 (WEA 08) 05:49 19:55 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:31 (WEA 15) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	16:42 (WEA 14) 06:53 16:45 (WEA 14) 18:34	18:26 (WEA 12) 06:44 18:31 (WEA 12) 20:25	19:30 (WEA 08) 05:48 19:54 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:34 (WEA 15) 07:49 16:23 (WEA 16) 17:47	16:45 (WEA 14) 06:51 16:54 (WEA 14) 18:35	18:31 (WEA 12) 06:42 18:36 (WEA 12) 20:26	19:32 (WEA 08) 05:46 19:53 (WEA 07) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:10 (WEA 16) 07:47 16:23 (WEA 16) 17:49	16:54 (WEA 14) 06:49 16:57 (WEA 14) 18:37	18:36 (WEA 12) 06:40 18:41 (WEA 12) 20:28	19:43 (WEA 07) 05:45 19:51 (WEA 07) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:11 (WEA 16) 07:45 16:24 (WEA 16) 17:50	16:57 (WEA 14) 06:46 16:59 (WEA 14) 18:39	18:41 (WEA 12) 06:38 18:46 (WEA 12) 20:29	19:46 (WEA 07) 05:43 19:48 (WEA 07) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:11 (WEA 16) 07:43 16:24 (WEA 16) 17:52	16:59 (WEA 14) 06:44 17:01 (WEA 14) 18:40	18:46 (WEA 12) 06:36 18:51 (WEA 12) 20:31	19:48 (WEA 07) 05:42 19:55 (WEA 07) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:11 (WEA 16) 07:41 16:25 (WEA 16) 17:54	17:01 (WEA 14) 06:42 17:03 (WEA 14) 18:42	18:51 (WEA 12) 06:34 18:56 (WEA 12) 20:33	19:55 (WEA 07) 05:40 19:58 (WEA 07) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:11 (WEA 16) 07:39 16:24 (WEA 16) 17:56	17:03 (WEA 14) 06:40 17:05 (WEA 14) 18:44	18:56 (WEA 12) 06:32 18:04 (WEA 12) 20:33	19:58 (WEA 07) 05:39 20:01 (WEA 07) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 07:37 16:24 (WEA 16) 17:57	17:05 (WEA 14) 06:38 17:07 (WEA 14) 18:45	18:04 (WEA 12) 06:30 18:09 (WEA 12) 20:36	20:01 (WEA 07) 05:38 20:04 (WEA 07) 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 07:36 16:24 (WEA 16) 17:59	17:07 (WEA 14) 06:35 17:32 (WEA 13) 18:47	18:09 (WEA 12) 06:28 18:14 (WEA 12) 20:38	20:04 (WEA 07) 05:37 20:07 (WEA 07) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:14 (WEA 16) 07:34 16:24 (WEA 16) 18:01	17:24 (WEA 13) 06:33 17:34 (WEA 13) 18:49	18:14 (WEA 12) 06:26 18:17 (WEA 12) 20:39	20:07 (WEA 07) 05:35 20:10 (WEA 07) 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:16 (WEA 16) 07:32 16:23 (WEA 16) 18:03	17:23 (WEA 13) 06:31 17:36 (WEA 13) 18:50	18:03 (WEA 12) 06:24 18:19 (WEA 12) 20:41	20:10 (WEA 07) 05:34 20:13 (WEA 07) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:23 (WEA 16) 07:29 17:10 (WEA 16) 18:05	17:22 (WEA 13) 06:29 17:37 (WEA 13) 18:52	18:02 (WEA 12) 06:22 18:20 (WEA 12) 20:42	20:13 (WEA 07) 05:33 20:16 (WEA 07) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	17:07 (WEA 16) 07:27 18:06 (WEA 16) 18:06	17:21 (WEA 13) 06:26 17:37 (WEA 13) 18:54	18:00 (WEA 12) 06:20 18:19 (WEA 12) 20:44	20:16 (WEA 07) 05:32 20:19 (WEA 07) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	17:07 (WEA 16) 07:25 18:08 (WEA 16) 18:08	17:20 (WEA 13) 06:24 17:36 (WEA 13) 18:55	17:59 (WEA 12) 06:18 18:20 (WEA 12) 20:46	20:19 (WEA 07) 05:31 20:22 (WEA 07) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	17:07 (WEA 16) 07:23 18:10 (WEA 16) 18:10	17:20 (WEA 13) 06:22 17:36 (WEA 13) 18:57	17:59 (WEA 12) 06:16 18:20 (WEA 12) 20:47	20:22 (WEA 07) 05:30 20:25 (WEA 07) 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	17:07 (WEA 16) 07:21 18:11 (WEA 16) 18:11	17:36 (WEA 13) 06:20 17:59 (WEA 13) 18:58	18:02 (WEA 12) 06:14 18:20 (WEA 12) 20:49	20:25 (WEA 07) 05:29 20:28 (WEA 07) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	17:07 (WEA 16) 07:19 18:14 (WEA 16) 18:14	17:58 (WEA 13) 06:18 18:00 (WEA 13) 19:00	18:00 (WEA 12) 06:12 17:58 (WEA 12) 20:51	20:28 (WEA 07) 05:28 20:31 (WEA 07) 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:38 (WEA 14) 07:15 16:44 (WEA 14) 17:20	17:58 (WEA 13) 06:15 18:02 (WEA 13) 19:02	18:00 (WEA 12) 06:10 18:59 (WEA 12) 20:51	20:31 (WEA 07) 05:27 20:34 (WEA 07) 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	416	297	313	286		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 68 - Prämienstr. 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:28 (WEA 08) 19:54 (WEA 07)	07:31 19:15	18:34 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:27 (WEA 08) 19:54 (WEA 07)	07:33 19:13	18:35 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:26 (WEA 08) 19:53 (WEA 07)	07:34 19:10	18:37 (WEA 12) 18:45 (WEA 12)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:26 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	07:36 19:08	18:45 (WEA 12) 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:26 (WEA 08) 19:49 (WEA 07)	07:37 19:06	17:05 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:27 (WEA 08) 19:47 (WEA 07)	07:39 19:04	17:04 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:27 (WEA 08) 19:41 (WEA 08)	07:41 19:02	17:02 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:28 (WEA 08) 19:39 (WEA 08)	07:42 18:59	17:00 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:30 (WEA 08) 19:36 (WEA 08)	07:44 18:57	16:59 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	18:57 (WEA 09) 19:05 (WEA 09)	07:45 18:55	16:56 16:56
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	18:54 (WEA 09) 19:07 (WEA 09)	07:47 18:53	18:00 (WEA 13) 18:05 (WEA 13)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	18:52 (WEA 09) 19:08 (WEA 09)	07:49 18:51	17:57 (WEA 13) 18:07 (WEA 13)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	18:50 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	07:50 18:49	17:55 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:50 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	07:52 18:46	17:54 (WEA 13) 18:09 (WEA 13)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:48 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	07:54 18:44	17:54 (WEA 13) 18:09 (WEA 13)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:48 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	07:55 18:42	17:52 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:47 (WEA 09) 19:08 (WEA 09)	07:57 18:40	17:53 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:48 (WEA 09) 19:08 (WEA 09)	07:59 18:38	17:53 (WEA 13) 18:08 (WEA 13)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:48 (WEA 09) 19:08 (WEA 09)	08:00 18:36	17:54 (WEA 13) 18:07 (WEA 13)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:48 (WEA 09) 19:06 (WEA 09)	08:02 18:34	17:54 (WEA 13) 18:05 (WEA 13)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:50 (WEA 09) 19:05 (WEA 09)	08:04 18:32	17:57 (WEA 13) 18:03 (WEA 13)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:51 (WEA 09) 19:02 (WEA 09)	08:05 18:30	18:03 (WEA 13) 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:55 (WEA 09) 18:58 (WEA 09)	08:07 18:28	16:39 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:58 (WEA 09) 18:41 (WEA 12)	08:09 18:26	16:38 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:46 (WEA 12) 18:46 (WEA 12)	08:10 18:24	16:37 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:38 (WEA 12) 18:47 (WEA 12)	08:12 18:22	16:36 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:37 (WEA 12) 18:49 (WEA 12)	07:14 17:20	16:35 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:36 (WEA 12) 18:49 (WEA 12)	07:16 17:18	16:34 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:20	18:35 (WEA 12) 18:49 (WEA 12)	07:17 17:16	16:34 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:35 (WEA 12) 18:49 (WEA 12)	07:19 17:14	16:33 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:29 19:14	18:35 (WEA 12) 18:49 (WEA 12)	07:19 17:12	16:32 16:31
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr. max. mögl. Beschattung		73	469	188	353	624

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 69 - Prämiestr. 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	15:22 (WEA 15) 08:12 15:42 (WEA 15) 17:22	16:40 (WEA 14) 07:21 16:47 (WEA 14) 18:11	17:22 (WEA 13) 07:13 17:37 (WEA 13) 20:03	19:01 (WEA 09) 06:10 19:20 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	15:23 (WEA 15) 08:11 15:43 (WEA 15) 17:24	16:38 (WEA 14) 07:19 16:49 (WEA 14) 18:13	17:22 (WEA 13) 07:11 17:37 (WEA 13) 20:05	19:01 (WEA 09) 06:08 19:20 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37	
3	08:36 16:38	15:23 (WEA 15) 08:09 15:43 (WEA 15) 17:25	16:37 (WEA 14) 07:17 16:51 (WEA 14) 18:15	17:23 (WEA 13) 07:08 17:36 (WEA 13) 20:07	19:01 (WEA 09) 06:06 19:17 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39	
4	08:36 16:39	15:23 (WEA 15) 08:08 15:43 (WEA 15) 17:27	16:36 (WEA 14) 07:15 16:52 (WEA 14) 18:17	17:25 (WEA 13) 07:06 17:35 (WEA 13) 20:08	19:03 (WEA 09) 06:05 19:16 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40	
5	08:36 16:40	15:24 (WEA 15) 08:06 15:44 (WEA 15) 17:29	16:35 (WEA 14) 07:13 16:52 (WEA 14) 18:18	17:27 (WEA 13) 07:04 17:30 (WEA 13) 20:10	19:06 (WEA 09) 06:03 19:13 (WEA 09) 20:59	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	15:25 (WEA 15) 08:05 15:44 (WEA 15) 17:31	16:36 (WEA 14) 07:11 16:54 (WEA 14) 18:20	17:30 (WEA 13) 07:02 17:36 (WEA 13) 20:12	19:13 (WEA 09) 20:59 19:37 (WEA 08) 06:01	21:41 05:22	
7	08:35 16:43	15:25 (WEA 15) 08:03 15:44 (WEA 15) 17:33	16:35 (WEA 14) 07:08 16:54 (WEA 14) 18:22	17:36 (WEA 13) 07:00 17:42 (WEA 13) 20:13	19:35 (WEA 08) 05:59 19:47 (WEA 08) 21:02	05:22 21:42	
8	08:35 16:44	15:26 (WEA 15) 08:01 15:45 (WEA 15) 17:34	16:35 (WEA 14) 07:06 16:54 (WEA 14) 18:24	17:42 (WEA 13) 06:57 17:48 (WEA 13) 20:15	19:32 (WEA 08) 05:57 19:47 (WEA 08) 21:03	05:21 21:43	
9	08:35 16:45	15:26 (WEA 15) 08:00 15:45 (WEA 15) 17:36	16:35 (WEA 14) 07:04 16:53 (WEA 14) 18:25	17:48 (WEA 13) 06:55 17:54 (WEA 13) 20:16	19:31 (WEA 08) 05:56 19:52 (WEA 07) 21:05	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	15:27 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:35 (WEA 14) 07:02 16:53 (WEA 14) 18:27	17:54 (WEA 13) 06:53 18:00 (WEA 13) 20:18	19:51 (WEA 08) 05:54 19:54 (WEA 07) 21:06	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	15:28 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:36 (WEA 14) 07:00 16:53 (WEA 14) 18:29	18:00 (WEA 12) 06:51 18:06 (WEA 12) 20:20	19:30 (WEA 08) 05:52 19:56 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46	
12	08:33 16:49	15:29 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:37 (WEA 14) 06:58 16:53 (WEA 14) 18:30	18:06 (WEA 12) 06:49 18:12 (WEA 12) 20:21	19:30 (WEA 08) 05:51 19:56 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46	
13	08:32 16:51	15:30 (WEA 15) 07:53 16:21 (WEA 16) 17:43	16:38 (WEA 14) 06:55 16:51 (WEA 14) 18:32	17:59 (WEA 12) 06:47 18:08 (WEA 12) 20:23	19:30 (WEA 08) 05:49 19:57 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47	
14	08:32 16:52	15:31 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	16:40 (WEA 14) 06:53 16:50 (WEA 14) 18:34	17:56 (WEA 12) 06:44 18:09 (WEA 12) 20:25	19:31 (WEA 08) 05:48 19:56 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48	
15	08:31 16:54	15:33 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	16:51 (WEA 14) 06:51 18:35 (WEA 14) 18:35	17:56 (WEA 12) 06:42 18:09 (WEA 12) 20:26	19:32 (WEA 08) 05:46 19:56 (WEA 07) 21:14	05:19 21:48	
16	08:30 16:55	15:35 (WEA 15) 07:47 16:24 (WEA 16) 17:49	18:35 (WEA 14) 18:35 18:37 (WEA 14) 18:37	17:55 (WEA 12) 06:40 18:10 (WEA 12) 20:28	19:33 (WEA 08) 05:45 19:55 (WEA 07) 21:15	05:19 21:49	
17	08:29 16:57	15:39 (WEA 15) 07:45 16:25 (WEA 16) 17:50	18:37 (WEA 14) 18:37 18:39 (WEA 14) 18:39	17:55 (WEA 12) 06:38 18:10 (WEA 12) 20:29	19:36 (WEA 08) 05:43 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:49	
18	08:29 16:58	16:12 (WEA 16) 07:43 16:25 (WEA 16) 17:52	18:40 (WEA 14) 18:40 18:42 (WEA 14) 18:42	17:55 (WEA 12) 06:36 18:08 (WEA 12) 20:31	19:46 (WEA 07) 05:42 19:48 (WEA 07) 21:18	05:19 21:50	
19	08:28 17:00	16:12 (WEA 16) 07:41 16:26 (WEA 16) 17:54	18:42 (WEA 14) 18:42 18:44 (WEA 14) 18:44	17:56 (WEA 12) 06:34 18:07 (WEA 12) 20:33	19:53 (WEA 08) 05:40 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:50	
20	08:27 17:01	16:12 (WEA 16) 07:39 16:25 (WEA 16) 17:56	18:44 (WEA 14) 18:44 18:46 (WEA 14) 18:46	17:57 (WEA 12) 06:32 18:06 (WEA 12) 20:34	19:53 (WEA 08) 05:39 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:50	
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 07:37 16:25 (WEA 16) 17:57	18:46 (WEA 14) 18:46 18:48 (WEA 14) 18:48	18:06 (WEA 12) 20:34 18:12 (WEA 12) 20:36	19:53 (WEA 08) 05:38 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:51	
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 07:36 16:25 (WEA 16) 17:59	18:48 (WEA 14) 18:48 18:50 (WEA 14) 18:50	18:12 (WEA 12) 20:36 18:18 (WEA 12) 20:38	19:53 (WEA 08) 05:37 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:51	
23	08:24 17:06	16:15 (WEA 16) 07:34 16:25 (WEA 16) 18:01	17:28 (WEA 13) 06:33 17:34 (WEA 13) 18:49	18:12 (WEA 12) 20:36 18:14 (WEA 12) 20:39	19:53 (WEA 08) 05:35 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:51	
24	08:23 17:08	16:16 (WEA 16) 07:32 16:25 (WEA 16) 18:03	17:25 (WEA 13) 06:31 17:36 (WEA 13) 18:50	18:14 (WEA 12) 20:39 18:07 (WEA 12) 20:34	19:53 (WEA 08) 05:34 19:53 (WEA 07) 21:17	05:19 21:51	
25	08:21 17:10	16:17 (WEA 16) 07:29 16:23 (WEA 16) 18:05	17:24 (WEA 13) 06:29 17:37 (WEA 13) 18:52	18:05 (WEA 12) 20:42 18:21 (WEA 12) 20:44	19:53 (WEA 08) 05:33 19:53 (WEA 07) 21:17	05:20 21:51	
26	08:20 17:11	18:05 (WEA 16) 07:27 18:06 (WEA 16) 18:06	17:23 (WEA 13) 06:26 17:38 (WEA 13) 18:54	18:03 (WEA 12) 20:40 18:21 (WEA 12) 20:44	19:53 (WEA 08) 05:32 19:53 (WEA 07) 21:17	05:20 21:51	
27	08:19 17:13	18:06 (WEA 16) 18:06 17:25 (WEA 16) 18:03	17:22 (WEA 13) 06:24 17:38 (WEA 13) 18:55	18:02 (WEA 12) 20:41 18:22 (WEA 12) 20:46	19:53 (WEA 08) 05:31 19:53 (WEA 07) 21:17	05:20 21:51	
28	08:18 17:15	18:08 (WEA 16) 18:08 17:23 (WEA 16) 18:10	17:22 (WEA 13) 06:22 17:38 (WEA 13) 18:57	18:02 (WEA 12) 20:46 18:22 (WEA 12) 20:51	19:53 (WEA 08) 05:30 19:53 (WEA 07) 21:17	05:21 21:51	
29	08:16 17:17	18:10 (WEA 16) 18:10 18:06 (WEA 16) 18:06	18:57 (WEA 14) 18:57 18:58 (WEA 14) 18:58	18:22 (WEA 12) 20:47 18:01 (WEA 12) 20:44	19:53 (WEA 08) 05:29 19:53 (WEA 07) 21:17	05:21 21:51	
30	08:15 17:18	18:06 (WEA 16) 18:06 18:06 (WEA 16) 18:06	18:58 (WEA 14) 18:58 19:00 (WEA 14) 19:00	18:22 (WEA 12) 20:49 18:00 (WEA 12) 20:46	19:53 (WEA 08) 05:28 19:53 (WEA 07) 21:17	05:22 21:51	
31	08:14 17:20	18:06 (WEA 16) 18:06 18:06 (WEA 16) 18:06	19:00 (WEA 14) 19:00 19:00 (WEA 14) 19:00	18:22 (WEA 12) 20:51 19:00 (WEA 12) 20:51	19:53 (WEA 08) 05:27 19:53 (WEA 07) 21:17	05:22 21:51	
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung	442	290	310	318		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 69 - Prämienstr. 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:29 (WEA 08) 07:31 19:15 (WEA 07) 19:15	18:36 (WEA 12) 07:22 18:48 (WEA 12) 17:11	16:05 (WEA 14) 08:12 16:22 (WEA 14) 16:31	15:11 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:29 (WEA 08) 07:33 19:55 (WEA 07) 19:13	18:38 (WEA 12) 07:24 18:47 (WEA 12) 17:09	16:05 (WEA 14) 08:13 16:23 (WEA 14) 16:31	15:11 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:28 (WEA 08) 07:34 19:53 (WEA 07) 19:10	18:41 (WEA 12) 07:26 18:44 (WEA 12) 17:07	16:05 (WEA 14) 08:14 16:23 (WEA 14) 16:30	15:11 (WEA 15) 16:00 (WEA 16)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:29 (WEA 08) 07:36 19:51 (WEA 07) 19:08	18:44 (WEA 12) 07:28 18:47 (WEA 12) 17:05	16:05 (WEA 14) 08:16 16:23 (WEA 14) 16:30	15:11 (WEA 15) 15:59 (WEA 16)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:29 (WEA 08) 07:37 19:49 (WEA 07) 19:06	18:41 (WEA 12) 07:29 18:44 (WEA 12) 17:04	16:05 (WEA 14) 08:17 16:23 (WEA 14) 16:29	15:11 (WEA 15) 15:29 (WEA 16)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:30 (WEA 08) 07:39 19:43 (WEA 08) 19:04	18:41 (WEA 12) 07:31 18:44 (WEA 12) 17:02	16:05 (WEA 14) 08:18 16:23 (WEA 14) 16:29	15:11 (WEA 15) 15:30 (WEA 16)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:31 (WEA 08) 07:41 19:41 (WEA 08) 19:02	18:41 (WEA 12) 07:33 18:44 (WEA 12) 17:00	16:06 (WEA 14) 08:20 16:23 (WEA 14) 16:28	15:11 (WEA 15) 15:30 (WEA 16)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:34 (WEA 08) 07:42 19:38 (WEA 08) 18:59	18:41 (WEA 12) 07:34 18:44 (WEA 12) 16:59	16:06 (WEA 14) 08:21 16:23 (WEA 14) 16:28	15:12 (WEA 15) 15:31 (WEA 16)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:08 (WEA 09) 07:44 19:08 (WEA 09) 18:57	18:02 (WEA 13) 07:38 18:05 (WEA 13) 16:56	16:06 (WEA 14) 08:22 16:21 (WEA 14) 16:28	15:12 (WEA 15) 15:31 (WEA 16)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	18:56 (WEA 09) 07:45 19:11 (WEA 09) 18:55	17:59 (WEA 13) 07:40 18:09 (WEA 13) 16:54	16:08 (WEA 14) 08:23 16:20 (WEA 14) 16:27	15:12 (WEA 15) 15:32 (WEA 16)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	18:54 (WEA 09) 07:47 19:11 (WEA 09) 18:53	17:57 (WEA 13) 07:41 18:09 (WEA 13) 16:51	16:10 (WEA 14) 08:24 16:19 (WEA 14) 16:27	15:12 (WEA 15) 15:32 (WEA 16)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	18:53 (WEA 09) 07:49 19:12 (WEA 09) 18:51	17:57 (WEA 13) 07:41 18:10 (WEA 13) 16:52	16:11 (WEA 14) 08:25 16:20 (WEA 14) 16:27	15:12 (WEA 15) 15:33 (WEA 16)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	18:52 (WEA 09) 07:50 19:12 (WEA 09) 18:49	17:55 (WEA 13) 07:43 18:10 (WEA 13) 16:51	16:11 (WEA 14) 08:26 16:20 (WEA 14) 16:27	15:13 (WEA 15) 15:33 (WEA 16)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:52 (WEA 09) 07:52 19:12 (WEA 09) 18:46	17:55 (WEA 13) 07:45 18:11 (WEA 13) 16:50	16:11 (WEA 14) 08:27 16:20 (WEA 14) 16:27	15:13 (WEA 15) 15:33 (WEA 16)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:50 (WEA 09) 07:54 19:11 (WEA 09) 18:44	17:55 (WEA 13) 07:46 18:11 (WEA 13) 16:48	16:11 (WEA 14) 08:28 16:20 (WEA 14) 16:27	15:14 (WEA 15) 15:34 (WEA 16)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:51 (WEA 09) 07:55 19:11 (WEA 09) 18:42	17:54 (WEA 13) 07:48 18:10 (WEA 13) 16:47	16:11 (WEA 14) 08:29 16:20 (WEA 14) 16:27	15:14 (WEA 15) 15:35 (WEA 16)
17	05:36 21:41	06:19 20:53	07:07 19:49	18:51 (WEA 09) 07:55 19:11 (WEA 09) 18:42	17:54 (WEA 13) 07:50 18:09 (WEA 13) 16:45	16:11 (WEA 14) 08:30 16:20 (WEA 14) 16:27	15:15 (WEA 15) 15:35 (WEA 16)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:51 (WEA 09) 07:59 19:10 (WEA 09) 18:38	17:55 (WEA 13) 07:51 18:09 (WEA 13) 16:44	15:53 (WEA 16) 08:31 15:54 (WEA 16) 16:27	15:16 (WEA 15) 15:36 (WEA 16)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:52 (WEA 09) 08:00 19:09 (WEA 09) 18:36	17:56 (WEA 13) 07:53 18:08 (WEA 13) 16:43	15:50 (WEA 16) 08:31 15:58 (WEA 16) 16:28	15:16 (WEA 15) 15:36 (WEA 16)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:52 (WEA 09) 08:02 19:07 (WEA 09) 18:34	17:57 (WEA 13) 07:55 18:05 (WEA 13) 16:42	15:50 (WEA 16) 08:32 15:59 (WEA 16) 16:28	15:16 (WEA 15) 15:37 (WEA 16)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:55 (WEA 09) 08:04 19:04 (WEA 09) 18:32	18:05 (WEA 13) 07:56 18:11 (WEA 13) 16:41	15:49 (WEA 16) 08:33 16:01 (WEA 16) 16:28	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 16)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:05 (WEA 09) 08:05 19:35 (WEA 09) 18:30	18:05 (WEA 13) 07:57 18:11 (WEA 13) 16:39	15:48 (WEA 16) 08:33 16:01 (WEA 16) 16:29	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 16)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:36 (WEA 09) 08:07 19:33 (WEA 09) 18:28	18:07 (WEA 13) 07:58 18:11 (WEA 13) 16:38	16:01 (WEA 16) 08:34 16:01 (WEA 16) 16:29	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 16)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:44 (WEA 12) 08:09 18:46 (WEA 12) 18:26	18:08 (WEA 13) 07:59 18:11 (WEA 13) 16:37	16:01 (WEA 16) 08:34 16:02 (WEA 16) 16:30	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 16)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:41 (WEA 12) 08:10 18:50 (WEA 12) 18:24	18:08 (WEA 13) 07:59 18:11 (WEA 13) 16:36	16:01 (WEA 16) 08:35 16:02 (WEA 16) 16:30	15:18 (WEA 15) 15:39 (WEA 16)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:38 (WEA 12) 08:12 18:50 (WEA 12) 18:22	18:08 (WEA 13) 07:55 18:11 (WEA 13) 16:35	16:01 (WEA 16) 08:35 16:02 (WEA 16) 16:31	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 16)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	19:47 (WEA 07) 07:25 19:54 (WEA 07) 19:24	18:37 (WEA 12) 07:14 18:51 (WEA 12) 17:20	18:08 (WEA 13) 07:56 18:11 (WEA 13) 16:34	15:15 (WEA 15) 08:35 16:03 (WEA 16) 16:32	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 16)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	19:36 (WEA 08) 07:26 19:56 (WEA 07) 19:22	18:37 (WEA 12) 07:16 18:51 (WEA 12) 17:18	18:07 (WEA 13) 07:57 18:11 (WEA 13) 16:34	15:12 (WEA 15) 08:36 16:02 (WEA 16) 16:32	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 16)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	19:33 (WEA 08) 07:28 19:56 (WEA 07) 19:19	18:36 (WEA 12) 07:17 18:50 (WEA 12) 17:16	16:10 (WEA 14) 08:09 16:18 (WEA 14) 16:33	15:12 (WEA 15) 08:36 16:03 (WEA 16) 16:33	15:20 (WEA 15) 15:41 (WEA 16)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	19:32 (WEA 08) 07:29 19:57 (WEA 07) 19:17	18:37 (WEA 12) 07:19 18:50 (WEA 12) 17:14	16:08 (WEA 14) 08:10 16:21 (WEA 14) 16:32	15:12 (WEA 15) 08:36 16:03 (WEA 16) 16:34	15:21 (WEA 15) 15:41 (WEA 16)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	19:30 (WEA 08) 07:30 19:56 (WEA 07) 19:15	18:37 (WEA 12) 07:21 19:56 (WEA 07) 17:12	16:07 (WEA 14) 08:11 16:22 (WEA 14) 16:33	16:03 (WEA 16) 08:36 16:04 (WEA 16) 16:35	15:21 (WEA 15) 15:42 (WEA 16)
	Sonnenscheinstunden 498	452	382	334	271	249	
	astr.max.mögl.Beschattung	100	445	198	360	628	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 70 - Prämienstr. 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:18 (WEA 15) 08:12 15:39 (WEA 15) 17:22	16:38 (WEA 14) 07:21 16:46 (WEA 14) 18:11	17:22 (WEA 13) 07:13 17:38 (WEA 13) 20:03	19:02 (WEA 09) 06:10 19:24 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:18 (WEA 15) 08:11 15:39 (WEA 15) 17:24	16:36 (WEA 14) 07:19 16:48 (WEA 14) 18:13	17:22 (WEA 13) 07:11 17:38 (WEA 13) 20:05	19:02 (WEA 09) 06:08 19:23 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:19 (WEA 15) 08:09 15:40 (WEA 15) 17:25	16:35 (WEA 14) 07:17 16:50 (WEA 14) 18:15	17:22 (WEA 13) 07:08 17:37 (WEA 13) 20:07	19:01 (WEA 09) 06:06 19:22 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:19 (WEA 15) 08:08 15:39 (WEA 15) 17:27	16:34 (WEA 14) 07:15 16:51 (WEA 14) 18:17	17:23 (WEA 13) 07:06 17:36 (WEA 13) 20:08	19:02 (WEA 09) 06:05 19:21 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:20 (WEA 15) 08:06 15:40 (WEA 15) 17:29	16:33 (WEA 14) 07:13 16:51 (WEA 14) 18:18	17:24 (WEA 13) 07:04 17:34 (WEA 13) 20:10	19:03 (WEA 09) 06:03 19:20 (WEA 09) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:21 (WEA 15) 08:05 15:41 (WEA 15) 17:31	16:34 (WEA 14) 07:11 16:52 (WEA 14) 18:20	17:23 (WEA 13) 07:02 17:34 (WEA 13) 20:12	19:04 (WEA 09) 06:01 19:19 (WEA 09) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:21 (WEA 15) 08:03 15:40 (WEA 15) 17:33	16:33 (WEA 14) 07:08 16:53 (WEA 14) 18:22	17:23 (WEA 13) 07:00 17:34 (WEA 13) 20:13	19:04 (WEA 09) 06:00 19:16 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:22 (WEA 15) 08:01 15:41 (WEA 15) 17:34	16:33 (WEA 14) 07:06 16:53 (WEA 14) 18:24	17:23 (WEA 13) 06:57 17:34 (WEA 13) 20:15	19:04 (WEA 09) 06:01 19:39 (WEA 08) 05:57	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:22 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:33 (WEA 14) 07:04 16:52 (WEA 14) 18:25	17:23 (WEA 13) 06:55 17:34 (WEA 13) 20:16	19:04 (WEA 09) 06:01 19:36 (WEA 08) 05:56	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:23 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:33 (WEA 14) 07:02 16:52 (WEA 14) 18:27	17:23 (WEA 13) 06:53 17:34 (WEA 13) 20:18	19:05 (WEA 09) 06:02 19:35 (WEA 08) 05:54	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:24 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:34 (WEA 14) 07:00 16:52 (WEA 14) 18:29	17:23 (WEA 13) 06:51 17:34 (WEA 13) 20:20	19:06 (WEA 09) 06:03 19:56 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:25 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:35 (WEA 14) 06:58 16:52 (WEA 14) 18:30	17:23 (WEA 13) 06:49 17:34 (WEA 13) 20:21	19:07 (WEA 09) 06:04 19:33 (WEA 08) 05:51	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:26 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	16:36 (WEA 14) 06:55 16:51 (WEA 14) 18:32	17:23 (WEA 13) 06:47 18:02 (WEA 12) 20:23	19:08 (WEA 09) 06:05 19:59 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:27 (WEA 15) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	16:37 (WEA 14) 06:53 16:49 (WEA 14) 18:34	17:23 (WEA 13) 06:44 18:09 (WEA 12) 20:25	19:09 (WEA 09) 06:06 20:01 (WEA 06) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:30 (WEA 15) 07:49 16:22 (WEA 16) 17:47	16:40 (WEA 14) 06:51 16:46 (WEA 14) 18:35	17:23 (WEA 13) 06:42 18:10 (WEA 12) 20:26	19:10 (WEA 09) 06:07 20:02 (WEA 06) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:32 (WEA 15) 07:47 16:23 (WEA 16) 17:49	16:49 (WEA 14) 06:49 18:37 06:47	17:23 (WEA 13) 06:40 17:57 (WEA 12) 20:28	19:11 (WEA 09) 06:08 20:04 (WEA 06) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	16:10 (WEA 16) 07:45 16:23 (WEA 16) 17:50	18:39 06:44	17:56 (WEA 12) 06:38 18:11 (WEA 12) 20:30	19:34 (WEA 08) 05:43 20:06 (WEA 06) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:10 (WEA 16) 07:43 16:24 (WEA 16) 17:52	18:40 06:42	17:55 (WEA 12) 06:36 18:10 (WEA 12) 20:31	19:34 (WEA 08) 05:42 20:06 (WEA 06) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:10 (WEA 16) 07:41 16:24 (WEA 16) 17:54	18:42 06:40	17:56 (WEA 12) 06:34 18:10 (WEA 12) 20:33	19:35 (WEA 08) 05:40 20:05 (WEA 06) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:10 (WEA 16) 07:39 16:23 (WEA 16) 17:56	18:44 06:38	17:57 (WEA 12) 06:32 18:09 (WEA 12) 20:34	19:48 (WEA 07) 05:39 20:04 (WEA 06) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:11 (WEA 16) 07:37 16:23 (WEA 16) 17:57	18:45 06:36	17:58 (WEA 12) 06:30 18:23 (WEA 11) 20:36	19:55 (WEA 06) 05:38 20:03 (WEA 06) 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:12 (WEA 16) 07:36 16:23 (WEA 16) 17:59	18:47 06:35	18:01 (WEA 12) 06:28 18:24 (WEA 11) 20:38	19:58 (WEA 06) 05:37 20:00 (WEA 06) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:13 (WEA 16) 07:34 16:23 (WEA 16) 18:01	18:49 06:33	18:17 (WEA 11) 06:26 18:26 (WEA 11) 20:39	20:00 (WEA 06) 21:24 20:06 (WEA 06) 21:18	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:15 (WEA 16) 07:32 16:23 (WEA 16) 18:03	17:26 (WEA 13) 06:31 17:35 (WEA 13) 18:50	18:16 (WEA 11) 06:24 18:27 (WEA 11) 20:41	20:07 (WEA 06) 21:25 20:05 (WEA 06) 21:20	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:16 (WEA 16) 07:29 16:20 (WEA 16) 18:05	17:25 (WEA 13) 06:29 17:37 (WEA 13) 18:52	18:13 (WEA 09) 06:22 18:29 (WEA 11) 20:43	20:08 (WEA 06) 21:26 20:04 (WEA 06) 21:18	05:20 21:51
26	08:20 17:11	18:06 07:27	17:24 (WEA 13) 06:26 17:38 (WEA 13) 18:54	18:08 (WEA 09) 06:20 18:29 (WEA 11) 20:44	20:09 (WEA 06) 21:27 20:06 (WEA 06) 21:19	05:20 21:51
27	08:19 17:13	18:06 07:25	17:22 (WEA 13) 06:24 17:38 (WEA 13) 18:55	18:06 (WEA 09) 06:18 18:28 (WEA 11) 20:46	20:10 (WEA 06) 21:28 20:03 (WEA 06) 21:23	05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 07:23	17:22 (WEA 13) 06:22 17:38 (WEA 13) 18:57	18:05 (WEA 09) 06:16 18:28 (WEA 11) 20:47	20:11 (WEA 06) 21:29 20:04 (WEA 06) 21:24	05:21 21:51
29	08:16 17:17	18:10 07:22	18:20 06:17	18:04 (WEA 09) 06:14 18:26 (WEA 11) 20:49	20:12 (WEA 06) 21:30 20:05 (WEA 06) 21:25	05:21 21:51
30	08:15 17:18	18:11 07:21	18:58 06:16	18:26 (WEA 11) 20:49 18:02 (WEA 09) 06:12	20:13 (WEA 06) 21:31 20:06 (WEA 06) 21:26	05:22 21:52
31	08:14 17:20	18:12 07:20	19:00 07:15	18:02 (WEA 09) 06:12 18:24 (WEA 09) 20:51	20:14 (WEA 06) 21:32 20:07 (WEA 06) 21:27	05:22 21:52
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480
	astr.max.mögl.Beschattung	447	301	353	435	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 70 - Prämienstr. 7
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:32 (WEA 08) 07:31 19:15	18:39 (WEA 12) 07:22 17:11	16:03 (WEA 14) 08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:32 (WEA 08) 07:33 19:13	18:42 (WEA 12) 07:24 17:09	16:03 (WEA 14) 08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:32 (WEA 08) 07:34 19:10	18:46 (WEA 12) 07:26 17:07	16:03 (WEA 14) 08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:33 (WEA 08) 07:36 19:08	18:48 (WEA 12) 07:28 17:05	16:03 (WEA 14) 08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:34 (WEA 08) 07:37 19:06	18:49 (WEA 12) 07:29 17:04	16:03 (WEA 14) 08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:45 (WEA 08) 07:39 19:04	18:50 (WEA 12) 07:31 17:02	16:03 (WEA 14) 08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:41 (WEA 08) 07:41 19:02	18:51 (WEA 12) 07:33 17:00	16:04 (WEA 14) 08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:13 (WEA 09) 07:42 18:59	18:58 (WEA 09) 07:44 16:59	16:22 (WEA 14) 08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:15 (WEA 09) 07:44 18:57	18:56 (WEA 09) 07:44 16:57	16:22 (WEA 14) 08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:16 (WEA 09) 07:45 18:55	18:56 (WEA 09) 07:45 16:56	16:22 (WEA 14) 08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	18:54 (WEA 09) 07:47 18:53	17:59 (WEA 13) 07:38 16:54	16:06 (WEA 14) 08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	18:54 (WEA 09) 07:49 18:51	17:57 (WEA 13) 07:41 16:52	16:12 (WEA 14) 08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	18:53 (WEA 09) 07:50 18:49	17:55 (WEA 13) 07:43 16:51	16:12 (WEA 14) 08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	18:53 (WEA 09) 07:52 18:46	17:55 (WEA 13) 07:45 16:50	16:12 (WEA 14) 08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:53 (WEA 09) 07:54 18:44	17:55 (WEA 13) 07:46 16:48	16:22 (WEA 14) 08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:54 (WEA 09) 07:55 18:42	17:54 (WEA 13) 07:48 16:47	16:22 (WEA 14) 08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:54 (WEA 09) 07:57 18:40	17:55 (WEA 13) 07:50 16:45	16:22 (WEA 14) 08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:55 (WEA 09) 07:59 18:38	17:56 (WEA 13) 07:51 16:44	16:22 (WEA 14) 08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:57 (WEA 09) 08:00 18:36	17:57 (WEA 13) 07:53 16:43	15:49 (WEA 16) 08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:02 (WEA 11) 08:02 18:34	18:07 (WEA 13) 07:55 16:42	15:48 (WEA 16) 08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:15 (WEA 11) 08:04 18:32	18:03 (WEA 13) 07:56 16:41	15:58 (WEA 16) 08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:13 (WEA 11) 08:05 18:30	17:58 (WEA 13) 07:57 16:39	15:47 (WEA 16) 08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:11 (WEA 11) 08:07 18:28	17:56 (WEA 13) 07:51 16:38	15:47 (WEA 16) 08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	19:09 (WEA 11) 08:09 18:26	16:38 (WEA 14) 08:01 16:37	16:00 (WEA 16) 08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:51 (WEA 12) 08:10 18:24	16:37 (WEA 14) 08:03 16:36	16:01 (WEA 16) 08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:40 (WEA 12) 08:12 18:22	16:36 (WEA 14) 08:04 16:35	16:00 (WEA 16) 08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:52 (WEA 12) 08:14 18:20	16:35 (WEA 14) 08:06 16:34	16:01 (WEA 16) 08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	20:08 (WEA 06) 07:26 18:38 (WEA 12) 07:16	18:38 (WEA 12) 07:16	16:02 (WEA 16) 08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:53 (WEA 12) 07:18	16:11 (WEA 14) 08:07	16:01 (WEA 16) 08:36 16:32
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:38 (WEA 12) 07:19	16:07 (WEA 14) 08:09	16:01 (WEA 16) 08:36 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31 19:15	18:51 (WEA 12) 07:21	16:18 (WEA 14) 08:10	16:02 (WEA 16) 08:36 16:32
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		221	499	196	366	653

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 71 - Prämienstr. 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	15:14 (WEA 15) 08:12 15:35 (WEA 15) 17:22	16:35 (WEA 14) 07:21 16:45 (WEA 14) 18:12	17:21 (WEA 13) 07:13 17:37 (WEA 13) 20:03	19:02 (WEA 09) 06:10 19:24 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	15:15 (WEA 15) 08:11 15:35 (WEA 15) 17:24	16:33 (WEA 14) 07:19 16:47 (WEA 14) 18:13	17:21 (WEA 13) 07:11 17:37 (WEA 13) 20:05	19:02 (WEA 09) 06:08 19:24 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37	
3	08:36 16:38	15:16 (WEA 15) 08:09 15:36 (WEA 15) 17:25	16:33 (WEA 14) 07:17 16:48 (WEA 14) 18:15	17:21 (WEA 13) 07:08 17:37 (WEA 13) 20:07	19:01 (WEA 09) 06:06 19:23 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39	
4	08:36 16:39	15:16 (WEA 15) 08:08 15:36 (WEA 15) 17:27	16:32 (WEA 14) 07:15 16:49 (WEA 14) 18:17	17:22 (WEA 13) 07:06 17:36 (WEA 13) 20:08	19:01 (WEA 09) 06:05 19:22 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40	
5	08:36 16:40	15:17 (WEA 15) 08:06 15:36 (WEA 15) 17:29	16:31 (WEA 14) 07:13 16:49 (WEA 14) 18:18	17:23 (WEA 13) 07:04 17:33 (WEA 13) 20:10	19:02 (WEA 09) 06:03 19:22 (WEA 09) 20:59	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	15:18 (WEA 15) 08:05 15:37 (WEA 15) 17:31	16:31 (WEA 14) 07:11 16:51 (WEA 14) 18:20	17:27 (WEA 13) 07:02 17:29 (WEA 13) 20:12	19:03 (WEA 09) 06:01 19:20 (WEA 09) 21:00	05:22 21:42	
7	08:35 16:43	15:18 (WEA 15) 08:03 16:11 (WEA 16) 17:33	16:31 (WEA 14) 07:08 16:51 (WEA 14) 18:22	07:00 20:13	19:04 (WEA 09) 05:59 19:19 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42	
8	08:35 16:44	15:19 (WEA 15) 08:01 16:14 (WEA 16) 17:34	16:31 (WEA 14) 07:06 16:51 (WEA 14) 18:24	06:57 20:15	19:06 (WEA 09) 05:57 19:17 (WEA 09) 21:03	05:21 21:43	
9	08:35 16:45	15:19 (WEA 15) 08:00 16:15 (WEA 16) 17:36	16:31 (WEA 14) 07:04 16:50 (WEA 14) 18:25	06:55 20:16	19:39 (WEA 08) 05:56 19:48 (WEA 08) 21:05	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	15:20 (WEA 15) 07:58 16:16 (WEA 16) 17:38	16:31 (WEA 14) 07:02 16:50 (WEA 14) 18:27	06:53 20:18	19:37 (WEA 08) 05:54 19:50 (WEA 08) 21:06	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	15:22 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	16:32 (WEA 14) 07:00 16:50 (WEA 14) 18:29	06:51 20:20	19:35 (WEA 08) 05:52 19:55 (WEA 07) 21:08	05:20 21:46	
12	08:33 16:49	15:22 (WEA 15) 07:54 16:18 (WEA 16) 17:41	16:33 (WEA 14) 06:58 16:49 (WEA 14) 18:30	06:49 20:21	19:34 (WEA 08) 05:51 19:57 (WEA 07) 21:09	05:20 21:46	
13	08:32 16:51	15:23 (WEA 15) 07:53 16:19 (WEA 16) 17:43	16:34 (WEA 14) 06:55 16:48 (WEA 14) 18:32	06:47 18:03 (WEA 12) 20:23	19:34 (WEA 08) 05:49 19:59 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47	
14	08:32 16:52	15:25 (WEA 15) 07:51 16:19 (WEA 16) 17:45	16:36 (WEA 14) 06:53 16:46 (WEA 14) 18:34	06:44 17:59 (WEA 12) 20:25	19:33 (WEA 08) 05:48 20:00 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48	
15	08:31 16:54	15:28 (WEA 15) 07:49 16:21 (WEA 16) 17:47	16:39 (WEA 14) 06:51 16:43 (WEA 14) 18:35	06:42 18:10 (WEA 12) 20:26	19:33 (WEA 08) 05:46 20:02 (WEA 06) 21:14	05:19 21:48	
16	08:30 16:55	16:07 (WEA 16) 07:47 16:21 (WEA 16) 17:49	06:49 18:37	17:57 (WEA 12) 20:28	19:33 (WEA 08) 05:45 20:04 (WEA 06) 21:15	05:19 21:49	
17	08:29 16:57	16:08 (WEA 16) 07:45 16:22 (WEA 16) 17:50	06:47 18:39	17:56 (WEA 12) 20:30	19:33 (WEA 08) 05:43 20:06 (WEA 06) 21:17	05:19 21:49	
18	08:29 16:58	16:08 (WEA 16) 07:43 16:22 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	17:55 (WEA 12) 20:31	19:33 (WEA 08) 05:42 20:06 (WEA 06) 21:18	05:19 21:50	
19	08:28 17:00	16:09 (WEA 16) 07:41 16:22 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	17:55 (WEA 12) 20:34	19:34 (WEA 08) 05:40 20:06 (WEA 06) 21:20	05:19 21:50	
20	08:27 17:01	16:08 (WEA 16) 07:39 16:21 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	17:56 (WEA 12) 20:32	19:36 (WEA 08) 05:39 20:06 (WEA 06) 21:21	05:19 21:50	
21	08:26 17:03	16:09 (WEA 16) 07:37 16:21 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	17:57 (WEA 12) 20:36	19:49 (WEA 07) 05:38 20:05 (WEA 06) 21:23	05:19 21:51	
22	08:25 17:05	16:10 (WEA 16) 07:36 16:21 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	17:59 (WEA 12) 20:38	19:56 (WEA 06) 05:37 20:03 (WEA 06) 21:24	05:19 21:51	
23	08:24 17:06	16:12 (WEA 16) 07:34 16:21 (WEA 16) 18:01	06:33 17:30 (WEA 13) 06:33 17:31 (WEA 13) 18:49	18:17 (WEA 11) 06:26 18:26 (WEA 11) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	
24	08:23 17:08	16:14 (WEA 16) 07:32 16:20 (WEA 16) 18:03	06:31 17:25 (WEA 13) 06:31 17:35 (WEA 13) 18:50	18:16 (WEA 11) 06:24 18:27 (WEA 11) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	
25	08:21 17:10	18:03 17:29	10 17:24 (WEA 13) 06:29 17:37 (WEA 13) 18:52	11 18:16 (WEA 11) 06:22 18:29 (WEA 11) 20:43	19:33 (WEA 08) 05:33 20:06 (WEA 06) 21:18	05:20 21:51	
26	08:20 17:11	18:05 17:27	13 17:23 (WEA 13) 06:26 18:06 (WEA 13) 18:54	13 18:10 (WEA 11) 06:20 18:29 (WEA 11) 20:44	20:43 20:44	21:28 21:29	21:51 21:51
27	08:19 17:13	18:06 17:25	15 17:21 (WEA 13) 06:24 17:37 (WEA 13) 18:55	19 18:07 (WEA 11) 06:18 18:29 (WEA 11) 20:46	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 17:23	16 17:21 (WEA 13) 06:22 17:37 (WEA 13) 18:57	22 18:06 (WEA 11) 06:16 18:28 (WEA 11) 20:47	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	18:10	16 18:05 18:58	22 18:05 (WEA 11) 06:14 18:27 (WEA 11) 20:49	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18			22 18:03 (WEA 11) 06:12 18:03 (WEA 09) 20:51	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:36 (WEA 14) 16:42 (WEA 14)		22 07:15 20:02 19:24 (WEA 09)		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	
astr.max.mögl.Beschattung	441	305	366	353	474		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 71 - Prämiestr. 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise, sunset, and shadow times.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkte für Schattenanfang und -ende.



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 72 - Prämiestr. 5a
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days. Each cell contains a time range and WEA identifier. Summary rows at the bottom show total hours and maximum possible shading.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM) Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten) Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 72 - Prämienstr. 5a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:27 (WEA 08) 19:15	18:30 (WEA 12) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:27 (WEA 08) 19:13	18:31 (WEA 12) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:26 (WEA 08) 19:10	18:32 (WEA 12) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:27 (WEA 08) 19:08	18:33 (WEA 12) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:28 (WEA 08) 19:06	18:40 (WEA 12) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:42 (WEA 08) 19:04	18:44 (WEA 12) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:29 (WEA 08) 19:02	18:44 (WEA 12) 17:00	08:19 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:36 (WEA 08) 18:59	18:53 (WEA 12) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:04 (WEA 09) 18:57	18:50 (WEA 12) 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:05 (WEA 09) 18:55	18:48 (WEA 12) 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:07 (WEA 09) 18:53	19:07 (WEA 09) 18:53	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:07 (WEA 09) 18:51	18:46 (WEA 12) 17:54 (WEA 13)	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:08 (WEA 09) 18:49	18:44 (WEA 12) 17:49 (WEA 13)	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:07 (WEA 09) 18:46	18:44 (WEA 12) 17:47 (WEA 13)	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:08 (WEA 09) 18:44	18:01 (WEA 12) 17:46 (WEA 13)	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:07 (WEA 09) 18:42	18:43 (WEA 12) 17:45 (WEA 13)	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:09 (WEA 11) 18:40	18:01 (WEA 12) 17:45 (WEA 13)	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:44 (WEA 09) 18:38	18:02 (WEA 12) 17:45 (WEA 13)	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:45 (WEA 09) 18:36	18:02 (WEA 12) 17:45 (WEA 13)	08:31 16:27
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:45 (WEA 09) 18:34	18:02 (WEA 12) 17:45 (WEA 13)	08:32 16:27
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:47 (WEA 09) 18:32	18:02 (WEA 12) 17:45 (WEA 13)	08:33 16:27
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:13 (WEA 11) 18:30	18:00 (WEA 12) 17:46 (WEA 13)	08:33 16:27
23	05:44 21:34	06:30 20:41	19:58 (WEA 06) 19:33	19:11 (WEA 11) 18:28	17:58 (WEA 12) 17:46 (WEA 13)	08:34 16:27
24	05:46 21:33	06:32 20:39	19:57 (WEA 06) 19:31	19:09 (WEA 11) 18:26	17:56 (WEA 12) 16:38	08:34 16:27
25	05:47 21:32	06:33 20:37	19:37 (WEA 08) 19:28	19:06 (WEA 11) 18:24	16:37 16:36	08:35 16:27
26	05:48 21:30	06:35 20:35	19:34 (WEA 08) 19:26	19:04 (WEA 11) 18:22	16:39 16:35	08:35 16:27
27	05:50 21:29	06:36 20:33	19:31 (WEA 08) 19:24	18:45 (WEA 12) 18:22	16:35 16:34	08:35 16:27
28	05:51 21:28	06:38 20:31	20:07 (WEA 06) 19:22	18:33 (WEA 12) 17:20	16:34 16:33	08:36 16:27
29	05:52 21:26	06:39 20:29	19:30 (WEA 08) 19:19	18:47 (WEA 12) 17:18	16:34 16:33	08:36 16:27
30	05:54 21:25	06:41 20:27	19:29 (WEA 08) 19:17	18:31 (WEA 12) 17:16	16:33 16:32	08:36 16:27
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:02 (WEA 06) 19:17	18:31 (WEA 12) 17:14	16:33 16:32	08:36 16:27
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		246	573	205	354	621

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 73 - Prämienstr. 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:19 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:12 17:22	07:21 18:12	17:26 (WEA 13) 20:03	07:13 18:12
2	08:36 16:37	15:20 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	08:11 17:24	07:19 18:13	17:26 (WEA 13) 20:05	18 19:11 (WEA 09)
3	08:36 16:38	15:21 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	08:09 17:25	07:17 18:15	17:26 (WEA 13) 20:07	20 19:08 (WEA 09)
4	08:36 16:39	15:22 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	08:05 17:27	07:15 18:17	17:26 (WEA 13) 20:08	22 19:30 (WEA 09)
5	08:36 16:40	15:21 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:06 17:29	07:13 18:18	17:25 (WEA 13) 20:10	23 19:07 (WEA 09)
6	08:36 16:42	15:22 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:05 17:31	07:11 18:20	17:26 (WEA 13) 20:12	23 19:30 (WEA 09)
7	08:35 16:43	15:22 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:03 17:33	07:08 18:22	17:27 (WEA 13) 20:13	23 19:08 (WEA 09)
8	08:35 16:44	15:23 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	08:01 17:34	07:06 18:24	17:30 (WEA 13) 20:15	23 19:08 (WEA 09)
9	08:35 16:45	15:23 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	08:00 17:36	07:04 18:25	17:37 (WEA 13) 20:16	20 19:08 (WEA 09)
10	08:34 16:47	15:23 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)	07:58 17:38	07:02 18:27	18:04 (WEA 12) 20:18	18 19:09 (WEA 09)
11	08:34 16:48	15:25 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)	07:56 17:40	07:00 18:29	18:04 (WEA 12) 20:20	16 19:11 (WEA 09)
12	08:33 16:49	15:25 (WEA 15) 16:19 (WEA 16)	07:54 17:41	06:58 18:30	18:04 (WEA 12) 20:21	17 19:13 (WEA 09)
13	08:32 16:51	15:26 (WEA 15) 16:21 (WEA 16)	07:53 17:43	06:55 18:32	18:04 (WEA 12) 20:23	16 19:41 (WEA 08)
14	08:32 16:52	15:26 (WEA 15) 16:22 (WEA 16)	07:51 17:45	06:53 18:34	18:04 (WEA 12) 20:25	16 19:40 (WEA 08)
15	08:31 16:54	15:28 (WEA 15) 16:24 (WEA 16)	07:49 17:47	06:51 18:35	18:04 (WEA 12) 20:26	21 20:01 (WEA 07)
16	08:30 16:55	15:29 (WEA 15) 16:24 (WEA 16)	07:47 17:49	06:49 18:37	18:04 (WEA 12) 20:28	23 19:39 (WEA 08)
17	08:29 16:57	15:31 (WEA 15) 16:25 (WEA 16)	07:45 17:50	06:47 18:39	18:02 (WEA 12) 20:30	25 20:04 (WEA 07)
18	08:29 16:58	15:32 (WEA 15) 16:26 (WEA 16)	07:43 17:52	06:44 18:40	18:02 (WEA 12) 20:31	28 19:38 (WEA 08)
19	08:28 17:00	15:35 (WEA 15) 16:26 (WEA 16)	07:41 17:54	06:42 18:42	18:00 (WEA 12) 20:33	29 20:06 (WEA 06)
20	08:27 17:01	16:12 (WEA 16) 16:26 (WEA 16)	07:39 17:56	06:40 18:44	18:00 (WEA 12) 20:34	31 20:08 (WEA 06)
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 16:26 (WEA 16)	07:37 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 12) 20:36	31 20:09 (WEA 06)
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 16:27 (WEA 16)	07:36 17:59	06:35 18:47	17:59 (WEA 12) 20:38	31 19:39 (WEA 08)
23	08:24 17:06	16:14 (WEA 16) 16:27 (WEA 16)	07:34 18:01	06:33 18:49	18:13 (WEA 12) 20:38	30 20:09 (WEA 06)
24	08:23 17:08	16:15 (WEA 16) 16:27 (WEA 16)	07:32 18:03	06:31 18:50	18:12 (WEA 12) 20:39	23 19:42 (WEA 08)
25	08:21 17:10	16:15 (WEA 16) 16:26 (WEA 16)	07:29 18:05	06:29 18:52	18:02 (WEA 12) 20:40	6 20:07 (WEA 06)
26	08:20 17:11	16:17 (WEA 16) 16:25 (WEA 16)	07:27 18:06	06:26 18:54	18:21 (WEA 11) 20:43	6 20:07 (WEA 06)
27	08:19 17:13	16:19 (WEA 16) 16:22 (WEA 16)	07:25 18:08	06:24 18:55	18:19 (WEA 11) 20:44	11 18:30 (WEA 11)
28	08:18 17:15	16:19 (WEA 16) 18:10	07:23 18:10	06:22 18:57	18:18 (WEA 11) 20:46	14 18:32 (WEA 11)
29	08:16 17:17			06:20 18:58	18:18 (WEA 11) 20:47	15 18:33 (WEA 11)
30	08:15 17:18			06:17 19:00	18:18 (WEA 11) 20:49	14 18:32 (WEA 11)
31	08:14 17:20			07:15 20:02	18:14 (WEA 11) 20:51	17 18:31 (WEA 11)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 525	279 266	366 330	413 529	480 493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 73 - Prämienstr. 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22 21:51	05:57 21:22		06:44 20:22	12	19:41 (WEA 08) 19:53 (WEA 08)	07:31 19:15		07:22 17:11	16:06 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:12 16:31	15:07 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)	
2	05:23 21:51	05:58 21:20		06:46 20:20	17	19:51 (WEA 08) 19:08 (WEA 09)	07:33 07:34		07:24 17:09	16:06 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:13 16:31	15:07 (WEA 15) 16:01 (WEA 16)	
3	05:24 21:50	06:00 21:19		06:47 20:18	14	19:08 (WEA 09) 19:22 (WEA 09)	07:34 19:10		07:26 17:07	16:06 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:14 16:30	15:07 (WEA 15) 15:27 (WEA 15)	
4	05:24 21:50	06:01 21:17		06:49 20:16	18	19:06 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:36 19:08		07:28 17:05	16:07 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	08:16 16:30	15:07 (WEA 15) 15:27 (WEA 15)	
5	05:25 21:50	06:03 21:15		06:50 20:14	20	19:04 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:37 19:06		07:29 17:04	16:07 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:17 16:29	15:08 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)	
6	05:26 21:49	06:04 21:14		06:52 20:11	21	19:04 (WEA 09) 19:25 (WEA 09)	07:39 19:04		07:31 17:02	16:08 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:18 16:29	15:08 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)	
7	05:27 21:49	06:06 21:12		06:53 20:09	21	19:03 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:41 19:02		07:33 18:13 (WEA 13)	16:10 (WEA 14) 17:00	08:20 16:28	15:08 (WEA 15) 15:29 (WEA 15)	
8	05:28 21:48	06:07 21:10		06:55 20:07	23	19:02 (WEA 09) 19:25 (WEA 09)	07:42 18:59	12	18:03 (WEA 13) 18:15 (WEA 13)	17:00 16:59	16:28 16:23 (WEA 14)	15:09 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)	
9	05:28 21:48	06:09 21:08		06:57 20:05	22	19:02 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:44 18:57	14	18:01 (WEA 13) 18:15 (WEA 13)	17:00 16:57	16:28 16:13 (WEA 14)	15:09 (WEA 15) 15:30 (WEA 15)	
10	05:29 21:47	06:10 21:07		06:58 20:02	22	19:02 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:45 18:55	16	18:00 (WEA 13) 18:16 (WEA 13)	17:00 16:56	16:28 16:27	15:09 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)	
11	05:30 21:46	06:12 21:05		07:00 20:00	22	19:01 (WEA 09) 19:23 (WEA 09)	07:47 18:53	17	18:00 (WEA 13) 18:17 (WEA 13)	17:00 16:54	16:28 16:27	15:09 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)	
12	05:31 21:45	06:13 21:03		07:01 19:58	20	19:02 (WEA 09) 19:22 (WEA 09)	07:49 18:51	17	18:00 (WEA 13) 18:17 (WEA 13)	17:00 16:52	16:28 16:27	15:10 (WEA 15) 15:31 (WEA 15)	
13	05:32 21:45	06:15 21:01		07:03 19:56	18	19:02 (WEA 09) 19:20 (WEA 09)	07:50 18:49	17	17:59 (WEA 13) 18:16 (WEA 13)	17:00 16:51	16:28 16:27	15:10 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)	
14	05:33 21:44	06:16 20:59		07:04 19:53	17	19:04 (WEA 09) 19:21 (WEA 11)	07:52 18:46	15	18:00 (WEA 13) 18:15 (WEA 13)	17:00 16:50	16:28 16:27	15:11 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)	
15	05:35 21:43	06:18 20:57		07:06 19:51	16	19:05 (WEA 09) 19:21 (WEA 11)	07:54 18:44	15	18:00 (WEA 13) 18:15 (WEA 13)	17:00 16:48	16:28 16:27	15:11 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)	
16	05:36 21:42	06:19 20:55		07:07 19:49	14	19:08 (WEA 11) 19:22 (WEA 11)	07:55 18:42	11	18:01 (WEA 13) 18:12 (WEA 13)	17:00 16:47	16:28 16:27	15:12 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)	
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09 19:47	14	19:07 (WEA 11) 19:21 (WEA 11)	07:57 18:40	7	18:03 (WEA 13) 18:10 (WEA 13)	17:00 16:45	16:28 16:27	15:12 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)	
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:11 19:44	13	19:07 (WEA 11) 19:20 (WEA 11)	07:59 18:38		07:51 16:44	15:57 (WEA 16) 15:59 (WEA 16)	16:28 16:27	15:13 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)	
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	11	19:07 (WEA 11) 19:18 (WEA 11)	08:00 18:36		07:53 16:43	15:49 (WEA 16) 16:00 (WEA 16)	16:28 16:28	15:13 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	5	07:14 20:12 (WEA 06)	8	19:07 (WEA 11) 19:15 (WEA 11)	08:02 18:34		07:55 16:42	15:49 (WEA 16) 16:01 (WEA 16)	16:28 16:28	15:14 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	18	07:15 20:13 (WEA 06)	13	18:48 (WEA 12) 19:13 (WEA 11)	08:04 18:32		07:56 16:41	15:49 (WEA 16) 16:02 (WEA 16)	16:28 16:28	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)	
22	05:43 21:36	06:29 20:43	29	07:17 20:14 (WEA 06)	11	18:46 (WEA 12) 18:57 (WEA 12)	08:05 18:30		07:58 16:39	15:48 (WEA 16) 16:02 (WEA 16)	16:28 16:29	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	31	07:18 20:14 (WEA 06)	13	18:45 (WEA 12) 18:58 (WEA 12)	08:07 18:28		08:00 16:38	15:49 (WEA 16) 16:03 (WEA 16)	16:28 16:29	15:16 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	32	07:20 20:14 (WEA 06)	15	18:43 (WEA 12) 18:58 (WEA 12)	08:09 18:26		08:01 16:37	15:49 (WEA 16) 16:03 (WEA 16)	16:28 16:30	15:16 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	31	07:21 20:12 (WEA 06)	15	18:43 (WEA 12) 18:58 (WEA 12)	08:10 18:24		08:03 16:36	15:10 (WEA 15) 16:03 (WEA 16)	16:28 16:30	15:16 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	30	07:23 20:11 (WEA 06)	14	18:43 (WEA 12) 18:57 (WEA 12)	08:12 18:22	9	17:21 (WEA 14) 16:10 (WEA 14)	15:09 (WEA 15) 16:03 (WEA 16)	16:30 16:31	15:17 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	28	07:25 20:08 (WEA 06)	14	18:43 (WEA 12) 18:57 (WEA 12)	07:14 17:20	13	16:23 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	15:09 (WEA 15) 15:07 (WEA 15)	16:32 16:32	15:17 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	26	07:26 20:06 (WEA 06)	12	18:44 (WEA 12) 18:56 (WEA 12)	07:16 17:18	15	16:23 (WEA 14) 16:24 (WEA 14)	15:07 (WEA 15) 15:07 (WEA 15)	16:32 16:32	15:17 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	24	07:28 20:04 (WEA 07)	8	18:45 (WEA 12) 18:53 (WEA 12)	07:17 17:16	17	16:08 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	15:07 (WEA 15) 16:03 (WEA 16)	16:32 16:33	15:18 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	21	07:29 19:41 (WEA 08)	19	19:41 (WEA 08) 20:02 (WEA 07)	07:19 19:17	19	16:07 (WEA 14) 16:26 (WEA 14)	15:08 (WEA 15) 16:03 (WEA 16)	16:32 16:34	15:18 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	
31	05:55 21:23	06:43 20:24	19	07:29 20:00 (WEA 07)		19:41 (WEA 08) 20:00 (WEA 07)	07:21 17:12	20	16:07 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	16:03 (WEA 16) 16:32	16:34 16:35	15:19 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	
Sonneneinstrahlung		498		452		382		334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung				294		458		242		392		666	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	--	---------------------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 74 - Prämienstr. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:17 (WEA 15) 08:12 15:39 (WEA 15) 17:22		07:21 18:12		05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:17 (WEA 15) 08:11 15:39 (WEA 15) 17:24		07:19 18:13		05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:18 (WEA 15) 08:09 15:40 (WEA 15) 17:25	5	07:17 18:15		05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:18 (WEA 15) 08:08 15:40 (WEA 15) 17:27	10	07:15 18:17		05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:18 (WEA 15) 08:06 15:40 (WEA 15) 17:29	14	07:13 18:18		05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:19 (WEA 15) 08:05 15:41 (WEA 15) 17:31	16	07:11 18:20		05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:19 (WEA 15) 08:03 15:41 (WEA 15) 17:33	18	07:08 18:22		05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:20 (WEA 15) 08:01 15:42 (WEA 15) 17:34	19	07:06 18:24		05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:21 (WEA 15) 08:00 15:41 (WEA 15) 17:36	20	07:04 18:25		05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:21 (WEA 15) 07:58 15:41 (WEA 15) 17:38	21	07:02 18:27		05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:22 (WEA 15) 07:56 16:18 (WEA 16) 17:40	20	07:00 18:29		05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:23 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	20	06:58 18:30		05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:23 (WEA 15) 07:53 16:20 (WEA 16) 17:43	20	06:55 18:32		05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:24 (WEA 15) 07:51 16:21 (WEA 16) 17:45	18	06:53 18:34		05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:26 (WEA 15) 07:49 16:23 (WEA 16) 17:47	16	06:51 18:35		05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:27 (WEA 15) 07:47 16:24 (WEA 16) 17:49	14	06:49 18:37		05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:29 (WEA 15) 07:45 16:24 (WEA 16) 17:50	11	06:47 18:39		05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:31 (WEA 15) 07:43 16:25 (WEA 16) 17:52	4	06:44 18:40		05:19 21:50
19	08:28 17:00	16:11 (WEA 16) 07:41 16:25 (WEA 16) 17:54		06:42 18:42		05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:11 (WEA 16) 07:39 16:25 (WEA 16) 17:56		06:40 18:44		05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:11 (WEA 16) 07:37 16:25 (WEA 16) 17:57		06:38 18:45		05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:12 (WEA 16) 07:36 16:26 (WEA 16) 17:59		06:35 18:47		05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:13 (WEA 16) 07:34 16:26 (WEA 16) 18:01		06:33 18:49		05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:14 (WEA 16) 07:32 16:26 (WEA 16) 18:03		06:31 18:50		05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:15 (WEA 16) 07:29 16:24 (WEA 16) 18:05		06:29 18:52		05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:16 (WEA 16) 07:27 16:24 (WEA 16) 18:06	5	06:26 18:54		05:20 21:51
27	08:19 17:13	18:06 07:25 17:29 (WEA 13) 06:24	11	06:24 18:55		05:20 21:51
28	08:18 17:15	18:08 07:23 18:10	11	06:22 18:57		05:21 21:51
29	08:16 17:17		14	06:20 18:58		05:21 21:51
30	08:15 17:18			06:17 19:00		05:22 21:51
31	08:14 17:20			07:15 20:02		05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	522	276	330	566		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 74 - Prämienstr. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:57	06:44		19:10 (WEA 09)	07:31			07:22	16:05 (WEA 14)	08:12	15:05 (WEA 15)
	21:51	21:22	20:22	20	19:52 (WEA 08)	19:15			17:11	20 16:25 (WEA 14)	16:31	26 16:01 (WEA 16)
2	05:23	05:58	06:46		19:09 (WEA 09)	07:33			07:24	16:05 (WEA 14)	08:13	15:05 (WEA 15)
	21:51	21:20	20:20	16	19:25 (WEA 09)	19:13			17:09	20 16:25 (WEA 14)	16:31	25 16:01 (WEA 16)
3	05:24	06:00	06:47		19:07 (WEA 09)	07:34			07:26	16:05 (WEA 14)	08:14	15:05 (WEA 15)
	21:50	21:19	20:18	18	19:25 (WEA 09)	19:10			17:07	20 16:25 (WEA 14)	16:30	22 15:59 (WEA 16)
4	05:24	06:01	06:49		19:06 (WEA 09)	07:36			07:28	16:05 (WEA 14)	08:16	15:04 (WEA 15)
	21:50	21:17	20:16	20	19:26 (WEA 09)	19:08			17:05	20 16:25 (WEA 14)	16:30	21 15:25 (WEA 15)
5	05:25	06:03	06:50		19:05 (WEA 09)	07:37			07:29	16:06 (WEA 14)	08:17	15:05 (WEA 15)
	21:50	21:15	20:14	21	19:26 (WEA 09)	19:06			17:04	19 16:25 (WEA 14)	16:29	21 15:26 (WEA 15)
6	05:26	06:04	06:52		19:04 (WEA 09)	07:39			07:31	16:07 (WEA 14)	08:18	15:05 (WEA 15)
	21:49	21:14	20:11	23	19:27 (WEA 09)	19:04			17:02	17 16:24 (WEA 14)	16:29	21 15:26 (WEA 15)
7	05:27	06:06	06:53		19:03 (WEA 09)	07:41		18:04 (WEA 13)	07:33	16:08 (WEA 14)	08:20	15:05 (WEA 15)
	21:49	21:12	20:09	23	19:26 (WEA 09)	19:02	10	18:14 (WEA 13)	17:00	15 16:23 (WEA 14)	16:28	22 15:27 (WEA 15)
8	05:28	06:07	06:55		19:03 (WEA 09)	07:42		18:03 (WEA 13)	07:34	16:10 (WEA 14)	08:21	15:06 (WEA 15)
	21:48	21:10	20:07	23	19:26 (WEA 09)	18:59	13	18:16 (WEA 13)	16:59	12 16:22 (WEA 14)	16:28	22 15:28 (WEA 15)
9	05:28	06:09	06:57		19:03 (WEA 09)	07:44		18:01 (WEA 13)	07:36	16:11 (WEA 14)	08:22	15:06 (WEA 15)
	21:48	21:08	20:05	22	19:25 (WEA 09)	18:57	15	18:16 (WEA 13)	16:57	8 16:19 (WEA 14)	16:28	22 15:28 (WEA 15)
10	05:29	06:10	06:58		19:03 (WEA 09)	07:45		18:00 (WEA 13)	07:38		08:23	15:06 (WEA 15)
	21:47	21:07	20:02	22	19:25 (WEA 09)	18:55	16	18:16 (WEA 13)	16:56		16:27	22 15:28 (WEA 15)
11	05:30	06:12	07:00		19:03 (WEA 09)	07:47		18:00 (WEA 13)	07:40		08:24	15:07 (WEA 15)
	21:46	21:05	20:00	20	19:23 (WEA 09)	18:53	17	18:17 (WEA 13)	16:54		16:27	22 15:29 (WEA 15)
12	05:31	06:13	07:01		19:04 (WEA 09)	07:49		18:00 (WEA 13)	07:41		08:25	15:07 (WEA 15)
	21:45	21:03	19:58	18	19:22 (WEA 09)	18:51	17	18:17 (WEA 13)	16:52		16:27	22 15:29 (WEA 15)
13	05:32	06:15	07:03		19:05 (WEA 09)	07:50		17:59 (WEA 13)	07:43		08:26	15:07 (WEA 15)
	21:45	21:01	19:56	16	19:21 (WEA 11)	18:49	17	18:16 (WEA 13)	16:51		16:27	22 15:29 (WEA 15)
14	05:33	06:16	07:04		19:07 (WEA 09)	07:52		18:00 (WEA 13)	07:45		08:27	15:08 (WEA 15)
	21:44	20:59	19:53	16	19:23 (WEA 11)	18:46	15	18:15 (WEA 13)	16:50		16:27	22 15:30 (WEA 15)
15	05:35	06:18	07:06		19:08 (WEA 11)	07:54		18:00 (WEA 13)	07:46		08:28	15:08 (WEA 15)
	21:43	20:57	19:51	14	19:22 (WEA 11)	18:44	14	18:14 (WEA 13)	16:48		16:27	22 15:30 (WEA 15)
16	05:36	06:19	07:07		19:08 (WEA 11)	07:55		18:01 (WEA 13)	07:48		08:29	15:09 (WEA 15)
	21:42	20:55	19:49	15	19:23 (WEA 11)	18:42	11	18:12 (WEA 13)	16:47		16:27	22 15:31 (WEA 15)
17	05:37	06:21	07:09		19:07 (WEA 11)	07:57		18:04 (WEA 13)	07:50	15:50 (WEA 16)	08:30	15:10 (WEA 15)
	21:41	20:53	19:47	15	19:22 (WEA 11)	18:40	5	18:09 (WEA 13)	16:45	5 15:55 (WEA 16)	16:27	22 15:32 (WEA 15)
18	05:38	06:22	07:11		19:08 (WEA 11)	07:59			07:51	15:49 (WEA 16)	08:31	15:10 (WEA 15)
	21:40	20:51	19:44	12	19:20 (WEA 11)	18:38			16:44	9 15:58 (WEA 16)	16:27	22 15:32 (WEA 15)
19	05:39	06:24	07:12		19:08 (WEA 11)	08:00			07:53	15:48 (WEA 16)	08:31	15:10 (WEA 15)
	21:39	20:49	19:42	10	19:18 (WEA 11)	18:36			16:43	11 15:59 (WEA 16)	16:28	22 15:32 (WEA 15)
20	05:40	06:25	07:14		18:50 (WEA 12)	08:02			07:55	15:48 (WEA 16)	08:32	15:11 (WEA 15)
	21:38	20:47	19:40	12	19:15 (WEA 11)	18:34			16:42	12 16:00 (WEA 16)	16:28	22 15:33 (WEA 15)
21	05:42	06:27	07:15		18:48 (WEA 12)	08:04			07:56	15:48 (WEA 16)	08:33	15:12 (WEA 15)
	21:37	20:45	19:38	12	19:13 (WEA 11)	18:32			16:41	13 16:01 (WEA 16)	16:28	22 15:34 (WEA 15)
22	05:43	06:29	07:17		18:46 (WEA 12)	08:05			07:58	15:47 (WEA 16)	08:33	15:12 (WEA 15)
	21:36	20:43	19:35	13	18:59 (WEA 12)	18:30			16:39	14 16:01 (WEA 16)	16:29	22 15:34 (WEA 15)
23	05:44	06:30	07:18		18:45 (WEA 12)	08:07			08:00	15:47 (WEA 16)	08:34	15:13 (WEA 15)
	21:34	20:41	19:33	14	18:59 (WEA 12)	18:28			16:38	15 16:02 (WEA 16)	16:29	22 15:35 (WEA 15)
24	05:46	06:32	07:20		18:44 (WEA 12)	08:09			08:01	15:48 (WEA 16)	08:34	15:13 (WEA 15)
	21:33	20:39	19:31	15	18:59 (WEA 12)	18:26			16:37	14 16:02 (WEA 16)	16:30	22 15:35 (WEA 15)
25	05:47	06:33	07:21		18:44 (WEA 12)	08:10			08:03	15:09 (WEA 15)	08:35	15:13 (WEA 15)
	21:32	20:37	19:28	15	18:59 (WEA 12)	18:24			16:36	19 16:02 (WEA 16)	16:30	22 15:35 (WEA 15)
26	05:48	06:35	07:23		18:43 (WEA 12)	08:12		17:10 (WEA 14)	08:04	15:07 (WEA 15)	08:35	15:14 (WEA 15)
	21:30	20:35	19:26	14	18:57 (WEA 12)	18:22	10	17:20 (WEA 14)	16:35	24 16:02 (WEA 16)	16:31	22 15:36 (WEA 15)
27	05:50	06:36	07:25		18:44 (WEA 12)	07:14		16:08 (WEA 14)	08:06	15:07 (WEA 15)	08:35	15:14 (WEA 15)
	21:29	20:33	19:24	13	18:57 (WEA 12)	17:20	14	16:22 (WEA 14)	16:34	26 16:03 (WEA 16)	16:32	22 15:36 (WEA 15)
28	05:51	06:38	07:26		18:45 (WEA 12)	07:16		16:07 (WEA 14)	08:07	15:05 (WEA 15)	08:36	15:15 (WEA 15)
	21:28	20:31	19:22	11	18:56 (WEA 12)	17:18	17	16:24 (WEA 14)	16:34	27 16:02 (WEA 16)	16:32	22 15:37 (WEA 15)
29	05:52	06:39	07:28		18:47 (WEA 12)	07:17		16:06 (WEA 14)	08:09	15:05 (WEA 15)	08:36	15:15 (WEA 15)
	21:26	20:29	19:19	5	18:52 (WEA 12)	17:16	19	16:25 (WEA 14)	16:33	27 16:02 (WEA 16)	16:33	22 15:37 (WEA 15)
30	05:54	06:41	07:29			07:19		16:06 (WEA 14)	08:10	15:05 (WEA 15)	08:36	15:15 (WEA 15)
	21:25	20:27	19:17			17:14	19	16:25 (WEA 14)	16:32	28 16:02 (WEA 16)	16:34	23 15:38 (WEA 15)
31	05:55	06:43	19:14 (WEA 09)			07:21		16:06 (WEA 14)			08:36	15:16 (WEA 15)
	21:23	20:24	19:55 (WEA 08)			17:12	20	16:26 (WEA 14)			16:35	22 15:38 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452		382			334		271		249	
astr.max.mögl. Beschattung			320		468		249		395		687	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 75 - Prämienstr. 6
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 21	15:25 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22	07:21 18:11	17:29 (WEA 13) 07:13 20:03	19:11 (WEA 09) 06:10 19:30 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37 21	15:26 (WEA 15) 08:11 15:47 (WEA 15) 17:24	07:19 18:13	17:28 (WEA 13) 07:11 20:05	19:10 (WEA 09) 06:08 19:30 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38 20	15:27 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25	07:17 18:15	17:28 (WEA 13) 07:08 20:07	19:09 (WEA 09) 06:06 19:30 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39 21	15:26 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27	07:15 18:17	17:28 (WEA 13) 07:06 20:08	19:08 (WEA 09) 06:05 19:30 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40 21	15:27 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29	9 16:45 (WEA 14) 07:13 16:54 (WEA 14) 18:18	17:27 (WEA 13) 07:04 20:10	19:08 (WEA 09) 06:03 19:30 (WEA 09) 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42 21	15:28 (WEA 15) 08:05 15:49 (WEA 15) 17:31	13 16:44 (WEA 14) 07:11 16:57 (WEA 14) 18:20	17:28 (WEA 13) 07:02 20:12	19:08 (WEA 09) 06:01 19:29 (WEA 09) 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43 21	15:28 (WEA 15) 08:03 15:49 (WEA 15) 17:33	15 16:43 (WEA 14) 07:08 16:58 (WEA 14) 18:22	17:29 (WEA 13) 07:00 20:13	19:09 (WEA 09) 05:59 19:29 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44 21	15:29 (WEA 15) 08:01 15:50 (WEA 15) 17:34	16 16:42 (WEA 14) 07:06 16:58 (WEA 14) 18:24	17:31 (WEA 13) 06:57 20:15	19:09 (WEA 09) 05:57 19:27 (WEA 09) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45 21	15:29 (WEA 15) 08:00 15:50 (WEA 15) 17:36	16 16:41 (WEA 14) 07:04 16:59 (WEA 14) 18:25	17:39 (WEA 13) 06:55 20:16	19:10 (WEA 09) 05:56 19:25 (WEA 09) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47 21	15:30 (WEA 15) 07:58 15:29 (WEA 15) 17:38	18 16:40 (WEA 14) 07:02 16:59 (WEA 14) 18:27	17:41 (WEA 13) 06:53 20:18	19:11 (WEA 09) 05:54 19:23 (WEA 09) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48 20	15:30 (WEA 15) 07:56 15:50 (WEA 15) 17:40	19 16:41 (WEA 14) 07:00 17:00 (WEA 14) 18:29	17:41 (WEA 13) 06:51 20:20	19:15 (WEA 09) 05:52 19:53 (WEA 08) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49 20	15:30 (WEA 15) 07:54 15:50 (WEA 15) 17:41	19 16:41 (WEA 14) 06:58 17:00 (WEA 14) 18:30	17:00 (WEA 14) 06:57 20:21	19:41 (WEA 08) 05:51 19:54 (WEA 08) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51 19	15:31 (WEA 15) 07:53 15:50 (WEA 15) 17:43	19 16:41 (WEA 14) 06:55 17:00 (WEA 14) 18:32	17:00 (WEA 14) 06:55 20:23	19:40 (WEA 08) 05:49 19:59 (WEA 07) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52 24	15:31 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	19 16:41 (WEA 14) 06:53 17:00 (WEA 14) 18:34	17:00 (WEA 14) 06:53 20:26	19:39 (WEA 08) 05:48 20:01 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54 25	15:33 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	17 16:42 (WEA 14) 06:51 16:59 (WEA 14) 18:35	17:00 (WEA 14) 06:51 20:26	19:40 (WEA 08) 05:46 20:02 (WEA 07) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55 27	15:34 (WEA 15) 07:47 16:26 (WEA 16) 17:49	15 16:43 (WEA 14) 06:49 16:58 (WEA 14) 18:37	18:05 (WEA 12) 06:40 18:13 (WEA 12) 20:28	19:38 (WEA 08) 05:45 20:03 (WEA 07) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57 27	15:35 (WEA 15) 07:45 16:27 (WEA 16) 17:50	13 16:44 (WEA 14) 06:46 16:57 (WEA 14) 18:39	18:03 (WEA 12) 06:38 18:15 (WEA 12) 20:29	19:38 (WEA 08) 05:43 20:03 (WEA 07) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58 26	15:36 (WEA 15) 07:43 16:28 (WEA 16) 17:52	9 16:46 (WEA 14) 06:44 16:55 (WEA 14) 18:40	18:01 (WEA 12) 06:36 18:15 (WEA 12) 20:31	19:37 (WEA 08) 05:42 20:02 (WEA 07) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00 25	15:37 (WEA 15) 07:41 16:29 (WEA 16) 17:54	10 16:42 (WEA 14) 06:42 18:42	18:01 (WEA 12) 06:34 18:15 (WEA 12) 20:33	19:38 (WEA 08) 05:40 20:01 (WEA 07) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01 23	15:38 (WEA 15) 07:39 16:29 (WEA 16) 17:56	14 16:40 (WEA 14) 06:40 18:44	18:01 (WEA 12) 06:32 18:15 (WEA 12) 20:34	19:38 (WEA 08) 05:39 20:00 (WEA 07) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03 17	15:42 (WEA 15) 07:37 16:29 (WEA 16) 17:57	14 16:38 (WEA 14) 06:38 18:45	18:01 (WEA 12) 06:30 18:15 (WEA 12) 20:36	19:39 (WEA 08) 05:38 19:59 (WEA 07) 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05 14	16:16 (WEA 16) 07:36 16:30 (WEA 16) 17:59	13 16:35 (WEA 14) 06:35 18:47	18:00 (WEA 12) 06:28 18:13 (WEA 12) 20:38	19:41 (WEA 08) 05:37 19:56 (WEA 07) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06 13	16:17 (WEA 16) 07:34 16:30 (WEA 16) 18:01	11 16:33 (WEA 14) 06:33 18:49	18:02 (WEA 12) 06:26 18:26 (WEA 11) 20:39	19:37 (WEA 08) 05:35 20:01 (WEA 07) 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08 13	16:17 (WEA 16) 07:32 16:30 (WEA 16) 18:03	10 16:31 (WEA 14) 06:31 18:50	18:04 (WEA 12) 06:24 18:27 (WEA 11) 20:41	19:38 (WEA 08) 05:34 20:03 (WEA 07) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10 12	16:17 (WEA 16) 07:29 16:29 (WEA 16) 18:05	9 16:29 (WEA 14) 06:29 18:52	18:21 (WEA 11) 06:22 18:29 (WEA 11) 20:42	19:37 (WEA 08) 05:33 20:02 (WEA 07) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11 10	16:19 (WEA 16) 07:27 16:29 (WEA 16) 18:06	2 17:36 (WEA 13) 06:26 17:38 (WEA 13) 18:54	18:19 (WEA 11) 06:20 18:30 (WEA 11) 20:44	19:38 (WEA 08) 05:32 20:03 (WEA 07) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13 8	16:20 (WEA 16) 07:25 16:28 (WEA 16) 18:08	10 17:31 (WEA 13) 06:24 17:41 (WEA 13) 18:55	18:19 (WEA 11) 06:18 18:32 (WEA 11) 20:46	19:39 (WEA 08) 05:31 20:04 (WEA 07) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15 3	16:23 (WEA 16) 07:23 16:26 (WEA 16) 18:10	12 17:30 (WEA 13) 06:22 17:42 (WEA 13) 18:57	18:19 (WEA 11) 06:16 18:33 (WEA 11) 20:47	19:40 (WEA 08) 05:30 20:05 (WEA 07) 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		14 18:17 (WEA 11) 06:20 18:58	18:17 (WEA 11) 06:14 18:32 (WEA 11) 20:49	19:41 (WEA 08) 05:29 20:06 (WEA 07) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		15 19:00 06:17	18:13 (WEA 11) 06:12 18:30 (WEA 11) 20:51	19:42 (WEA 08) 05:28 20:07 (WEA 07) 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		17 07:15 20:02	19:12 (WEA 11) 06:11 19:29 (WEA 11) 20:51	19:43 (WEA 08) 05:27 20:08 (WEA 07) 21:35	05:27 21:51
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 535	279 244	366 317	413 435	480 493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 75 - Prämienstr. 6
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:39 (WEA 08) 19:57 (WEA 07)	07:31 19:15	07:22 17:11	16:10 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:12 16:31	15:12 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)		
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:41 (WEA 08) 19:52 (WEA 08)	07:33 19:13	07:24 17:09	16:10 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:13 16:31	15:13 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)		
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:10 (WEA 09) 19:49 (WEA 08)	07:34 19:10	07:26 17:07	16:10 (WEA 14) 16:29 (WEA 14)	08:14 16:30	15:12 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)		
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:08 (WEA 09) 19:22 (WEA 09)	07:36 19:08	07:28 17:05	16:11 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:16 16:30	15:12 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)		
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:06 (WEA 09) 19:23 (WEA 09)	07:37 19:06	07:29 17:04	16:12 (WEA 14) 16:28 (WEA 14)	08:17 16:29	15:13 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)		
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:05 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:39 19:04	07:31 17:02	16:13 (WEA 14) 16:27 (WEA 14)	08:18 16:29	15:13 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)		
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:04 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:41 19:02	07:33 18:15 (WEA 13)	16:15 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:20 16:28	15:13 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)		
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:03 (WEA 09) 19:25 (WEA 09)	07:42 18:59	07:34 18:17 (WEA 13)	16:19 (WEA 14) 16:22 (WEA 14)	08:21 16:28	15:14 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)		
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:02 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:44 18:57	07:36 18:03 (WEA 13)	16:20 (WEA 14) 16:25 (WEA 14)	08:22 16:28	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)		
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:02 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	07:45 18:55	07:38 18:02 (WEA 13)	16:26 (WEA 14) 16:31 (WEA 14)	08:23 16:27	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)		
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:02 (WEA 09) 19:23 (WEA 09)	07:47 18:53	07:40 18:02 (WEA 13)	16:27 (WEA 14) 16:32 (WEA 14)	08:24 16:27	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)		
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:02 (WEA 09) 19:23 (WEA 09)	07:49 18:51	07:41 18:02 (WEA 13)	16:28 (WEA 14) 16:33 (WEA 14)	08:25 16:27	15:16 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)		
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:02 (WEA 09) 19:21 (WEA 09)	07:50 18:49	07:43 18:01 (WEA 13)	16:34 (WEA 14) 16:39 (WEA 14)	08:26 16:27	15:16 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)		
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:03 (WEA 09) 19:21 (WEA 11)	07:52 18:46	07:45 18:02 (WEA 13)	16:35 (WEA 14) 16:40 (WEA 14)	08:27 16:27	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)		
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:04 (WEA 09) 19:21 (WEA 11)	07:54 18:44	07:46 18:03 (WEA 13)	16:41 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	08:28 16:27	15:17 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)		
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:07 (WEA 09) 19:22 (WEA 11)	07:55 18:42	07:48 18:03 (WEA 13)	16:47 (WEA 14) 16:52 (WEA 14)	08:29 16:27	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)		
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:07 (WEA 11) 19:21 (WEA 11)	07:57 18:40	07:50 18:06 (WEA 13)	16:53 (WEA 14) 16:58 (WEA 14)	08:30 16:27	15:19 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)		
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	19:07 (WEA 11) 19:20 (WEA 11)	07:59 18:38	07:51 16:44	16:59 (WEA 14) 17:04 (WEA 14)	08:31 16:27	15:20 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)		
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:08 (WEA 11) 19:18 (WEA 11)	08:00 18:36	07:53 16:43	17:05 (WEA 14) 17:10 (WEA 14)	08:31 16:27	15:19 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)		
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:07 (WEA 11) 19:15 (WEA 11)	08:02 18:34	07:55 16:42	17:11 (WEA 14) 17:16 (WEA 14)	08:32 16:27	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)		
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:50 (WEA 12) 19:13 (WEA 11)	08:04 18:32	07:56 16:41	17:17 (WEA 14) 17:22 (WEA 14)	08:33 16:27	15:21 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)		
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:47 (WEA 12) 18:58 (WEA 12)	08:05 18:30	07:58 16:39	17:23 (WEA 14) 17:28 (WEA 14)	08:33 16:27	15:21 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)		
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:46 (WEA 12) 18:59 (WEA 12)	08:07 18:28	08:00 16:38	17:29 (WEA 14) 17:34 (WEA 14)	08:34 16:27	15:22 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)		
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:44 (WEA 12) 18:58 (WEA 12)	08:09 18:26	08:01 16:37	17:35 (WEA 14) 17:40 (WEA 14)	08:34 16:27	15:22 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)		
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:44 (WEA 12) 18:59 (WEA 12)	08:10 18:24	08:03 16:36	17:41 (WEA 14) 17:46 (WEA 14)	08:35 16:27	15:22 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)		
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:43 (WEA 12) 18:58 (WEA 12)	08:12 18:22	08:04 16:35	17:47 (WEA 14) 17:52 (WEA 14)	08:35 16:27	15:23 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)		
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:44 (WEA 12) 18:57 (WEA 12)	08:14 17:20	08:06 16:34	17:53 (WEA 14) 17:58 (WEA 14)	08:35 16:27	15:24 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)		
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:45 (WEA 12) 18:56 (WEA 12)	08:16 17:18	08:07 16:34	18:03 (WEA 14) 18:08 (WEA 14)	08:36 16:27	15:24 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)		
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:46 (WEA 12) 18:54 (WEA 12)	08:17 17:16	08:09 16:33	18:09 (WEA 14) 18:14 (WEA 14)	08:36 16:27	15:24 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)		
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	19:40 (WEA 08) 20:02 (WEA 07)	08:19 19:17	08:10 16:32	18:15 (WEA 14) 18:20 (WEA 14)	08:36 16:27	15:24 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)		
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:29 20:00 (WEA 07)	19:39 (WEA 08) 20:00 (WEA 07)	08:21 17:12	08:11 16:30 (WEA 14)	18:21 (WEA 14) 18:26 (WEA 14)	08:36 16:27	15:25 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)		
Sonnenscheinstunden		498	452	382	334	271	219	249	219		
astr.max.mögl.Beschattung			210	448	248	396	631				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------





SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 76 - Prämienstr. 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:25 (WEA 15) 08:12 15:45 (WEA 15) 17:22		07:21 18:11		05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:25 (WEA 15) 08:11 15:46 (WEA 15) 17:24		07:19 18:13		05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:26 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25		07:17 18:15		05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:25 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27		07:15 18:17		05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:26 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29		07:13 18:18		05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:27 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:31	16:46 (WEA 14) 07:11 16:56 (WEA 14) 18:20	17:28 (WEA 13) 07:02 17:44 (WEA 13) 20:12	19:33 (WEA 09) 20:59 19:11 (WEA 09) 06:01	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:27 (WEA 15) 08:03 15:48 (WEA 15) 17:33	16:44 (WEA 14) 07:08 16:58 (WEA 14) 18:22	17:29 (WEA 13) 07:00 17:44 (WEA 13) 20:13	19:11 (WEA 09) 05:59 19:33 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:28 (WEA 15) 08:01 15:49 (WEA 15) 17:34	16:43 (WEA 14) 07:06 16:59 (WEA 14) 18:24	17:30 (WEA 13) 06:57 17:43 (WEA 13) 20:15	19:11 (WEA 09) 05:57 19:32 (WEA 09) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:28 (WEA 15) 08:00 15:49 (WEA 15) 17:36	16:42 (WEA 14) 07:04 16:59 (WEA 14) 18:25	17:32 (WEA 13) 06:55 17:41 (WEA 13) 20:16	19:10 (WEA 09) 05:56 19:31 (WEA 09) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:28 (WEA 15) 07:58 15:49 (WEA 15) 17:38	16:41 (WEA 14) 07:02 17:00 (WEA 14) 18:27	17:44 (WEA 13) 20:13 20:18	19:11 (WEA 09) 05:54 19:30 (WEA 09) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:29 (WEA 15) 07:56 15:50 (WEA 15) 17:40	16:42 (WEA 14) 07:00 17:01 (WEA 14) 18:29	17:44 (WEA 13) 20:12 20:20	19:12 (WEA 09) 05:52 19:29 (WEA 09) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:29 (WEA 15) 07:54 15:50 (WEA 15) 17:41	16:41 (WEA 14) 06:58 17:01 (WEA 14) 18:30	17:44 (WEA 13) 20:11 20:21	19:13 (WEA 09) 05:51 19:52 (WEA 08) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:29 (WEA 15) 07:53 15:50 (WEA 15) 17:43	16:41 (WEA 14) 06:55 17:01 (WEA 14) 18:32	17:44 (WEA 13) 20:10 20:23	19:16 (WEA 09) 05:49 19:56 (WEA 08) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:30 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	16:41 (WEA 14) 06:53 17:01 (WEA 14) 18:34	17:44 (WEA 13) 20:09 20:25	19:44 (WEA 08) 05:48 20:01 (WEA 07) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:32 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	16:42 (WEA 14) 06:51 17:01 (WEA 14) 18:35	17:44 (WEA 13) 20:08 20:26	19:42 (WEA 08) 05:46 20:02 (WEA 07) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:32 (WEA 15) 07:47 16:26 (WEA 16) 17:49	16:42 (WEA 14) 06:49 17:00 (WEA 14) 18:37	17:44 (WEA 13) 20:07 20:28	19:42 (WEA 08) 05:45 20:04 (WEA 07) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:33 (WEA 15) 07:45 16:27 (WEA 16) 17:50	16:43 (WEA 14) 06:47 16:59 (WEA 14) 18:39	18:07 (WEA 12) 06:38 18:15 (WEA 12) 20:29	19:41 (WEA 08) 05:43 20:06 (WEA 06) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:34 (WEA 15) 07:43 16:28 (WEA 16) 17:52	16:45 (WEA 14) 06:44 16:58 (WEA 14) 18:40	18:04 (WEA 12) 06:36 18:16 (WEA 12) 20:31	19:40 (WEA 08) 05:42 20:06 (WEA 06) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:36 (WEA 15) 07:41 16:29 (WEA 16) 17:54	16:47 (WEA 14) 06:42 16:55 (WEA 14) 18:42	18:03 (WEA 12) 06:34 18:16 (WEA 12) 20:33	19:40 (WEA 08) 05:40 20:08 (WEA 06) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:36 (WEA 15) 07:39 16:29 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	18:02 (WEA 12) 06:32 18:17 (WEA 12) 20:34	19:40 (WEA 08) 05:39 20:09 (WEA 06) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	15:39 (WEA 15) 07:37 16:29 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	18:02 (WEA 12) 06:30 18:17 (WEA 12) 20:36	19:40 (WEA 08) 05:38 20:11 (WEA 06) 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:16 (WEA 16) 07:36 16:30 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	18:01 (WEA 12) 06:28 18:16 (WEA 12) 20:38	19:41 (WEA 08) 05:37 20:10 (WEA 06) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:17 (WEA 16) 07:34 16:30 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	18:02 (WEA 12) 06:26 18:15 (WEA 12) 20:39	19:43 (WEA 08) 05:35 20:11 (WEA 06) 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:17 (WEA 16) 07:32 16:31 (WEA 16) 18:03	06:31 18:50	18:03 (WEA 12) 06:24 18:27 (WEA 11) 20:41	19:44 (WEA 08) 05:34 20:09 (WEA 06) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:17 (WEA 16) 07:29 16:30 (WEA 16) 18:05	06:29 18:52	18:05 (WEA 12) 06:22 18:29 (WEA 11) 20:42	20:03 (WEA 06) 05:33 20:07 (WEA 06) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:19 (WEA 16) 07:27 16:30 (WEA 16) 18:06	06:26 18:54	18:21 (WEA 11) 06:20 18:30 (WEA 11) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:19 (WEA 16) 07:25 16:28 (WEA 16) 18:08	17:36 (WEA 13) 06:24 17:39 (WEA 13) 18:55	18:21 (WEA 11) 06:18 18:32 (WEA 11) 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:21 (WEA 16) 07:23 16:28 (WEA 16) 18:10	17:33 (WEA 13) 06:22 17:42 (WEA 13) 18:57	18:20 (WEA 11) 06:16 18:34 (WEA 11) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		18:20 (WEA 11) 06:14 18:58	18:20 (WEA 11) 06:12 18:35 (WEA 11) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		18:20 (WEA 11) 06:12 19:00	18:20 (WEA 11) 06:12 18:33 (WEA 11) 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		18:20 (WEA 11) 06:11 20:02	19:18 (WEA 09) 06:10 19:32 (WEA 11) 20:51	05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	564	241	323	531		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 76 - Prämienstr. 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:13 (WEA 09) 07:31 19:53 (WEA 08) 19:15	07:22 17:11	16:10 (WEA 14) 08:12 16:30 (WEA 14) 16:31	15:11 (WEA 15) 15:32 (WEA 15)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:12 (WEA 09) 07:33 19:27 (WEA 09) 19:13	07:24 17:09	16:11 (WEA 14) 08:13 16:30 (WEA 14) 16:31	15:12 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:09 (WEA 09) 07:34 19:27 (WEA 09) 19:10	07:26 17:07	16:11 (WEA 14) 08:14 16:29 (WEA 14) 16:30	15:11 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:09 (WEA 09) 07:36 19:28 (WEA 09) 19:08	07:28 17:05	16:12 (WEA 14) 08:16 16:29 (WEA 14) 16:30	15:11 (WEA 15) 15:33 (WEA 15)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:07 (WEA 09) 07:37 19:28 (WEA 09) 19:06	07:29 17:04	16:14 (WEA 14) 08:17 16:28 (WEA 14) 16:29	15:12 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:07 (WEA 09) 07:39 19:29 (WEA 09) 19:04	18:08 (WEA 13) 07:31 18:17 (WEA 13) 17:02	16:15 (WEA 14) 08:18 16:26 (WEA 14) 16:29	15:12 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:06 (WEA 09) 07:41 19:28 (WEA 09) 19:02	18:06 (WEA 13) 07:33 18:19 (WEA 13) 17:00	16:18 (WEA 14) 08:20 16:24 (WEA 14) 16:28	15:12 (WEA 15) 15:34 (WEA 15)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:06 (WEA 09) 07:42 19:28 (WEA 09) 18:59	18:05 (WEA 13) 07:34 18:20 (WEA 13) 16:59	08:21 16:28	15:13 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:05 (WEA 09) 07:44 19:27 (WEA 09) 18:57	18:03 (WEA 13) 07:36 18:19 (WEA 13) 16:57	08:22 16:28	15:14 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:06 (WEA 09) 07:45 19:27 (WEA 09) 18:55	18:03 (WEA 13) 07:38 18:20 (WEA 13) 16:56	08:23 16:27	15:14 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:06 (WEA 09) 07:47 19:25 (WEA 09) 18:53	18:03 (WEA 13) 07:40 18:20 (WEA 13) 16:54	08:24 16:27	15:14 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:07 (WEA 09) 07:49 19:24 (WEA 09) 18:51	18:03 (WEA 13) 07:41 18:20 (WEA 13) 16:52	08:25 16:27	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:08 (WEA 09) 07:50 19:23 (WEA 11) 18:49	18:03 (WEA 13) 07:43 18:18 (WEA 13) 16:51	08:26 16:27	15:15 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:11 (WEA 09) 07:52 19:24 (WEA 11) 18:46	18:04 (WEA 13) 07:45 18:17 (WEA 13) 16:50	08:27 16:27	15:16 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:10 (WEA 11) 07:54 19:24 (WEA 11) 18:44	18:06 (WEA 13) 07:46 18:16 (WEA 13) 16:48	08:28 16:27	15:17 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:10 (WEA 11) 07:55 19:24 (WEA 11) 18:42	18:08 (WEA 13) 07:48 18:12 (WEA 13) 16:47	08:29 16:27	15:17 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:09 (WEA 11) 07:57 19:22 (WEA 11) 18:40	07:50 16:45	15:52 (WEA 16) 08:30 16:02 (WEA 16) 16:27	15:18 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	19:09 (WEA 11) 07:59 19:20 (WEA 11) 18:38	07:51 16:44	15:51 (WEA 16) 08:31 16:03 (WEA 16) 16:27	15:19 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:10 (WEA 11) 08:00 19:18 (WEA 11) 18:36	07:53 16:43	15:51 (WEA 16) 08:31 16:04 (WEA 16) 16:28	15:19 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	19:51 (WEA 08) 07:14 20:14 (WEA 06) 19:40	18:51 (WEA 12) 08:02 19:15 (WEA 11) 18:34	07:55 16:42	15:51 (WEA 16) 08:32 16:05 (WEA 16) 16:28	15:19 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	19:48 (WEA 08) 07:15 20:15 (WEA 06) 19:38	18:49 (WEA 12) 08:04 19:01 (WEA 12) 18:32	07:56 16:41	15:52 (WEA 16) 08:33 16:06 (WEA 16) 16:28	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	19:46 (WEA 08) 07:17 20:16 (WEA 06) 19:35	18:47 (WEA 12) 08:05 19:01 (WEA 12) 18:30	07:58 16:39	15:16 (WEA 15) 08:33 16:05 (WEA 16) 16:29	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	19:45 (WEA 08) 07:18 20:15 (WEA 06) 19:33	18:47 (WEA 12) 08:07 19:01 (WEA 12) 18:28	08:00 16:38	15:14 (WEA 15) 08:34 16:06 (WEA 16) 16:29	15:21 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	19:44 (WEA 08) 07:20 20:15 (WEA 06) 19:31	18:46 (WEA 12) 08:09 19:01 (WEA 12) 18:26	08:01 17:18 (WEA 14) 16:37	15:13 (WEA 15) 08:34 16:06 (WEA 16) 16:30	15:21 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	19:43 (WEA 08) 07:21 20:12 (WEA 06) 19:28	18:46 (WEA 12) 08:10 19:00 (WEA 12) 18:24	08:03 17:15 (WEA 14) 16:36	15:11 (WEA 15) 08:35 16:05 (WEA 16) 16:30	15:21 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	19:43 (WEA 08) 07:23 20:11 (WEA 06) 19:26	18:46 (WEA 12) 08:12 18:59 (WEA 12) 18:22	08:04 17:13 (WEA 14) 16:35	15:11 (WEA 15) 08:35 16:05 (WEA 16) 16:31	15:23 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	19:43 (WEA 08) 07:25 20:08 (WEA 06) 19:24	18:47 (WEA 12) 07:14 18:58 (WEA 12) 17:20	08:06 16:12 (WEA 14) 16:34	15:11 (WEA 15) 08:35 16:05 (WEA 16) 16:32	15:23 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	19:43 (WEA 08) 07:26 20:06 (WEA 07) 19:22	18:49 (WEA 12) 07:16 18:56 (WEA 12) 17:18	08:07 16:11 (WEA 14) 16:34	15:11 (WEA 15) 08:36 16:04 (WEA 16) 16:32	15:23 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	19:43 (WEA 08) 07:28 20:04 (WEA 07) 19:19	07:17 17:16	16:11 (WEA 14) 08:09 16:30 (WEA 14) 16:33	15:11 (WEA 15) 08:36 16:03 (WEA 16) 16:33	15:23 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	19:44 (WEA 08) 07:29 20:02 (WEA 07) 19:17	07:19 17:14	16:11 (WEA 14) 08:10 16:31 (WEA 14) 16:32	15:11 (WEA 15) 08:36 16:02 (WEA 16) 16:34	15:24 (WEA 15) 15:44 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	19:18 (WEA 09) 19:17 19:56 (WEA 08) 19:17	07:21 17:12	16:11 (WEA 14) 16:32 16:31 (WEA 14) 16:32	08:36 16:35	15:24 (WEA 15) 15:45 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden		498	452	382	437	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			291	437	276	405	642

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 77 - Prämienstr. 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:23 (WEA 15) 08:12 15:45 (WEA 15) 17:22		07:21 18:12		05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:24 (WEA 15) 08:11 15:45 (WEA 15) 17:24		07:19 18:13		05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:25 (WEA 15) 08:09 15:46 (WEA 15) 17:25		07:17 18:15		05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:24 (WEA 15) 08:08 15:46 (WEA 15) 17:27		07:15 18:17		05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:25 (WEA 15) 08:06 15:47 (WEA 15) 17:29		07:13 18:18		05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:26 (WEA 15) 08:05 15:48 (WEA 15) 17:31	16:48 (WEA 14) 07:11 16:55 (WEA 14) 18:20	17:46 (WEA 13) 20:10 17:29 (WEA 13) 07:02	19:35 (WEA 09) 20:59 19:13 (WEA 09) 06:01	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:26 (WEA 15) 08:03 15:48 (WEA 15) 17:33	16:45 (WEA 14) 07:08 16:57 (WEA 14) 18:22	17:29 (WEA 13) 07:00 17:45 (WEA 13) 20:13	19:13 (WEA 09) 05:59 19:35 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:26 (WEA 15) 08:01 15:49 (WEA 15) 17:34	16:44 (WEA 14) 07:06 16:59 (WEA 14) 18:24	17:30 (WEA 13) 06:57 17:45 (WEA 13) 20:15	19:13 (WEA 09) 05:57 19:35 (WEA 09) 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:26 (WEA 15) 08:00 15:49 (WEA 15) 17:36	16:43 (WEA 14) 07:04 16:59 (WEA 14) 18:25	17:31 (WEA 13) 06:55 17:43 (WEA 13) 20:16	19:12 (WEA 09) 05:56 19:34 (WEA 09) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:27 (WEA 15) 07:58 15:48 (WEA 15) 17:38	16:42 (WEA 14) 07:02 17:00 (WEA 14) 18:27	17:33 (WEA 13) 06:53 17:40 (WEA 13) 20:18	19:12 (WEA 09) 05:54 19:33 (WEA 09) 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:28 (WEA 15) 07:56 15:49 (WEA 15) 17:40	16:42 (WEA 14) 07:00 17:02 (WEA 14) 18:29	20:18 20:20	19:12 (WEA 09) 05:52 19:33 (WEA 09) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:28 (WEA 15) 07:54 15:49 (WEA 15) 17:41	16:42 (WEA 14) 06:58 17:02 (WEA 14) 18:30	06:49 20:21	19:13 (WEA 09) 05:51 19:35 (WEA 09) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:28 (WEA 15) 07:53 15:49 (WEA 15) 17:43	16:41 (WEA 14) 06:55 17:02 (WEA 14) 18:32	06:47 20:23	19:14 (WEA 09) 05:49 19:30 (WEA 09) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:29 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	16:41 (WEA 14) 06:53 17:02 (WEA 14) 18:34	06:44 20:25	19:16 (WEA 09) 05:48 19:57 (WEA 08) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:30 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	16:42 (WEA 14) 06:51 17:01 (WEA 14) 18:35	06:42 20:26	19:17 (WEA 09) 05:46 20:02 (WEA 07) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:31 (WEA 15) 07:47 16:26 (WEA 16) 17:49	16:42 (WEA 14) 06:49 17:01 (WEA 14) 18:37	06:40 20:28	19:45 (WEA 08) 05:45 20:04 (WEA 07) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:32 (WEA 15) 07:45 16:27 (WEA 16) 17:50	16:43 (WEA 14) 06:47 17:00 (WEA 14) 18:39	06:38 20:29	19:44 (WEA 08) 05:43 20:06 (WEA 07) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:33 (WEA 15) 07:43 16:28 (WEA 16) 17:52	16:44 (WEA 14) 06:44 16:59 (WEA 14) 18:40	18:12 (WEA 12) 06:38 18:06 (WEA 12) 06:36	18:13 (WEA 12) 20:29 19:42 (WEA 08) 05:42	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:34 (WEA 15) 07:41 16:29 (WEA 16) 17:54	16:45 (WEA 14) 06:42 16:57 (WEA 14) 18:42	18:16 (WEA 12) 20:31 18:05 (WEA 12) 06:34	20:06 (WEA 06) 21:18 19:42 (WEA 08) 05:40	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:35 (WEA 15) 07:39 16:29 (WEA 16) 17:56	16:48 (WEA 14) 06:40 16:54 (WEA 14) 18:44	18:17 (WEA 12) 20:33 18:04 (WEA 12) 06:32	20:08 (WEA 06) 21:20 19:41 (WEA 08) 05:39	05:19 21:50
21	08:26 17:03	15:37 (WEA 15) 07:37 16:29 (WEA 16) 17:57	18:44 06:38	18:18 (WEA 12) 20:34 18:04 (WEA 12) 06:30	20:09 (WEA 06) 21:21 19:41 (WEA 08) 05:38	05:19 21:51
22	08:25 17:05	15:40 (WEA 15) 07:36 16:30 (WEA 16) 17:59	18:45 06:35	18:18 (WEA 12) 20:36 18:02 (WEA 12) 06:28	20:11 (WEA 06) 21:23 19:41 (WEA 08) 05:37	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:30 (WEA 16) 17:59 16:16 (WEA 16) 07:34	18:47 06:33	18:17 (WEA 12) 20:38 18:03 (WEA 12) 06:26	20:12 (WEA 06) 21:24 19:43 (WEA 08) 05:35	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:17 (WEA 16) 07:32 16:31 (WEA 16) 18:03	18:49 06:31	18:17 (WEA 12) 20:39 18:03 (WEA 12) 06:24	20:13 (WEA 06) 21:25 19:44 (WEA 08) 05:34	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:17 (WEA 16) 07:29 16:30 (WEA 16) 18:05	18:50 06:29	18:16 (WEA 12) 20:41 18:04 (WEA 12) 06:22	20:12 (WEA 06) 21:27 19:45 (WEA 08) 05:33	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:18 (WEA 16) 07:27 16:30 (WEA 16) 18:06	18:52 06:26	18:29 (WEA 11) 20:42 18:06 (WEA 12) 06:20	20:11 (WEA 06) 21:28 19:47 (WEA 08) 05:32	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:19 (WEA 16) 07:25 16:29 (WEA 16) 18:08	18:54 06:24	18:30 (WEA 11) 20:44 18:22 (WEA 11) 06:18	20:08 (WEA 06) 21:29 05:31	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:21 (WEA 16) 07:23 16:28 (WEA 16) 18:10	18:55 06:22	18:32 (WEA 11) 20:46 18:22 (WEA 11) 06:16	21:30 05:30	05:20 21:51
29	08:16 17:17		18:57 06:20	18:34 (WEA 11) 20:47 18:21 (WEA 11) 06:14	21:32 05:29	05:20 21:51
30	08:15 17:18		18:58 06:17	18:36 (WEA 11) 20:49 18:20 (WEA 11) 06:12	21:33 05:28	05:20 21:51
31	08:14 17:20		19:00 07:15	18:35 (WEA 11) 20:51 19:21 (WEA 11)	21:34 05:27	05:20 21:51
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	493
	astr.max.mögl.Beschattung	586	245	326	562	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 77 - Prämienstr. 2
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Referenzjahr für Kalender **2019**
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22	05:57	06:44	19:13 (WEA 09) 07:31	07:22	16:11 (WEA 14) 08:12	15:10 (WEA 15)
	21:51	21:22	20:22	17 19:30 (WEA 09) 19:15	17:11	19 16:30 (WEA 14) 16:31	21 15:31 (WEA 15)
2	05:23	05:58	06:46	19:12 (WEA 09) 07:33	07:24	16:11 (WEA 14) 08:13	15:10 (WEA 15)
	21:51	21:20	20:20	19 19:31 (WEA 09) 19:13	17:09	19 16:30 (WEA 14) 16:31	22 15:32 (WEA 15)
3	05:24	06:00	06:47	19:10 (WEA 09) 07:34	07:26	16:12 (WEA 14) 08:14	15:10 (WEA 15)
	21:50	21:19	20:18	21 19:31 (WEA 09) 19:10	17:07	17 16:29 (WEA 14) 16:30	22 15:32 (WEA 15)
4	05:24	06:01	06:49	19:10 (WEA 09) 07:36	07:28	16:13 (WEA 14) 08:16	15:10 (WEA 15)
	21:50	21:17	20:16	22 19:32 (WEA 09) 19:08	17:05	16 16:29 (WEA 14) 16:30	22 15:32 (WEA 15)
5	05:25	06:03	06:50	19:09 (WEA 09) 07:37	18:10 (WEA 13) 07:29	16:14 (WEA 14) 08:17	15:11 (WEA 15)
	21:50	21:15	20:14	22 19:31 (WEA 09) 19:06	8 18:18 (WEA 13) 17:04	13 16:27 (WEA 14) 16:29	22 15:33 (WEA 15)
6	05:26	06:04	06:52	19:09 (WEA 09) 07:39	18:07 (WEA 13) 07:31	16:17 (WEA 14) 08:18	15:11 (WEA 15)
	21:49	21:14	20:11	22 19:31 (WEA 09) 19:04	12 18:19 (WEA 13) 17:02	9 16:26 (WEA 14) 16:29	22 15:33 (WEA 15)
7	05:27	06:06	06:53	19:08 (WEA 09) 07:41	18:06 (WEA 13) 07:33	08:20	15:11 (WEA 15)
	21:49	21:12	20:09	22 19:30 (WEA 09) 19:02	15 18:21 (WEA 13) 17:00	16:28	22 15:33 (WEA 15)
8	05:28	06:07	06:55	19:09 (WEA 09) 07:42	18:05 (WEA 13) 07:34	08:21	15:12 (WEA 15)
	21:48	21:10	20:07	21 19:30 (WEA 09) 18:59	16 18:21 (WEA 13) 16:59	16:28	22 15:34 (WEA 15)
9	05:28	06:09	06:57	19:08 (WEA 09) 07:44	18:04 (WEA 13) 07:36	08:22	15:13 (WEA 15)
	21:48	21:08	20:05	20 19:28 (WEA 09) 18:57	17 18:21 (WEA 13) 16:57	16:28	21 15:34 (WEA 15)
10	05:29	06:10	06:58	19:09 (WEA 09) 07:45	18:04 (WEA 13) 07:38	08:23	15:13 (WEA 15)
	21:47	21:07	20:02	19 19:28 (WEA 09) 18:55	17 18:21 (WEA 13) 16:56	16:27	22 15:35 (WEA 15)
11	05:30	06:12	07:00	19:10 (WEA 09) 07:47	18:04 (WEA 13) 07:40	08:24	15:13 (WEA 15)
	21:46	21:05	20:00	15 19:25 (WEA 09) 18:53	17 18:21 (WEA 13) 16:54	16:27	22 15:35 (WEA 15)
12	05:31	06:13	07:01	19:12 (WEA 09) 07:49	18:05 (WEA 13) 07:41	08:25	15:14 (WEA 15)
	21:45	21:03	19:58	12 19:24 (WEA 09) 18:51	15 18:20 (WEA 13) 16:52	16:27	21 15:35 (WEA 15)
13	05:32	06:15	07:03	19:13 (WEA 11) 07:50	18:04 (WEA 13) 07:43	08:26	15:14 (WEA 15)
	21:45	21:01	19:56	12 19:25 (WEA 11) 18:49	15 18:19 (WEA 13) 16:51	16:27	21 15:35 (WEA 15)
14	05:33	06:16	07:04	19:12 (WEA 11) 07:52	18:06 (WEA 13) 07:45	08:27	15:15 (WEA 15)
	21:44	20:59	19:53	14 19:26 (WEA 11) 18:46	11 18:17 (WEA 13) 16:50	16:27	21 15:36 (WEA 15)
15	05:35	06:18	07:06	19:11 (WEA 11) 07:54	18:08 (WEA 13) 07:46	08:28	15:15 (WEA 15)
	21:43	20:57	19:51	14 19:25 (WEA 11) 18:44	7 18:15 (WEA 13) 16:48	5 16:00 (WEA 16) 16:27	21 15:36 (WEA 15)
16	05:36	06:19	07:07	19:11 (WEA 11) 07:55	07:48	5 15:52 (WEA 16) 16:29	21 15:36 (WEA 15)
	21:42	20:55	19:49	13 19:24 (WEA 11) 18:42	16:47	9 16:01 (WEA 16) 16:27	21 15:37 (WEA 15)
17	05:37	06:21	07:09	19:10 (WEA 11) 07:57	07:50	5 15:51 (WEA 16) 16:30	21 15:37 (WEA 15)
	21:41	20:53	19:47	12 19:22 (WEA 11) 18:40	16:45	11 16:02 (WEA 16) 16:27	20 15:37 (WEA 15)
18	05:38	06:22	19:55 (WEA 08) 07:11	19:11 (WEA 11) 07:59	07:51	5 15:51 (WEA 16) 16:31	20 15:38 (WEA 15)
	21:40	20:51	5 20:14 (WEA 06) 19:44	9 19:20 (WEA 11) 18:38	16:44	12 16:03 (WEA 16) 16:27	20 15:38 (WEA 15)
19	05:39	06:24	19:51 (WEA 08) 07:12	18:53 (WEA 12) 08:00	07:53	5 15:51 (WEA 16) 16:31	20 15:37 (WEA 15)
	21:39	20:49	20 20:16 (WEA 06) 19:42	14 19:18 (WEA 11) 18:36	16:43	13 16:04 (WEA 16) 16:28	21 15:38 (WEA 15)
20	05:40	06:25	19:50 (WEA 08) 07:14	18:50 (WEA 12) 08:02	07:55	5 15:51 (WEA 16) 16:32	20 15:38 (WEA 15)
	21:38	20:47	27 20:17 (WEA 06) 19:40	13 19:15 (WEA 11) 18:34	16:42	14 16:05 (WEA 16) 16:28	20 15:38 (WEA 15)
21	05:42	06:27	19:48 (WEA 08) 07:15	18:50 (WEA 12) 08:04	07:56	5 15:51 (WEA 16) 16:33	20 15:39 (WEA 15)
	21:37	20:45	29 20:17 (WEA 06) 19:38	13 19:03 (WEA 12) 18:32	16:41	15 16:06 (WEA 16) 16:28	20 15:39 (WEA 15)
22	05:43	06:29	19:47 (WEA 08) 07:17	18:48 (WEA 12) 08:05	07:58	5 15:14 (WEA 15) 16:33	20 15:39 (WEA 15)
	21:36	20:43	31 20:18 (WEA 06) 19:35	15 19:03 (WEA 12) 18:30	16:39	21 16:05 (WEA 16) 16:29	20 15:39 (WEA 15)
23	05:44	06:30	19:46 (WEA 08) 07:18	18:48 (WEA 12) 08:07	17:20 (WEA 14) 08:00	5 15:12 (WEA 15) 16:34	20 15:40 (WEA 15)
	21:34	20:41	30 20:16 (WEA 06) 19:33	15 19:03 (WEA 12) 18:28	4 17:24 (WEA 14) 16:38	26 16:06 (WEA 16) 16:29	20 15:40 (WEA 15)
24	05:46	06:32	19:46 (WEA 08) 07:20	18:47 (WEA 12) 08:09	17:16 (WEA 14) 08:01	5 15:12 (WEA 15) 16:34	20 15:40 (WEA 15)
	21:33	20:39	29 20:15 (WEA 06) 19:31	15 19:02 (WEA 12) 18:26	11 17:27 (WEA 14) 16:37	27 16:06 (WEA 16) 16:30	20 15:40 (WEA 15)
25	05:47	06:33	19:45 (WEA 08) 07:21	18:48 (WEA 12) 08:10	17:15 (WEA 14) 08:03	5 15:10 (WEA 15) 16:35	20 15:40 (WEA 15)
	21:32	20:37	27 20:12 (WEA 06) 19:28	13 19:01 (WEA 12) 18:24	14 17:29 (WEA 14) 16:36	29 16:05 (WEA 16) 16:30	20 15:40 (WEA 15)
26	05:48	06:35	19:46 (WEA 08) 07:23	18:48 (WEA 12) 08:12	17:12 (WEA 14) 08:04	5 15:10 (WEA 15) 16:35	20 15:41 (WEA 15)
	21:30	20:35	25 20:11 (WEA 06) 19:26	12 19:00 (WEA 12) 18:22	17 17:29 (WEA 14) 16:35	28 16:05 (WEA 16) 16:31	21 15:42 (WEA 15)
27	05:50	06:36	19:45 (WEA 08) 07:25	18:49 (WEA 12) 07:14	16:12 (WEA 14) 08:06	5 15:10 (WEA 15) 16:35	20 15:42 (WEA 15)
	21:29	20:33	23 20:08 (WEA 07) 19:24	9 18:58 (WEA 12) 17:20	18 16:30 (WEA 14) 16:34	29 16:05 (WEA 16) 16:32	20 15:42 (WEA 15)
28	05:51	06:38	19:46 (WEA 08) 07:26	07:16	16:11 (WEA 14) 08:07	5 15:09 (WEA 15) 16:36	20 15:42 (WEA 15)
	21:28	20:31	20 20:06 (WEA 07) 19:22	17:18	20 16:31 (WEA 14) 16:34	28 16:04 (WEA 16) 16:32	20 15:42 (WEA 15)
29	05:52	06:39	19:46 (WEA 08) 07:28	07:17	16:11 (WEA 14) 08:09	5 15:10 (WEA 15) 16:36	20 15:42 (WEA 15)
	21:26	20:29	18 20:04 (WEA 07) 19:19	17:16	20 16:31 (WEA 14) 16:33	25 16:03 (WEA 16) 16:33	21 15:43 (WEA 15)
30	05:54	06:41	19:18 (WEA 09) 07:29	07:19	16:11 (WEA 14) 08:10	5 15:10 (WEA 15) 16:36	20 15:43 (WEA 15)
	21:25	20:27	21 19:59 (WEA 08) 19:17	17:14	20 16:31 (WEA 14) 16:32	21 15:31 (WEA 15) 16:34	20 15:43 (WEA 15)
31	05:55	06:43	19:15 (WEA 09) 07:31	07:21	16:11 (WEA 14) 08:10	08:36	20 15:43 (WEA 15)
	21:23	20:24	18 19:55 (WEA 08) 17:12	20 16:31 (WEA 14) 17:12	20 16:31 (WEA 14) 16:34	16:35	21 15:44 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	649
astr.max.mögl.Beschattung		323	425	294	406		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

14.12.2018 09:35/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 78 - Maulweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	15:27 (WEA 15)	08:12		07:21		07:13	19:25 (WEA 11)	06:10	19:54 (WEA 08)	05:26
	16:36	20	15:47 (WEA 15)	17:22		18:12		20:03	15	19:40 (WEA 11)	20:52
2	08:36	15:27 (WEA 15)	08:11		07:19		07:11	19:25 (WEA 11)	06:08	8	20:02 (WEA 08)
	16:37	21	15:48 (WEA 15)	17:24		18:13		20:05	15	19:40 (WEA 11)	20:54
3	08:36	15:28 (WEA 15)	08:09		07:17		07:17	17:42 (WEA 13)	07:08	19:25 (WEA 11)	06:06
	16:38	21	15:49 (WEA 15)	17:25		18:15	4	17:46 (WEA 13)	20:07	13	19:38 (WEA 11)
4	08:36	15:27 (WEA 15)	08:08		07:15		07:15	17:39 (WEA 13)	07:06	19:26 (WEA 11)	06:05
	16:39	21	15:48 (WEA 15)	17:27		18:17	11	17:50 (WEA 13)	20:08	11	19:37 (WEA 11)
5	08:36	15:28 (WEA 15)	08:06		07:13		07:13	17:36 (WEA 13)	07:04	19:27 (WEA 11)	06:03
	16:40	21	15:49 (WEA 15)	17:29		18:18	14	17:50 (WEA 13)	20:10	8	19:35 (WEA 11)
6	08:36	15:29 (WEA 15)	08:05		07:11		07:11	17:35 (WEA 13)	07:02	19:31 (WEA 09)	06:01
	16:42	21	15:50 (WEA 15)	17:31		18:20	16	17:51 (WEA 13)	20:12	5	19:36 (WEA 09)
7	08:35	15:28 (WEA 15)	08:03		07:08		07:08	17:35 (WEA 13)	07:00	19:28 (WEA 09)	05:59
	16:43	23	15:51 (WEA 15)	17:33		18:22	17	17:52 (WEA 13)	20:13	12	19:40 (WEA 09)
8	08:35	15:29 (WEA 15)	08:01		07:06		07:06	17:35 (WEA 13)	06:57	19:26 (WEA 09)	05:57
	16:44	23	15:52 (WEA 15)	17:34		18:24	17	17:52 (WEA 13)	20:15	16	19:42 (WEA 09)
9	08:35	15:29 (WEA 15)	08:00		07:04		07:04	17:35 (WEA 13)	06:55	19:23 (WEA 09)	05:56
	16:45	23	15:52 (WEA 15)	17:36	3	16:55 (WEA 14)	17	17:52 (WEA 13)	20:16	19	19:42 (WEA 09)
10	08:34	15:29 (WEA 15)	07:58		07:02		07:02	17:34 (WEA 13)	06:53	19:22 (WEA 09)	05:54
	16:47	23	15:52 (WEA 15)	17:38	11	17:02 (WEA 14)	17	17:51 (WEA 13)	20:18	21	19:43 (WEA 09)
11	08:34	15:30 (WEA 15)	07:56		07:00		07:00	17:35 (WEA 13)	06:51	19:21 (WEA 09)	05:52
	16:48	23	15:53 (WEA 15)	17:40	14	17:04 (WEA 14)	15	17:50 (WEA 13)	20:20	22	19:43 (WEA 09)
12	08:33	15:30 (WEA 15)	07:54		06:58		06:58	17:36 (WEA 13)	06:49	19:21 (WEA 09)	05:51
	16:49	23	15:53 (WEA 15)	17:41	16	17:05 (WEA 14)	13	17:49 (WEA 13)	20:21	22	19:43 (WEA 09)
13	08:32	15:30 (WEA 15)	07:53		06:55		06:55	17:37 (WEA 13)	06:47	19:20 (WEA 09)	05:49
	16:51	23	15:53 (WEA 15)	17:43	18	17:06 (WEA 14)	10	17:47 (WEA 13)	20:23	23	19:43 (WEA 09)
14	08:32	15:30 (WEA 15)	07:51		06:53		06:53		06:44	19:20 (WEA 09)	05:48
	16:52	23	15:53 (WEA 15)	17:45	20	17:07 (WEA 14)			20:25	23	19:43 (WEA 09)
15	08:31	15:32 (WEA 15)	07:49		06:51		06:51		06:42	19:20 (WEA 09)	05:46
	16:54	23	15:55 (WEA 15)	17:47	20	17:07 (WEA 14)			20:26	23	19:43 (WEA 09)
16	08:30	15:32 (WEA 15)	07:47		06:49		06:49		06:40	19:21 (WEA 09)	05:45
	16:55	23	15:55 (WEA 15)	17:49	21	17:07 (WEA 14)			20:28	21	19:42 (WEA 09)
17	08:29	15:33 (WEA 15)	07:45		06:47		06:47		06:38	19:21 (WEA 09)	05:43
	16:57	27	16:27 (WEA 16)	17:50	21	17:07 (WEA 14)			20:30	20	19:41 (WEA 09)
18	08:29	15:33 (WEA 15)	07:43		06:44		06:44		06:36	19:21 (WEA 09)	05:42
	16:58	30	16:29 (WEA 16)	17:52	21	17:07 (WEA 14)			20:31	20	20:00 (WEA 08)
19	08:28	15:34 (WEA 15)	07:41		06:42		06:42		06:34	19:22 (WEA 09)	05:40
	17:00	32	16:31 (WEA 16)	17:54	20	17:07 (WEA 14)			20:33	30	20:08 (WEA 07)
20	08:27	15:34 (WEA 15)	07:39		06:40		06:40		06:32	19:23 (WEA 09)	05:39
	17:01	32	16:31 (WEA 16)	17:56	19	17:06 (WEA 14)			20:34	30	20:09 (WEA 07)
21	08:26	15:35 (WEA 15)	07:37		06:38		06:38		06:30	19:26 (WEA 09)	05:38
	17:03	32	16:32 (WEA 16)	17:57	17	17:05 (WEA 14)	8	18:21 (WEA 12)	20:36	27	20:11 (WEA 06)
22	08:25	15:36 (WEA 15)	07:36		06:35		06:35		06:28	19:50 (WEA 08)	05:37
	17:05	31	16:33 (WEA 16)	17:59	14	17:04 (WEA 14)	12	18:22 (WEA 12)	20:38	22	20:12 (WEA 06)
23	08:24	15:38 (WEA 15)	07:34		06:33		06:33		06:26	19:50 (WEA 08)	05:35
	17:06	30	16:34 (WEA 16)	18:01	10	17:02 (WEA 14)	14	18:23 (WEA 12)	20:39	25	20:15 (WEA 06)
24	08:23	15:40 (WEA 15)	07:32		06:31		06:31		06:24	19:50 (WEA 08)	05:34
	17:08	26	16:34 (WEA 16)	18:03		06:29	15	18:23 (WEA 12)	20:41	26	20:16 (WEA 06)
25	08:21	15:42 (WEA 15)	07:29		06:29		06:29		06:22	19:49 (WEA 08)	05:33
	17:10	23	16:34 (WEA 16)	18:05		06:26	15	18:23 (WEA 12)	20:42	29	20:18 (WEA 06)
26	08:20	16:20 (WEA 16)	07:27		06:26		06:26		06:20	19:49 (WEA 08)	05:32
	17:11	14	16:34 (WEA 16)	18:06		06:24	15	18:22 (WEA 12)	20:44	29	20:18 (WEA 06)
27	08:19	16:20 (WEA 16)	07:25		06:24		06:24		06:18	19:49 (WEA 08)	05:31
	17:13	14	16:34 (WEA 16)	18:08		06:22	14	18:22 (WEA 12)	20:46	28	20:17 (WEA 06)
28	08:18	16:21 (WEA 16)	07:23		06:22		06:22		06:16	19:50 (WEA 08)	05:30
	17:15	13	16:34 (WEA 16)	18:10		06:20	16	18:34 (WEA 11)	20:47	26	20:16 (WEA 06)
29	08:16	16:23 (WEA 16)			06:20		06:20		06:14	19:50 (WEA 08)	05:29
	17:17	11	16:34 (WEA 16)		06:18		06:18		06:12	24	20:14 (WEA 06)
30	08:15	16:24 (WEA 16)			06:17		06:17		06:12	19:51 (WEA 08)	05:28
	17:18	8	16:32 (WEA 16)		06:15		06:15		06:10	12	20:03 (WEA 08)
31	08:14	16:26 (WEA 16)			06:13		06:13		06:08		05:27
	17:20	3	16:29 (WEA 16)		06:11		06:11		06:06		05:26
Sonnenscheinstunden		262									480
astr.max.mögl.Beschattung		681		279		245		366		413	617
						301					8

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 78 - Maulweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 79 - Mathildenhof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:36 (WEA 16) 07:13 20:03	19:14 (WEA 14) 06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:35 (WEA 16) 07:11 20:05	19:14 (WEA 14) 06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:35 (WEA 16) 07:08 20:07	19:14 (WEA 14) 06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:36 (WEA 16) 07:06 20:08	19:15 (WEA 14) 06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:35 (WEA 16) 07:04 20:10	19:17 (WEA 14) 06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:37 (WEA 16) 07:02 20:12	19:40 (WEA 13) 06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	17:41 (WEA 15) 07:00 20:13	19:39 (WEA 13) 05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:39 (WEA 15) 06:57 20:15	19:37 (WEA 13) 05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:37 (WEA 15) 06:55 20:16	19:37 (WEA 13) 05:56 21:05	20:30 (WEA 09) 05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:35 (WEA 15) 06:53 20:18	19:37 (WEA 13) 05:54 21:06	20:29 (WEA 09) 05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:35 (WEA 15) 06:51 20:20	19:37 (WEA 13) 05:52 21:08	20:40 (WEA 09) 05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:34 (WEA 15) 06:49 20:21	19:37 (WEA 13) 05:51 21:09	20:28 (WEA 09) 05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	5 17:08 (WEA 17) 06:55 18:32	17:34 (WEA 15) 06:47 20:23	19:39 (WEA 13) 05:49 21:11	20:27 (WEA 09) 05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	11 17:05 (WEA 17) 06:53 18:34	17:33 (WEA 15) 06:44 20:25	19:41 (WEA 13) 05:48 21:12	20:27 (WEA 09) 05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:04 (WEA 17) 06:51 18:35	17:34 (WEA 15) 06:42 20:26	4 19:45 (WEA 13) 05:46 21:14	18 20:45 (WEA 08) 05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	13 17:02 (WEA 17) 06:49 18:37	17:34 (WEA 15) 06:40 20:28	20:01 (WEA 12) 05:45 21:15	20 20:47 (WEA 08) 05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	16 17:18 (WEA 17) 06:46 18:39	17:53 (WEA 15) 06:38 20:29	3 20:04 (WEA 12) 05:43 21:17	22 20:48 (WEA 08) 05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17 17:01 (WEA 17) 06:44 18:40	17:36 (WEA 15) 06:36 20:31	7 20:05 (WEA 12) 05:42 21:18	24 20:49 (WEA 08) 05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	18 17:19 (WEA 17) 06:42 18:42	13 17:49 (WEA 15) 06:34 20:33	9 20:06 (WEA 12) 05:40 21:20	26 20:51 (WEA 08) 05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:01 (WEA 17) 06:40 18:44	7 17:46 (WEA 15) 06:32 20:34	11 20:08 (WEA 12) 05:39 21:21	28 20:52 (WEA 08) 05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	18 17:19 (WEA 17) 06:38 18:45	18 17:34 (WEA 15) 06:30 20:36	13 20:09 (WEA 12) 05:38 21:23	25 20:53 (WEA 08) 05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:02 (WEA 17) 06:35 18:47	19 17:55 (WEA 15) 06:28 20:38	11 20:08 (WEA 12) 05:37 21:24	24 20:53 (WEA 08) 05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	16 17:18 (WEA 17) 06:33 18:49	10 20:07 (WEA 12) 06:26 20:39	10 20:07 (WEA 12) 05:35 21:25	23 20:53 (WEA 08) 05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	14 17:17 (WEA 17) 06:31 18:50	7 20:06 (WEA 12) 06:24 20:41	7 20:06 (WEA 12) 05:34 21:27	20 20:53 (WEA 08) 05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	12 17:16 (WEA 17) 06:29 18:52	12 17:07 (WEA 17) 06:22 20:42	16 20:53 (WEA 08) 05:33 21:28	16 20:53 (WEA 08) 05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	6 17:13 (WEA 17) 06:26 18:54	5 18:21 (WEA 14) 06:20 20:44	11 20:53 (WEA 08) 05:32 21:29	11 20:53 (WEA 08) 05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:39 (WEA 16) 06:24 18:55	18:18 (WEA 14) 06:18 20:46	9 20:52 (WEA 08) 05:31 21:30	9 20:44 (WEA 08) 05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	5 17:44 (WEA 16) 06:22 18:57	11 18:29 (WEA 14) 06:16 20:47	7 20:51 (WEA 08) 05:30 21:32	7 20:51 (WEA 08) 05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:11	9 17:46 (WEA 16) 06:20 18:58	14 18:30 (WEA 14) 06:14 20:49	5 20:50 (WEA 08) 05:29 21:33	5 20:50 (WEA 08) 05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	16 18:31 (WEA 14) 06:12 20:51	21 20:52 (WEA 08) 05:28 21:34	21 20:52 (WEA 08) 05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:17 18:13	07:15 20:02	17 19:14 (WEA 14) 06:10 21:35	22 20:53 (WEA 08) 05:27 21:35	22 20:53 (WEA 08) 05:23 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		196	363	240	332	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 79 - Mathildenhof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 18:13	08:12 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 18:13	08:13 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 18:13	08:14 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 18:13	08:16 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 18:13	08:17 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 18:30	08:18 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 18:15	08:20 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:34 18:16	08:21 16:59
9	05:28 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 18:12	08:22 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 18:10	08:23 16:56
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 18:10	08:24 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 18:09	08:25 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 18:08	08:26 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 18:09	08:27 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 18:10	08:28 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 18:11	08:29 16:47
17	05:37 21:41	20:54 (WEA 08) 06:21 20:59 (WEA 08) 06:23	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	20:52 (WEA 08) 06:22 21:00 (WEA 08) 06:24	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 17:44	08:31 16:44
19	05:39 21:39	20:52 (WEA 08) 06:24 21:01 (WEA 08) 06:25	07:12 19:42	08:00 19:12 (WEA 14) 18:36	07:53 17:47 (WEA 17) 16:43	08:31 16:43 08:32
20	05:40 21:38	20:51 (WEA 08) 06:25 21:02 (WEA 08) 06:27	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 17:47 (WEA 17) 16:42	08:32 16:42 16:28
21	05:42 21:37	20:43 (WEA 09) 06:27 21:03 (WEA 08) 06:29	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 17:32 (WEA 17) 16:41	08:33 07:56 16:28
22	05:43 21:35	20:41 (WEA 09) 06:29 21:03 (WEA 08) 06:30	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 17:49 (WEA 17) 16:39	08:33 07:58 16:29
23	05:44 21:34	20:40 (WEA 09) 06:30 21:03 (WEA 08) 06:32	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 17:50 (WEA 17) 16:38	08:34 08:00 16:29
24	05:46 21:33	20:39 (WEA 09) 06:32 21:03 (WEA 08) 06:33	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 17:50 (WEA 17) 16:37	08:34 08:01 16:30
25	05:47 21:32	20:39 (WEA 09) 06:33 21:04 (WEA 08) 06:35	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 17:51 (WEA 17) 16:36	08:35 08:03 16:30
26	05:48 21:30	20:38 (WEA 09) 06:35 21:03 (WEA 08) 06:36	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 17:31 (WEA 17) 16:35	08:35 08:04 16:31
27	05:50 21:29	20:37 (WEA 09) 06:36 21:01 (WEA 08) 06:38	07:25 19:24	08:14 18:18 (WEA 15) 17:20	08:06 16:32 (WEA 17) 16:34	08:35 08:06 16:32
28	05:51 21:28	20:37 (WEA 09) 06:38 21:00 (WEA 08) 06:39	07:26 19:22	08:15 18:33 (WEA 15) 17:18	08:07 16:47 (WEA 17) 16:34	08:36 08:07 16:32
29	05:52 21:26	20:37 (WEA 09) 06:39 20:59 (WEA 08) 06:41	07:28 19:19	08:16 18:33 (WEA 15) 17:16	08:09 16:46 (WEA 17) 16:33	08:36 08:09 16:33
30	05:54 21:25	20:37 (WEA 09) 06:41 20:57 (WEA 08) 06:43	07:29 19:17	08:17 18:14 (WEA 15) 17:14	08:10 16:37 (WEA 17) 16:32	08:36 08:10 16:34
31	05:55 21:23	20:37 (WEA 09) 06:43 20:55 (WEA 08) 06:45	19:39 (WEA 13) 19:47 (WEA 13)	07:21 17:12	08:11 16:44 (WEA 17)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden		498	452	382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung		273	142	319	410	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 80 - Koslaer Str. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	16:35 (WEA 19) 18:11	07:21 19	17:24 (WEA 22) 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	16:35 (WEA 19) 18:13	07:19 19	17:24 (WEA 22) 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	16:35 (WEA 19) 18:15	07:17 19	17:24 (WEA 22) 20:07	06:06 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	16:35 (WEA 19) 18:17	07:15 18	17:24 (WEA 22) 20:08	06:05 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	16:36 (WEA 19) 18:18	07:13 16	17:24 (WEA 22) 20:10	06:03 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	16:37 (WEA 19) 18:20	07:11 13	17:26 (WEA 22) 20:11	06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	16:38 (WEA 19) 18:22	07:08 8	17:28 (WEA 22) 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	16:39 (WEA 19) 18:24	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	16:42 (WEA 19) 18:25	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	16:46 (WEA 19) 18:27	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	18:01 (WEA 23) 9 18:10 (WEA 23)	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:57 (WEA 23) 15 18:12 (WEA 23)	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:56 (WEA 23) 18 18:14 (WEA 23)	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	17:55 (WEA 23) 20 18:15 (WEA 23)	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:54 (WEA 23) 22 18:16 (WEA 23)	06:30 20:36	05:38 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	17:52 (WEA 23) 23 18:15 (WEA 23)	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	17:32 (WEA 22) 4 17:36 (WEA 22)	06:33 18:49	17:52 (WEA 23) 24 18:16 (WEA 23)	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	17:29 (WEA 22) 10 17:39 (WEA 22)	06:31 18:50	17:51 (WEA 23) 25 18:16 (WEA 23)	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	17:27 (WEA 22) 14 17:41 (WEA 22)	06:29 18:52	17:52 (WEA 23) 23 18:15 (WEA 23)	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:26 (WEA 22) 17 17:43 (WEA 22)	06:26 18:53	17:51 (WEA 23) 23 18:14 (WEA 23)	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:38 (WEA 19) 7 16:45 (WEA 19)	07:25 18:08	17:24 (WEA 22) 18 17:42 (WEA 22)	06:18 23 18:14 (WEA 23)	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:37 (WEA 19) 10 16:47 (WEA 19)	07:23 18:10	06:22 19 17:43 (WEA 22)	17:52 (WEA 23) 21 18:13 (WEA 23)	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:36 (WEA 19) 12 16:48 (WEA 19)	07:21 18:11	06:20 19 18:12 (WEA 23)	17:53 (WEA 23) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:36 (WEA 19) 14 16:50 (WEA 19)	07:19 18:12	06:17 15 18:09 (WEA 23)	17:54 (WEA 23) 20:50	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:13 17:20	16:35 (WEA 19) 15 16:50 (WEA 19)	07:15 20:02	18:56 (WEA 23) 10 19:06 (WEA 23)	05:27 21:35	05:27 21:35	05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	
astr.max.mögl.Beschattung	58	203	402				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 80 - Koslaer Str. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:27 17:05	16:09 (WEA 19) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13	07:37 19:06	07:29 17:04	9 16:18 (WEA 19) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	12 16:20 (WEA 19) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:40 19:02	07:33 17:00	14 16:21 (WEA 19) 16:29
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	16 16:22 (WEA 19) 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	8 18:04 (WEA 22) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	13 18:12 (WEA 22) 16:28
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	16 18:01 (WEA 22) 16:28
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	17 18:14 (WEA 22) 16:28
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:50	07:43 16:51	19 18:16 (WEA 22) 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	15 18:16 (WEA 22) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	14 16:22 (WEA 19) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	12 16:21 (WEA 19) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	8 16:18 (WEA 19) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:39	07:51 16:44	4 16:17 (WEA 19) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:38	07:53 16:43	16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:36	07:55 16:42	16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:36	07:56 16:41	16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:37	07:58 16:39	16:28
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:38	07:59 16:38	16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:37	08:01 16:37	16:29
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:38	08:03 16:36	16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:39	08:04 16:35	16:30
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:41	08:06 16:35	16:31
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:43	08:07 16:34	16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:50	08:09 16:33	16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:18 18:54	08:10 16:32	16:33
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:12		16:34
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	186
astr.max.mögl.Beschattung			296	196		249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 81 - Auf dem Kamp 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:10 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:11 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:10 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:12 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:14 (WEA 23) 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	19:24 (WEA 23) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	19:26 (WEA 23) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	19:27 (WEA 23) 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:28 (WEA 23) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:29 (WEA 23) 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	17:12 (WEA 19) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	17:14 (WEA 19) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	17:16 (WEA 19) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	17:18 (WEA 19) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	17:20 (WEA 19) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	17:22 (WEA 19) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	17:24 (WEA 19) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	17:26 (WEA 19) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	17:28 (WEA 19) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	17:30 (WEA 19) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	17:32 (WEA 19) 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	17:34 (WEA 19) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	17:36 (WEA 19) 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	18:18 (WEA 23) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	18:20 (WEA 23) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	06:20 20:44	18:22 (WEA 23) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	18:24 (WEA 23) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	18:26 (WEA 23) 21:31	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	18:28 (WEA 23) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:50	18:30 (WEA 23) 21:34	05:22 21:51
31	08:13 17:20		07:15 20:02	19:10 (WEA 23) 19:30 (WEA 23)	20:52 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		109	283	79		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 81 - Auf dem Kamp 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:26 (WEA 22) 18:33 (WEA 22)	07:22 17:11	16:40 (WEA 19) 16:44 (WEA 19)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	18:24 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:24 17:09		08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	18:21 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:26 17:07		08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:21 (WEA 22) 18:37 (WEA 22)	07:27 17:05		08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13	07:37 19:06	18:20 (WEA 22) 18:37 (WEA 22)	07:29 17:04		08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11	07:39 19:04	18:19 (WEA 22) 18:37 (WEA 22)	07:31 17:02		08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:40 19:02	18:19 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:33 17:00		08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:11 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)	18:20 (WEA 22) 18:34 (WEA 22)	07:34 16:59		08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 19:07 (WEA 23) 19:19 (WEA 23)	18:19 (WEA 22) 18:57 (WEA 23)	07:36 16:57		08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	07:45 19:05 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:21 (WEA 22) 18:55 (WEA 23)	07:38 16:56		08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 19:03 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:22 (WEA 22) 18:53 (WEA 23)	07:40 16:54		08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 19:03 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)	18:28 (WEA 22) 18:51 (WEA 23)	07:41 16:52		08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:01 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)	18:30 (WEA 22) 18:49 (WEA 23)	07:43 16:51		08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:01 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)	18:33 (WEA 22) 18:46 (WEA 23)	07:45 16:50		08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:00 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:36 (WEA 22) 18:44 (WEA 23)	07:46 16:48		08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:00 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:37 (WEA 22) 18:42 (WEA 23)	07:48 16:47		08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 19:00 (WEA 23) 19:19 (WEA 23)	18:38 (WEA 22) 18:40 (WEA 23)	07:50 16:45		08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:01 (WEA 23) 19:19 (WEA 23)	18:39 (WEA 22) 18:38 (WEA 23)	07:51 16:44		08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:01 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)	18:40 (WEA 22) 18:36 (WEA 23)	07:53 16:43		08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:03 (WEA 23) 19:15 (WEA 23)	18:41 (WEA 22) 18:34 (WEA 23)	07:55 16:42		08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	08:04 19:06 (WEA 23) 19:12 (WEA 23)	18:42 (WEA 22) 18:32 (WEA 23)	07:56 16:41		08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:43 (WEA 22)	07:58 16:39		08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:41 (WEA 19) 17:49 (WEA 19)	07:59 16:38		08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:39 (WEA 19) 17:51 (WEA 19)	08:01 16:37		08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:37 (WEA 19) 17:51 (WEA 19)	08:03 16:36		08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:37 (WEA 19) 17:51 (WEA 19)	08:04 16:35		08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:37 (WEA 19) 16:52 (WEA 19)	08:06 16:35		08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	16:37 (WEA 19) 16:52 (WEA 19)	08:07 16:34		08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	16:37 (WEA 19) 16:50 (WEA 19)	08:09 16:33		08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	16:38 (WEA 19) 16:48 (WEA 19)	08:10 16:32		08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	16:38 (WEA 19) 16:45 (WEA 19)			08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung			226	252	4			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 82 - Auf dem Kamp 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:10 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:10 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:10 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:12 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:14 (WEA 23) 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	19:22 (WEA 23) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	19:25 (WEA 23) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	19:25 (WEA 23) 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:25 (WEA 23) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:25 (WEA 23) 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	17:11 (WEA 19) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	17:14 (WEA 19) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	17:16 (WEA 19) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	17:18 (WEA 19) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	17:20 (WEA 19) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	17:22 (WEA 19) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	17:22 (WEA 19) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	17:21 (WEA 19) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	17:09 (WEA 19) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	17:20 (WEA 19) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	17:18 (WEA 19) 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	17:18 (WEA 19) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	17:10 (WEA 19) 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	18:17 (WEA 23) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	18:27 (WEA 23) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	06:20 20:44	18:15 (WEA 23) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	18:29 (WEA 23) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	18:12 (WEA 23) 21:31	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	18:11 (WEA 23) 21:32	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:50	18:10 (WEA 23) 21:33	05:22 21:51
31	08:13 17:20		07:15 20:02		18:31 (WEA 23) 21:34	05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 279	366 284	413 74	480 480	493 493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 82 - Auf dem Kamp 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:27 (WEA 22) 18:31 (WEA 22)	07:22 17:11	16:39 (WEA 19) 16:44 (WEA 19)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	18:24 (WEA 22) 18:35 (WEA 22)	07:24 17:09		08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	18:21 (WEA 22) 18:35 (WEA 22)	07:26 17:07		08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:20 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:27 17:05		08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13	07:37 19:06	18:20 (WEA 22) 18:37 (WEA 22)	07:29 17:04		08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11	07:39 19:04	18:19 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:31 17:02		08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:40 19:02	18:19 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:33 17:00		08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:19 (WEA 22) 18:34 (WEA 22)	07:34 16:59		08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 19:17 (WEA 23)	18:19 (WEA 22) 18:32 (WEA 22)	07:36 16:57		08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	07:45 19:05 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	18:20 (WEA 22) 18:55	07:38 16:56		08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 19:03 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	18:21 (WEA 22) 18:53	07:40 16:54		08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 19:02 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:24 (WEA 22) 18:51	07:41 16:52		08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:01 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:25 (WEA 22) 18:49	07:43 16:51		08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:01 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	18:46 18:46	07:45 16:50		08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:00 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	18:44 18:44	07:46 16:48		08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:00 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	18:44 18:42	07:48 16:47		08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:59 (WEA 23) 19:19 (WEA 23)	18:42 18:40	07:50 16:45		08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:00 (WEA 23) 19:18 (WEA 23)	18:39 18:38	07:51 16:44		08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:00 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)	18:36 18:36	07:53 16:43		08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:02 (WEA 23) 19:15 (WEA 23)	18:34 18:34	07:55 16:42		08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	08:04 19:04 (WEA 23) 19:13 (WEA 23)	18:32 18:32	07:56 16:41		08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:32	07:58 16:39		08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:41 (WEA 19) 17:48 (WEA 19)	07:59 16:38		08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:39 (WEA 19) 17:50 (WEA 19)	08:01 16:37		08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:37 (WEA 19) 17:50 (WEA 19)	08:03 16:36		08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:37 (WEA 19) 17:51 (WEA 19)	08:04 16:35		08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:36 (WEA 19) 16:51 (WEA 19)	08:06 16:35		08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	16:37 (WEA 19) 16:51 (WEA 19)	08:07 16:34		08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	16:37 (WEA 19) 16:50 (WEA 19)	08:09 16:33		08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	16:37 (WEA 19) 16:48 (WEA 19)	08:10 16:32		08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	16:37 (WEA 19) 16:45 (WEA 19)			08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung			218	248	5			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 83 - Auf dem Kamp 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:09 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:10 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:10 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:13 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:22 (WEA 23) 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	19:24 (WEA 23) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	19:27 (WEA 23) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	19:28 (WEA 23) 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:30 (WEA 23) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:33 (WEA 23) 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:36 (WEA 23) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:39 (WEA 23) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:42 (WEA 23) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:45 (WEA 23) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:48 (WEA 23) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:51 (WEA 23) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19:54 (WEA 23) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:57 (WEA 23) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	19:59 (WEA 23) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	20:02 (WEA 23) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	20:05 (WEA 23) 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	20:08 (WEA 23) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	20:11 (WEA 23) 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	20:14 (WEA 23) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	20:17 (WEA 23) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	06:20 20:44	20:20 (WEA 23) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	20:23 (WEA 23) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	20:26 (WEA 23) 21:31	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	20:29 (WEA 23) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:50	20:32 (WEA 23) 21:34	05:22 21:51
31	08:13 17:20		07:15 20:02	19:09 (WEA 23) 19:28 (WEA 23)	20:52 (WEA 23) 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		105	295	59		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 83 - Auf dem Kamp 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:38 (WEA 19) 08:12 6 16:44 (WEA 19) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	18:24 (WEA 22) 07:24 9 18:33 (WEA 22) 17:09	16:40 (WEA 19) 08:13 2 16:42 (WEA 19) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	18:21 (WEA 22) 07:26 13 18:34 (WEA 22) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:20 (WEA 22) 07:27 15 18:35 (WEA 22) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13	07:37 19:06	18:20 (WEA 22) 07:29 16 18:36 (WEA 22) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11	07:39 19:04	18:18 (WEA 22) 07:31 17 18:35 (WEA 22) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:40 19:02	18:18 (WEA 22) 07:33 18 18:36 (WEA 22) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:18 (WEA 22) 07:34 16 18:34 (WEA 22) 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 19:09 (WEA 23) 18:57	18:18 (WEA 22) 07:36 14 18:32 (WEA 22) 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	07:45 19:06 (WEA 23) 18:55	18:19 (WEA 22) 07:38 11 18:30 (WEA 22) 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 19:03 (WEA 23) 18:53	18:20 (WEA 22) 07:40 8 18:28 (WEA 22) 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 19:02 (WEA 23) 18:51	18:22 (WEA 22) 07:41 3 18:25 (WEA 22) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:00 (WEA 23) 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:00 (WEA 23) 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:59 (WEA 23) 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:19 (WEA 23) 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 19:18 (WEA 23) 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 19:18 (WEA 23) 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 19:16 (WEA 23) 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 19:00 (WEA 23) 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	08:04 19:01 (WEA 23) 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 19:04 (WEA 23) 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:42 (WEA 19) 07:59 4 17:46 (WEA 19) 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:40 (WEA 19) 08:01 9 17:49 (WEA 19) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:37 (WEA 19) 08:03 12 17:49 (WEA 19) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:37 (WEA 19) 08:04 13 17:50 (WEA 19) 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:36 (WEA 19) 08:06 15 16:51 (WEA 19) 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	16:36 (WEA 19) 08:07 15 16:51 (WEA 19) 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	16:36 (WEA 19) 08:09 14 16:50 (WEA 19) 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	16:37 (WEA 19) 08:10 11 16:48 (WEA 19) 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	16:37 (WEA 19) 8 16:45 (WEA 19)	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			216	241	8	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 84 - Auf dem Kamp 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:09 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	18 19:10 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	16 19:11 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	12 19:13 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	7 19:20 (WEA 23) 20:57	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	20:58 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	17:11 (WEA 19) 17:12 (WEA 19)	07:02 17:42 (WEA 22)	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:33 16:48	07:56 17:40	17:09 (WEA 19) 17:14 (WEA 19)	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	07:54 17:41	17:08 (WEA 19) 17:16 (WEA 19)	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	07:52 17:43	17:07 (WEA 19) 17:18 (WEA 19)	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:07 (WEA 19) 17:20 (WEA 19)	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:06 (WEA 19) 17:21 (WEA 19)	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:06 (WEA 19) 17:21 (WEA 19)	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:07 (WEA 19) 17:20 (WEA 19)	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:08 (WEA 19) 17:20 (WEA 19)	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:09 (WEA 19) 17:18 (WEA 19)	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:12 (WEA 19) 17:15 (WEA 19)	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	18:15 (WEA 23) 18:26 (WEA 23)	06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	18:13 (WEA 23) 18:27 (WEA 23)	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:12 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	06:22 20:42	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	18:10 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:09 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	06:18 20:46	05:31 21:30
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:09 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:17		06:20 18:58	18:09 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18		06:17 19:00	18:08 (WEA 23) 18:28 (WEA 23)	06:12 20:50	05:28 21:34
31	08:13 17:20		07:15 20:02	19:08 (WEA 23) 19:28 (WEA 23)		05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		105	302	53		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 84 - Auf dem Kamp 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:37 (WEA 19) 08:12 16:44 (WEA 19) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	18:25 (WEA 22) 07:24	7 16:39 (WEA 19) 08:13
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	18:21 (WEA 22) 07:26	3 16:42 (WEA 19) 16:31 08:14
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:20 (WEA 22) 07:27	16:30 08:16
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13	07:37 19:06	18:19 (WEA 22) 07:29	16:30 08:17
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11	07:39 19:04	18:18 (WEA 22) 07:31	16:29 08:18
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:40 19:02	18:18 (WEA 22) 07:33	16:29 08:20
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:18 (WEA 22) 07:34	16:28 08:21
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:17 (WEA 22) 07:36	16:28 08:22
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	19:06 (WEA 23) 07:45	18:18 (WEA 22) 07:38	16:28 08:23
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:16 (WEA 23) 18:55	12 18:30 (WEA 22) 16:56	16:27 08:24
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:02 (WEA 23) 07:49	9 18:28 (WEA 22) 16:54	16:27 08:25
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:18 (WEA 23) 18:51	5 18:25 (WEA 22) 16:52	16:27 08:26
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:00 (WEA 23) 07:50	18 19:18 (WEA 23) 18:49	16:27 08:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	18:59 (WEA 23) 07:52	20 19:19 (WEA 23) 18:46	16:27 08:28
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:58 (WEA 23) 07:54	21 19:19 (WEA 23) 18:44	16:27 08:29
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:57 (WEA 23) 07:55	21 19:19 (WEA 23) 18:42	16:27 08:30
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	18:57 (WEA 23) 07:57	21 19:18 (WEA 23) 18:40	16:27 08:31
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:58 (WEA 23) 07:59	19 19:17 (WEA 23) 18:38	16:27 08:31
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:58 (WEA 23) 08:00	18 19:16 (WEA 23) 18:36	16:28 08:32
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	18:59 (WEA 23) 08:02	16 19:15 (WEA 23) 18:34	16:28 08:33
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	19:00 (WEA 23) 08:04	13 19:13 (WEA 23) 18:32	16:28 08:33
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:02 (WEA 23) 08:05	8 19:10 (WEA 23) 18:30	16:29 08:34
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:30 08:07	18:28 08:07	16:29 08:34
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:26 08:09	8 17:40 (WEA 19) 08:01	16:30 08:34
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:26 08:10	8 17:48 (WEA 19) 16:37	16:30 08:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:24 08:12	12 17:37 (WEA 19) 08:03	16:30 08:35
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:24 08:14	14 17:50 (WEA 19) 16:35	16:31 08:35
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:22 08:14	14 17:50 (WEA 19) 16:35	16:31 08:35
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:22 08:14	14 17:50 (WEA 19) 16:35	16:31 08:35
31	05:55 21:23	06:43 20:24		18:22 08:14	14 17:50 (WEA 19) 16:35	16:31 08:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			215	239	10	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 85 - Auf dem Kamp 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:12 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:12 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:12 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:53 (WEA 22) 20:08	19:14 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	17:49 (WEA 22) 20:10	19:16 (WEA 23) 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:47 (WEA 22) 20:11	19:25 (WEA 23) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:46 (WEA 22) 20:13	19:27 (WEA 23) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:46 (WEA 22) 20:15	19:29 (WEA 23) 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	17:46 (WEA 22) 20:16	19:31 (WEA 23) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:45 (WEA 22) 20:18	19:33 (WEA 23) 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:45 (WEA 22) 20:20	19:35 (WEA 23) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:46 (WEA 22) 20:21	19:37 (WEA 23) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	17:15 (WEA 19) 18:32	17:47 (WEA 22) 20:23	19:39 (WEA 23) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:13 (WEA 19) 18:34	17:48 (WEA 22) 20:25	19:41 (WEA 23) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:12 (WEA 19) 18:35	17:56 (WEA 22) 20:26	19:43 (WEA 23) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:12 (WEA 19) 18:37	17:58 (WEA 22) 20:28	19:45 (WEA 23) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:11 (WEA 19) 18:39	17:59 (WEA 22) 20:29	19:47 (WEA 23) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:11 (WEA 19) 18:40	18:01 (WEA 22) 20:31	19:49 (WEA 23) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:12 (WEA 19) 18:42	18:03 (WEA 22) 20:33	19:51 (WEA 23) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:12 (WEA 19) 18:44	18:05 (WEA 22) 20:34	19:53 (WEA 23) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:14 (WEA 19) 18:45	18:07 (WEA 22) 20:36	19:55 (WEA 23) 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:16 (WEA 19) 18:47	18:10 (WEA 22) 20:38	19:57 (WEA 23) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	17:18 (WEA 19) 18:49	18:12 (WEA 22) 20:39	19:59 (WEA 23) 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	17:20 (WEA 19) 18:50	18:14 (WEA 22) 20:41	20:01 (WEA 23) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	17:22 (WEA 19) 18:52	18:16 (WEA 22) 20:42	20:03 (WEA 23) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:24 (WEA 19) 18:53	18:18 (WEA 22) 20:44	20:05 (WEA 23) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:26 (WEA 19) 18:55	18:20 (WEA 22) 20:46	20:07 (WEA 23) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:28 (WEA 19) 18:57	18:22 (WEA 22) 20:48	20:09 (WEA 23) 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		17:30 (WEA 19) 18:58	18:24 (WEA 22) 20:49	20:11 (WEA 23) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		17:32 (WEA 19) 19:00	18:26 (WEA 22) 20:50	20:13 (WEA 23) 21:34	05:22 21:51
31	08:13 17:20		17:34 (WEA 19) 20:02	18:28 (WEA 22) 20:52	20:15 (WEA 23) 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		102	256	76		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 85 - Auf dem Kamp 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September		Oktober		November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22		07:31 19:15		18:27 (WEA 22) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20		07:32 19:13	9	18:25 (WEA 22) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18		07:34 19:10	13	18:23 (WEA 22) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16		07:36 19:08	15	18:23 (WEA 22) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13		07:37 19:06	16	18:22 (WEA 22) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11		07:39 19:04	17	18:22 (WEA 22) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09		07:40 19:02	16	18:22 (WEA 22) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07		07:42 18:59	14	18:22 (WEA 22) 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	4	19:13 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)	12	18:22 (WEA 22) 16:59	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	11	19:09 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	10	18:22 (WEA 22) 16:57	08:22 16:28
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	15	19:07 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)	6	18:24 (WEA 22) 16:56	08:23 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	17	19:05 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)	1	18:30 (WEA 22) 16:54	08:24 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19	19:04 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)		18:27 (WEA 22) 16:52	08:25 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	20	19:03 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)		18:24 (WEA 22) 16:50	08:26 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	20	19:03 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)		18:46 16:48	08:27 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	20	19:02 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)		18:44 16:47	08:28 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	20	19:02 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)		18:55 16:45	08:29 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19	19:03 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)		18:42 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	17	19:03 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)		18:38 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	14	19:05 (WEA 23) 19:15 (WEA 23)		18:36 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	10	19:09 (WEA 23) 19:12 (WEA 23)		18:34 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	3	19:12 (WEA 23) 19:09 (WEA 23)	2	18:32 17:48 (WEA 19)	08:33 08:33
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33		18:30 18:28	9	17:50 (WEA 19) 17:44 (WEA 19)	16:41 16:39
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31		18:30 18:26	12	17:53 (WEA 19) 17:43 (WEA 19)	16:39 16:38
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28		18:30 18:26	14	17:55 (WEA 19) 17:42 (WEA 19)	16:38 16:37
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26		18:29 18:22	14	17:56 (WEA 19) 17:41 (WEA 19)	16:37 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24		18:24 17:20	13	17:55 (WEA 19) 16:54 (WEA 19)	16:36 16:35
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22		18:22 17:18	10	17:55 (WEA 19) 16:52 (WEA 19)	16:35 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19		18:21 17:16	8	17:43 (WEA 19) 16:50 (WEA 19)	16:34 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17		18:20 17:14	4	17:41 (WEA 19) 16:44 (WEA 19)	16:33 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24			18:19 17:12		16:48 (WEA 19) 16:32	16:34 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382		334		271	249
astr.max.mögl.Beschattung			209		229			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 86 - Auf dem Kamp 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:12 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:13 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:12 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:14 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	17:50 (WEA 22) 20:10	19:15 (WEA 23) 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:48 (WEA 22) 20:11	19:19 (WEA 23) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:47 (WEA 22) 20:13	19:22 (WEA 23) 21:01	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:46 (WEA 22) 20:15	19:26 (WEA 23) 21:02	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	17:46 (WEA 22) 20:16	19:26 (WEA 23) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:45 (WEA 22) 20:18	19:26 (WEA 23) 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:45 (WEA 22) 20:20	19:26 (WEA 23) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:46 (WEA 22) 20:21	19:26 (WEA 23) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	17:16 (WEA 19) 18:32	17:47 (WEA 22) 20:23	19:26 (WEA 23) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:14 (WEA 19) 18:34	17:47 (WEA 22) 20:25	19:26 (WEA 23) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:13 (WEA 19) 18:35	17:52 (WEA 22) 20:26	19:26 (WEA 23) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:12 (WEA 19) 18:37	17:53 (WEA 22) 20:28	19:26 (WEA 23) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:12 (WEA 19) 18:39	17:46 (WEA 22) 20:29	19:26 (WEA 23) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:12 (WEA 19) 18:40	17:46 (WEA 22) 20:31	19:26 (WEA 23) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:12 (WEA 19) 18:42	17:46 (WEA 22) 20:33	19:26 (WEA 23) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:13 (WEA 19) 18:44	17:46 (WEA 22) 20:34	19:26 (WEA 23) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:14 (WEA 19) 18:45	17:46 (WEA 22) 20:36	19:26 (WEA 23) 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:16 (WEA 19) 18:47	17:46 (WEA 22) 20:38	19:26 (WEA 23) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	17:22 (WEA 19) 18:49	17:46 (WEA 22) 20:39	19:26 (WEA 23) 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	17:12 (WEA 19) 18:50	17:46 (WEA 22) 20:41	19:26 (WEA 23) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	17:12 (WEA 19) 18:52	18:19 (WEA 23) 20:42	19:26 (WEA 23) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:12 (WEA 19) 18:53	18:16 (WEA 23) 20:44	19:26 (WEA 23) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:12 (WEA 19) 18:55	18:15 (WEA 23) 20:46	19:26 (WEA 23) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:12 (WEA 19) 18:57	18:14 (WEA 23) 20:47	19:26 (WEA 23) 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		17:12 (WEA 19) 18:58	18:14 (WEA 23) 20:49	19:26 (WEA 23) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		17:12 (WEA 19) 19:00	18:12 (WEA 23) 20:50	19:26 (WEA 23) 21:34	05:22 21:51
31	08:13 17:20		07:15 20:02	19:12 (WEA 23) 20:50	19:26 (WEA 23) 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		99	249	85		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 86 - Auf dem Kamp 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:27 (WEA 22) 18:37 (WEA 22)	07:22 17:11	08:12 16:31	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	18:25 (WEA 22) 18:39 (WEA 22)	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	18:24 (WEA 22) 18:39 (WEA 22)	07:26 17:07	08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:23 (WEA 22) 18:40 (WEA 22)	07:27 17:05	08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13	07:37 19:06	18:23 (WEA 22) 18:40 (WEA 22)	07:29 17:04	08:17 16:29	
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11	07:39 19:04	18:22 (WEA 22) 18:38 (WEA 22)	07:31 17:02	08:18 16:29	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:40 19:02	18:22 (WEA 22) 18:36 (WEA 22)	07:33 17:00	08:20 16:28	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:12 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	07:42 18:59	18:23 (WEA 22) 18:34 (WEA 22)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	19:09 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)	07:44 18:57	18:23 (WEA 22) 18:32 (WEA 22)	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	19:07 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	07:45 18:55	18:25 (WEA 22) 18:30 (WEA 22)	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:05 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:05 (WEA 23) 19:24 (WEA 23)	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:03 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:03 (WEA 23) 19:24 (WEA 23)	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:03 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:03 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:03 (WEA 23) 19:21 (WEA 23)	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19:04 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:04 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	19:07 (WEA 23) 19:15 (WEA 23)	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	08:04 18:32	17:47 (WEA 19) 17:52 (WEA 19)	07:56 16:41	08:33 16:28	
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:44 (WEA 19) 17:54 (WEA 19)	07:58 16:39	08:33 16:29	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:43 (WEA 19) 17:55 (WEA 19)	07:59 16:38	08:34 16:29	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:42 (WEA 19) 17:56 (WEA 19)	08:01 16:37	08:34 16:30	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:41 (WEA 19) 17:56 (WEA 19)	08:03 16:36	08:35 16:30	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:41 (WEA 19) 17:55 (WEA 19)	08:04 16:35	08:35 16:31	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:41 (WEA 19) 16:54 (WEA 19)	08:06 16:35	08:35 16:32	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	16:42 (WEA 19) 16:52 (WEA 19)	08:07 16:34	08:36 16:33	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	16:43 (WEA 19) 16:50 (WEA 19)	08:09 16:33	08:36 16:33	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:31 (WEA 22) 18:35 (WEA 22)	07:19 17:14	16:44 (WEA 19) 16:48 (WEA 19)	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12			08:36 16:35	
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271	249	
astr.max.mögl.Beschattung			214	232				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 87 - Auf dem Kamp 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:13 (WEA 23) 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:13 (WEA 23) 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:13 (WEA 23) 20:55	05:24 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:13 (WEA 23) 20:57	05:24 21:39
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:15 (WEA 23) 20:58	05:23 21:40
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	19:17 (WEA 23) 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	19:29 (WEA 23) 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	19:27 (WEA 23) 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:27 (WEA 23) 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:27 (WEA 23) 21:06	05:20 21:45
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:27 (WEA 23) 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:27 (WEA 23) 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:52 17:43	17:16 (WEA 19) 18:32	06:47 20:23	19:27 (WEA 23) 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:14 (WEA 19) 18:34	06:44 20:25	19:27 (WEA 23) 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:13 (WEA 19) 18:35	06:42 20:26	19:27 (WEA 23) 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:12 (WEA 19) 18:37	06:40 20:28	19:27 (WEA 23) 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:12 (WEA 19) 18:39	06:38 20:29	19:27 (WEA 23) 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:12 (WEA 19) 18:40	06:36 20:31	19:27 (WEA 23) 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:12 (WEA 19) 18:42	06:34 20:33	19:27 (WEA 23) 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:12 (WEA 19) 18:44	06:32 20:34	19:27 (WEA 23) 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:13 (WEA 19) 18:45	06:30 20:36	19:27 (WEA 23) 21:22	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:15 (WEA 19) 18:47	06:28 20:38	19:27 (WEA 23) 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	17:23 (WEA 19) 18:49	06:26 20:39	19:27 (WEA 23) 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:31 18:03	18:50 18:50	06:24 20:41	19:27 (WEA 23) 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:22 (WEA 23) 20:42	19:27 (WEA 23) 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	18:18 (WEA 23) 20:44	19:27 (WEA 23) 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:17 (WEA 23) 20:46	19:27 (WEA 23) 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:32 (WEA 23) 20:47	19:27 (WEA 23) 21:31	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	18:15 (WEA 23) 20:49	19:27 (WEA 23) 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	18:34 (WEA 23) 20:50	19:27 (WEA 23) 21:34	05:22 21:51
31	08:13 17:20		07:15 20:02	19:13 (WEA 23) 19:34 (WEA 23)	19:27 (WEA 23) 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		103		247	99	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 87 - Auf dem Kamp 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September		Oktober		November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22		07:31 19:15		18:27 (WEA 22) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20		07:32 19:13	12	18:25 (WEA 22) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18		07:34 19:10	15	18:24 (WEA 22) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16		07:36 19:08	16	18:23 (WEA 22) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:13		07:37 19:06	17	18:23 (WEA 22) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:13	06:52 20:11		07:39 19:04	17	18:22 (WEA 22) 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	7	19:13 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	16	18:38 (WEA 22) 17:00	16:29 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	7	19:11 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	13	18:24 (WEA 22) 17:00	08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	12	19:08 (WEA 23) 19:24 (WEA 23)	10	18:24 (WEA 22) 16:59	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:06	06:58 20:02	16	19:07 (WEA 23) 19:25 (WEA 23)	8	18:32 (WEA 22) 16:56	16:28 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	18	19:06 (WEA 23) 19:25 (WEA 23)	4	18:26 (WEA 22) 16:56	08:23 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19	19:05 (WEA 23) 19:25 (WEA 23)		07:40 16:54	08:24 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	20	19:05 (WEA 23) 19:25 (WEA 23)		07:41 16:51	08:25 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	21	19:04 (WEA 23) 19:25 (WEA 23)		07:43 16:50	08:26 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	21	19:04 (WEA 23) 19:24 (WEA 23)		07:45 16:48	08:27 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	21	19:04 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)		07:46 16:47	08:28 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	20	19:04 (WEA 23) 19:22 (WEA 23)		18:44 16:45	16:27 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19	19:06 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)		18:42 16:44	08:29 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19	19:06 (WEA 23) 19:17 (WEA 23)		08:00 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	11	19:11 (WEA 23) 19:13 (WEA 23)		08:02 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:37	2	08:04 18:32		17:46 (WEA 19) 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	6	08:05 18:30	6	17:44 (WEA 19) 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	10	08:07 18:28	10	17:43 (WEA 19) 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	13	08:09 18:26	13	17:56 (WEA 19) 16:37	16:29 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	14	08:10 18:24	14	17:41 (WEA 19) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	15	08:12 18:22	15	17:56 (WEA 19) 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	14	07:14 17:20	14	16:41 (WEA 19) 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	13	07:15 17:18	13	16:42 (WEA 19) 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	10	07:17 17:16	10	16:43 (WEA 19) 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	7	18:30 (WEA 22) 18:37 (WEA 22)	7	16:50 (WEA 19) 16:33	08:36 16:33
31	05:55 21:23	06:43 20:24		3	07:19 17:14	3	16:45 (WEA 19) 16:32	08:36 16:34
Sonnenscheinstunden	498	452	382		334		271	249
astr.max.mögl.Beschattung			225		233			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 88 - Fuchsheckerhof 1-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	15:44 (WEA 09) 17:22	08:12 10	16:34 (WEA 08) 18:11	07:21 20:03	07:13 20:52	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	15:45 (WEA 09) 17:24	08:11 7	16:35 (WEA 08) 16:42 (WEA 08)	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	15:45 (WEA 09) 17:25	08:09 15	08:09 18:15	07:17 20:07	07:08 20:55	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:45 (WEA 09) 17:27	08:08 14	08:08 18:17	07:15 20:08	07:06 20:57	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:46 (WEA 09) 17:29	08:06 14	08:06 18:18	07:13 20:10	07:04 20:59	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:47 (WEA 09) 17:31	08:05 13	17:04 (WEA 07) 17:05 (WEA 07)	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:48 (WEA 09) 17:32	08:03 4	17:02 (WEA 07) 17:06 (WEA 07)	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:49 (WEA 09) 17:34	08:01 6	17:02 (WEA 07) 17:08 (WEA 07)	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:49 (WEA 09) 17:36	08:00 9	17:01 (WEA 07) 17:10 (WEA 07)	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:50 (WEA 09) 17:38	07:58 11	17:01 (WEA 07) 17:12 (WEA 07)	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:52 (WEA 09) 17:40	07:56 12	17:02 (WEA 07) 17:14 (WEA 07)	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:54 (WEA 09) 17:41	07:54 11	17:02 (WEA 07) 17:13 (WEA 07)	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:57 (WEA 09) 17:43	07:53 9	17:03 (WEA 07) 17:12 (WEA 07)	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:57 (WEA 09) 17:45	07:51 5	17:05 (WEA 07) 17:10 (WEA 07)	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:57 (WEA 09) 17:47	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:57 (WEA 09) 17:49	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:19 21:49
17	08:30 16:57	15:57 (WEA 09) 17:50	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:57 (WEA 09) 17:52	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	05:18 21:50
19	08:28 17:00	15:57 (WEA 09) 17:54	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50	05:19 21:50
20	08:27 17:01	15:57 (WEA 09) 17:56	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:33 (WEA 08) 17:57	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:32 (WEA 08) 17:59	07:36 4	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:32 (WEA 08) 18:01	07:34 6	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:32 (WEA 08) 18:03	07:32 8	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:31 (WEA 08) 18:05	07:29 10	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:31 (WEA 08) 18:06	07:27 12	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:20 21:52
27	08:19 17:13	16:30 (WEA 08) 18:08	07:25 15	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52	05:20 21:52
28	08:18 17:15	16:31 (WEA 08) 18:10	07:23 14	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:32 (WEA 08) 18:11	07:21 14	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:32 (WEA 08) 18:12	07:19 13	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:33 (WEA 08) 18:13	07:17 12	07:15 20:02	06:10 20:52	05:27 21:35	05:22 21:51	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	85	366	413	480	493	
astr.max.mögl.Beschattung	246	278	85	366	413	480	493	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: IP 88 - Fuchsheckerhof 1-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:31 (WEA 07) 08:12 16:42 (WEA 07) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	16:30 (WEA 07) 08:13 16:42 (WEA 07) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	16:31 (WEA 07) 08:15 16:40 (WEA 07) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	16:31 (WEA 07) 08:16 16:38 (WEA 07) 16:29
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	16:32 (WEA 07) 08:17 16:37 (WEA 07) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	16:33 (WEA 07) 08:18 16:35 (WEA 07) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	16:34 (WEA 07) 08:20 16:36 (WEA 07) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	16:35 (WEA 07) 08:21 16:37 (WEA 07) 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	16:38 (WEA 07) 08:22 16:40 (WEA 07) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	16:07 (WEA 08) 08:23 16:12 (WEA 08) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	16:05 (WEA 08) 08:24 16:14 (WEA 08) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	16:04 (WEA 08) 08:25 16:16 (WEA 08) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	16:04 (WEA 08) 08:26 16:17 (WEA 08) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	16:04 (WEA 08) 08:27 16:17 (WEA 08) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	16:04 (WEA 08) 08:28 16:18 (WEA 08) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	16:04 (WEA 08) 08:29 16:18 (WEA 08) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	16:04 (WEA 08) 08:30 16:17 (WEA 08) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	16:04 (WEA 08) 08:31 16:16 (WEA 08) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	16:05 (WEA 08) 08:31 16:14 (WEA 08) 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	16:06 (WEA 08) 08:32 16:13 (WEA 08) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	16:07 (WEA 08) 08:33 16:12 (WEA 08) 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	16:08 (WEA 08) 08:33 16:10 (WEA 08) 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	16:09 (WEA 08) 08:34 16:11 (WEA 08) 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	16:10 (WEA 08) 08:34 16:12 (WEA 08) 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	16:11 (WEA 08) 08:35 16:13 (WEA 08) 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	16:12 (WEA 08) 08:35 16:14 (WEA 08) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:34	16:13 (WEA 08) 08:35 16:15 (WEA 08) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	16:14 (WEA 08) 08:36 16:16 (WEA 08) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	16:36 (WEA 07) 08:09 16:39 (WEA 07) 16:33	16:17 (WEA 08) 08:36 16:18 (WEA 08) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	16:33 (WEA 07) 08:10 16:42 (WEA 07) 16:32	16:19 (WEA 08) 08:36 16:20 (WEA 08) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31 19:14	08:21 17:12	16:34 (WEA 07) 08:11 16:43 (WEA 07) 16:33	16:21 (WEA 08) 08:36 16:22 (WEA 08) 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung				23	174	410

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 89 - Fuchsheckerhof 1-2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	15:48 (WEA 09) 16:03 (WEA 09)	08:12 17:22	16:36 (WEA 08) 18:11	07:21 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:48 (WEA 09) 16:03 (WEA 09)	08:11 17:24	16:37 (WEA 08) 18:13	07:19 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	15:49 (WEA 09) 16:04 (WEA 09)	08:09 17:25	16:38 (WEA 08) 18:15	07:17 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:49 (WEA 09) 16:04 (WEA 09)	08:08 17:27	16:39 (WEA 08) 18:17	07:15 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:49 (WEA 09) 16:04 (WEA 09)	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:50 (WEA 09) 16:05 (WEA 09)	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	15:50 (WEA 09) 16:05 (WEA 09)	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:51 (WEA 09) 16:06 (WEA 09)	08:01 17:34	17:07 (WEA 07) 18:24	07:06 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:52 (WEA 09) 16:06 (WEA 09)	08:00 17:36	17:06 (WEA 07) 18:25	07:04 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:52 (WEA 09) 16:05 (WEA 09)	07:58 17:38	17:10 (WEA 07) 18:27	07:02 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:53 (WEA 09) 16:06 (WEA 09)	07:56 17:40	17:12 (WEA 07) 18:29	07:00 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:54 (WEA 09) 16:06 (WEA 09)	07:54 17:41	17:05 (WEA 07) 18:30	06:58 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:55 (WEA 09) 16:05 (WEA 09)	07:53 17:43	17:05 (WEA 07) 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:56 (WEA 09) 16:04 (WEA 09)	07:51 17:45	17:18 (WEA 07) 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:56 (WEA 09) 16:04 (WEA 09)	07:49 17:47	17:17 (WEA 07) 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	16:04 (WEA 09) 17:47	07:47 17:49	17:09 (WEA 07) 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	16:06 (WEA 09) 17:45	07:45 17:50	17:14 (WEA 07) 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	16:06 (WEA 09) 17:43	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50
19	08:28 17:00	16:06 (WEA 09) 17:41	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:06 (WEA 09) 17:39	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:06 (WEA 09) 17:37	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:06 (WEA 09) 17:35	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:06 (WEA 09) 17:34	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:39 (WEA 08) 16:40 (WEA 08)	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:37 (WEA 08) 16:41 (WEA 08)	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:36 (WEA 08) 16:43 (WEA 08)	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	16:35 (WEA 08) 16:45 (WEA 08)	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	16:35 (WEA 08) 16:47 (WEA 08)	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:36 (WEA 08) 16:49 (WEA 08)	07:21 18:11	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:35 (WEA 08) 16:50 (WEA 08)	07:19 18:12	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:36 (WEA 08) 16:50 (WEA 08)	07:17 18:13	07:15 20:02	06:11 20:52	05:27 21:35	05:23 21:52
Sonnenscheinstunden	262			366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	271	278	115				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 89 - Fuchsheckerhof 1-2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:34 (WEA 07) 08:12 15:36 (WEA 09)
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	9 16:43 (WEA 07) 16:31 11 15:47 (WEA 09)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	8 16:42 (WEA 07) 16:31 12 15:48 (WEA 09)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	5 16:40 (WEA 07) 16:30 13 15:49 (WEA 09)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	1 16:38 (WEA 07) 16:29 14 15:49 (WEA 09)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:17 16:29 14 15:50 (WEA 09)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28 15 15:52 (WEA 09)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	6 16:11 (WEA 08) 08:21 15 15:37 (WEA 09)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	6 16:17 (WEA 08) 16:28 15 15:52 (WEA 09)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	10 16:18 (WEA 08) 16:28 15 15:52 (WEA 09)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	11 16:19 (WEA 08) 16:27 15 15:52 (WEA 09)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	13 16:20 (WEA 08) 16:27 15 15:53 (WEA 09)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	14 16:21 (WEA 08) 16:27 15 15:54 (WEA 09)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	14 16:22 (WEA 08) 16:27 15 15:54 (WEA 09)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	12 16:20 (WEA 08) 16:27 14 15:54 (WEA 09)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	10 16:19 (WEA 08) 16:27 15 15:55 (WEA 09)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	8 16:17 (WEA 08) 16:27 15 15:56 (WEA 09)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	6 16:16 (WEA 08) 16:27 14 15:56 (WEA 09)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	2 16:14 (WEA 08) 16:28 14 15:56 (WEA 09)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28 15 15:57 (WEA 09)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28 14 15:57 (WEA 09)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29 14 15:57 (WEA 09)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29 14 15:58 (WEA 09)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30 14 15:58 (WEA 09)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30 15 15:59 (WEA 09)
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31 14 16:00 (WEA 09)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:39 (WEA 07) 08:06 16:42 (WEA 07) 16:34	08:35 16:32 14 16:00 (WEA 09)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	16:37 (WEA 07) 08:07 16:45 (WEA 07) 16:34	08:36 15:39 (WEA 09) 08:36 2 15:41 (WEA 09) 16:32 15 16:01 (WEA 09)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	16:36 (WEA 07) 08:09 16:46 (WEA 07) 16:33	08:36 15:37 (WEA 09) 16:33 7 15:44 (WEA 09) 16:33 15 16:01 (WEA 09)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	16:35 (WEA 07) 08:10 16:47 (WEA 07) 16:32	08:36 15:37 (WEA 09) 16:34 9 15:46 (WEA 09) 16:34 14 16:01 (WEA 09)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 19:12	07:21 17:12	16:35 (WEA 07) 16:46 (WEA 07)	08:36 16:35 15 16:02 (WEA 09)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung				44	161	443

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 90 - Prämienstr. 80

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	16:37 (WEA 09)	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	16:39 (WEA 09)	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	16:42 (WEA 09)	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27		07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29		07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31		07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32		07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34		07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	17:07 (WEA 08)	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	3 17:10 (WEA 08)	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	6 17:12 (WEA 08)	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	7 17:14 (WEA 08)	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	10 17:16 (WEA 08)	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	11 17:18 (WEA 08)	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	11 17:18 (WEA 08)	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	9 17:17 (WEA 08)	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	6 17:15 (WEA 08)	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52		06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54		06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56		06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57		06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35	06:28	05:37	05:19	
23	08:24 17:06	1 16:35 (WEA 09) 16:36 (WEA 09) 07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	
24	08:23 17:08	4 16:38 (WEA 09) 16:34 (WEA 09) 07:31	06:31	06:24	05:34	05:19	
25	08:21 17:10	6 16:40 (WEA 09) 16:33 (WEA 09) 07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	
26	08:20 17:11	8 16:41 (WEA 09) 16:33 (WEA 09) 07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	
27	08:19 17:13	10 16:43 (WEA 09) 16:33 (WEA 09) 07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	
28	08:18 17:15	12 16:45 (WEA 09) 16:33 (WEA 09) 07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	
29	08:16 17:17	14 16:47 (WEA 09) 16:34 (WEA 09) 07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	
30	08:15 17:18	13 16:47 (WEA 09) 16:34 (WEA 09) 07:19	06:17	06:12	05:28	05:22	
31	08:14 17:20	12 16:46 (WEA 09) 16:36 (WEA 09) 07:17	06:15	06:10	05:27	05:21	
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung	90	74				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung **Schattenrezeptor:** IP 90 - Prämienstr. 80

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15		07:22 17:11	08:12 16:35 (WEA 08) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13		07:24 17:09	08:13 16:36 (WEA 08) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10		07:26 17:07	08:14 16:37 (WEA 08) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08		07:28 17:05	08:16 16:40 (WEA 08) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06		07:29 17:04	08:17 16:42 (WEA 08) 16:31
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04		07:31 17:02	08:18 16:43 (WEA 08) 16:31
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02		07:33 17:00	08:20 16:44 (WEA 08) 16:31
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59		07:34 16:59	08:21 16:45 (WEA 08) 16:31
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57		07:36 16:57	08:22 16:46 (WEA 08) 16:31
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55		07:38 16:55	08:23 16:48 (WEA 08) 16:31
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53		07:40 16:54	08:24 16:08 (WEA 09) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51		07:41 16:52	08:25 16:15 (WEA 09) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49		07:43 16:51	08:26 16:17 (WEA 09) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46		07:45 16:50	08:27 16:06 (WEA 09) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44		07:46 16:48	08:28 16:19 (WEA 09) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42		07:48 16:47	08:29 16:06 (WEA 09) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40		07:50 16:45	08:30 16:19 (WEA 09) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38		07:51 16:44	08:31 16:07 (WEA 09) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36		07:53 16:43	08:31 16:16 (WEA 09) 16:27
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34		07:55 16:42	08:32 16:07 (WEA 09) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32		07:56 16:41	08:33 16:13 (WEA 09) 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30		07:58 16:39	08:33 16:10 (WEA 09) 16:28
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28		08:00 16:38	08:34 16:12 (WEA 09) 16:28
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26		08:01 16:37	08:34 16:09 (WEA 09) 16:28
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24		08:03 16:36	08:35 16:14 (WEA 09) 16:28
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22		08:04 16:35	08:35 16:11 (WEA 09) 16:28
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	4	08:06 16:44 (WEA 08) 16:34	08:35 16:12 (WEA 09) 16:28
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	8	08:07 16:38 (WEA 08) 16:34	08:36 16:13 (WEA 09) 16:28
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	10	08:09 16:47 (WEA 08) 16:33	08:36 16:14 (WEA 09) 16:28
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	12	08:10 16:36 (WEA 08) 16:32	08:36 16:15 (WEA 09) 16:28
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	10	08:10 16:48 (WEA 08) 16:32	08:36 16:16 (WEA 09) 16:28
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271	249
astr.max.mögl.Beschattung				44		117	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 04 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (9)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Referenzjahr für Kalender 2019
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	09:52-10:07/15 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:37	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	09:53-10:07/14 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	09:54-10:08/14 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:24 21:39	05:24 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	08:36 16:39	09:55-10:08/13 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	09:55-10:07/12 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	09:57-10:07/10 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	08:35 16:43	09:58-10:05/7 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	10:02-10:04/2 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	07:04 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 18:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 18:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35		05:55 21:23	06:43 20:25		07:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 05 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (11)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	08:00 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45
11	08:34 16:48	08:00 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	08:00 17:42	07:00 18:30	06:51 20:21	05:53 21:10	05:20 21:47
13	08:33 16:51	08:00 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	08:00 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	08:00 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	08:00 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	08:00 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	08:00 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	08:00 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	08:00 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	08:00 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	08:00 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	08:00 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	08:00 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	08:00 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:11	08:00 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	08:00 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	08:00 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	264	0	0	0	24	664

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 05 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (11)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 05:57-06:19/22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 08:50-09:04/14 16:31
2	05:23 05:58-06:20/22 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 08:51-09:05/14 16:31
3	05:24 05:58-06:20/22 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 08:51-09:04/13 16:30
4	05:24 05:58-06:20/22 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 08:53-09:05/12 16:30
5	05:25 05:59-06:20/21 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 08:53-09:04/11 16:29
6	05:26 06:00-06:20/20 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 08:54-09:03/9 16:29
7	05:27 06:01-06:21/20 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 08:56-09:04/8 16:28
8	05:28 06:01-06:20/19 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 08:57-09:03/6 16:28
9	05:29 06:03-06:20/17 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 06:03-06:20/17 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 06:04-06:20/16 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 06:05-06:19/14 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:25
13	05:32 06:06-06:19/13 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 06:07-06:18/11 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 06:09-06:17/8 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 06:11-06:16/5 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 08:51-08:56/5 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 08:49-08:58/9 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 08:48-09:00/12 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 08:48-09:01/13 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 08:47-09:01/14 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 08:47-09:02/15 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 08:47-09:03/16 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 08:48-09:04/16 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 08:47-09:03/16 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 08:48-09:04/16 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 08:49-09:05/16 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	08:09 08:49-09:04/15 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 08:50-09:05/15 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25	07:21 17:13	07:21	16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	269	0	0	0	178	87

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 06 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (15)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	08:56-09:00/4 18:12	07:21 20:03	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	06:34-06:39/5 21:38	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	06:32-06:41/9 21:39	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	06:31-06:42/11 21:40	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	06:29-06:42/13 21:41	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	06:27-06:42/15 21:42	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	06:26-06:43/17 21:43	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	06:24-06:42/18 21:43	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	06:23-06:43/20 21:44	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	06:21-06:42/21 21:45	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	06:19-06:40/21 21:46	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	06:19-06:40/21 21:46	05:20 21:46
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	06:20-06:39/19 21:47	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	06:19-06:37/18 21:48	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	06:20-06:36/16 21:48	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	06:20-06:34/14 21:49	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	06:20-06:33/13 21:49	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	06:22-06:31/9 21:50	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	06:23-06:31/8 21:50	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	06:24-06:28/4 21:51	05:19 21:51
21	08:26 17:03	08:55-08:58/3 07:38	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	06:07-06:16/9 21:51	05:19 21:51
22	08:25 17:05	08:54-09:00/6 07:36	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	06:06-06:17/11 21:51	05:19 21:51
23	08:24 17:06	08:53-09:01/8 07:34	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	06:04-06:18/14 21:51	05:19 21:51
24	08:23 17:08	08:52-09:03/11 07:32	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	06:04-06:18/14 21:51	05:19 21:51
25	08:21 17:10	08:50-09:02/12 07:30	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	06:04-06:18/14 21:52	05:20 21:52
26	08:20 17:11	08:50-09:03/13 07:28	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	06:04-06:18/14 21:52	05:20 21:52
27	08:19 17:13	08:51-09:04/13 07:25	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	06:04-06:18/14 21:52	05:20 21:52
28	08:18 17:15	08:51-09:03/12 07:23	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	06:04-06:18/14 21:52	05:21 21:52
29	08:16 17:17	08:52-09:04/12 07:21	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	06:04-06:17/13 21:51	05:21 21:51
30	08:15 17:18	08:52-09:03/11 07:19	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	06:05-06:17/12 21:51	05:22 21:51
31	08:14 17:20	08:54-09:02/8 07:17	06:15 20:02	07:15 20:02	05:27 21:35	06:06-06:18/12 21:51	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	36
Anzahl Minuten mit Schatten	109	4	0	207	437	36	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 06 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (15)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 06:30-06:49/19 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 06:30-06:50/20 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:00 06:30-06:51/21 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 06:31-06:52/21 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 06:32-06:52/20 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 06:34-06:53/19 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 06:35-06:52/17 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 06:37-06:53/16 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 06:18-06:20/2 21:48	06:09 06:38-06:52/14 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 06:16-06:22/6 21:47	06:10 06:39-06:51/12 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 06:15-06:23/8 21:46	06:12 06:41-06:50/9 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 06:15-06:24/9 21:46	06:13 06:42-06:48/6 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 08:25-08:33/8 16:53	08:25 16:27
13	05:32 06:14-06:25/11 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 08:24-08:34/10 16:51	08:26 16:27
14	05:34 06:14-06:25/11 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:47	07:45 08:24-08:35/11 16:50	08:27 16:27
15	05:35 06:14-06:26/12 21:43	06:18 20:16-20:22/6 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 08:24-08:36/12 16:48	08:28 16:27
16	05:36 06:13-06:26/13 21:42	06:19 20:14-20:23/9 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 08:24-08:37/13 16:47	08:29 16:27
17	05:37 06:13-06:27/14 21:41	06:21 20:13-20:23/10 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 08:24-08:37/13 16:46	08:30 16:27
18	05:38 06:13-06:27/14 21:40	06:22 20:12-20:24/12 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 08:24-08:36/12 16:44	08:31 16:27
19	05:39 06:13-06:27/14 21:39	06:24 20:08-20:24/16 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 08:25-08:36/11 16:43	08:31 16:28
20	05:41 06:14-06:28/14 21:38	06:26 20:06-20:22/16 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 08:27-08:36/9 16:42	08:32 16:28
21	05:42 06:13-06:28/15 21:37	06:27 20:04-20:20/16 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 08:29-08:36/7 16:41	08:33 16:28
22	05:43 06:14-06:28/14 21:36	06:29 20:02-20:18/16 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 08:30-08:35/5 16:40	08:33 16:29
23	05:44 06:15-06:27/12 21:34	06:30 19:58-20:16/18 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 08:32-08:34/2 16:38	08:34 16:29
24	05:46 06:16-06:27/11 21:33	06:32 19:57-20:15/18 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 06:35-06:39/4 21:32	06:33 19:55-20:12/17 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 06:33-06:41/8 21:31	06:35 19:55-20:11/16 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 06:32-06:41/9 21:29	06:36 19:54-20:08/14 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 06:32-06:44/12 21:28	06:38 19:55-20:06/11 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:52 06:31-06:45/14 21:26	06:40 19:55-20:04/9 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 06:30-06:46/16 21:25	06:41 19:56-20:02/6 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 06:30-06:48/18 21:23	06:43 19:57-20:00/3 20:25	 17:13	 17:13	 16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	282	407	0	0	113	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 07 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 19:22-19:40/18 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 19:23-19:42/19 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 19:25-19:43/18 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 19:27-19:45/18 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 19:28-19:46/18 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:04-17:05/1 17:31	07:11 18:20	07:02 19:30-19:48/18 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:02-17:06/4 17:33	07:09 18:22	07:00 19:31-19:50/19 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:02-17:08/6 17:34	07:06 18:24	06:57 19:31-19:51/20 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:01-17:10/9 17:36	07:04 18:25	06:55 19:32-19:52/20 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:01-17:12/11 17:38	07:02 18:27	06:53 19:34-19:54/20 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:02-17:14/12 17:40	07:00 18:29	06:51 19:36-19:56/20 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:02-17:16/14 17:42	06:58 18:30	06:49 19:37-19:57/20 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:03-17:18/15 17:43	06:55 18:32	06:47 19:39-19:59/20 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:05-17:17/12 17:45	06:53 18:34	06:44 19:40-20:01/21 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:07-17:16/9 17:47	06:51 18:35	06:42 19:41-20:02/21 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:09-17:14/5 17:49	06:49 18:37	06:40 19:41-20:04/23 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 19:41-20:06/25 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 19:41-20:06/25 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:17-18:19/2 18:42	06:34 19:42-20:08/26 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:15-18:21/6 18:44	06:32 19:46-20:09/23 20:34	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:14-18:23/9 18:45	06:30 19:49-20:11/22 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:12-18:24/12 18:47	06:28 19:50-20:12/22 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:12-18:26/14 18:49	06:26 19:51-20:13/22 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:12-18:27/15 18:50	06:24 19:53-20:13/20 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:13-18:29/16 18:52	06:22 19:56-20:13/17 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:11	07:28 18:06	06:26 18:13-18:30/17 18:54	06:20 19:58-20:12/14 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:15-18:32/17 18:55	06:18 19:58-20:11/13 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:17-18:34/17 18:57	06:16 19:59-20:10/11 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:19-18:36/17 18:59	06:14 20:01-20:08/7 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 18:20-18:37/17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 19:22-19:38/16 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	98	175	560	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 07 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:37-19:57/20 19:15	07:31 17:11	16:31-16:43/12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:35-19:55/20 19:13	07:33 17:09	16:30-16:42/12 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:33-19:53/20 19:11	07:34 17:07	16:31-16:40/9 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:31-19:51/20 19:08	07:36 17:05	16:31-16:38/7 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:29-19:49/20 19:06	07:37 17:04	16:32-16:37/5 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:28-19:47/19 19:04	07:39 17:02	16:33-16:35/2 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	19:26-19:44/18 19:02	07:41 17:00	16:33-16:35/2 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:24-19:42/18 18:59	07:42 16:59	16:33-16:35/2 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:21-19:40/19 18:57	07:44 16:57	16:33-16:35/2 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:21-19:38/17 18:55	07:45 16:56	16:33-16:35/2 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:17-19:35/18 18:53	07:47 16:54	16:33-16:35/2 16:27
12	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	19:15-19:34/19 18:51	07:49 16:53	16:33-16:35/2 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:13-19:31/18 18:49	07:43 16:51	16:33-16:35/2 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:12-19:29/17 18:46	07:52 16:50	16:33-16:35/2 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:09-19:26/17 18:44	07:54 16:48	16:33-16:35/2 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:07-19:24/17 18:42	07:55 16:47	16:33-16:35/2 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:05-19:22/17 18:40	07:57 16:46	16:33-16:35/2 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	19:02-19:20/18 18:38	07:59 16:44	16:33-16:35/2 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	19:00-19:17/17 18:36	08:00 16:43	16:33-16:35/2 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	18:59-19:15/16 18:34	08:02 16:42	16:33-16:35/2 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:59-19:13/14 18:32	08:04 16:41	16:33-16:35/2 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:58-19:11/13 18:30	08:05 16:40	16:33-16:35/2 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:58-19:09/11 18:28	08:07 16:38	16:33-16:35/2 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:57-19:06/9 18:26	08:09 16:37	16:33-16:35/2 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	18:59-19:04/5 18:24	08:10 16:36	16:33-16:35/2 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	19:45-20:10/25 18:22	08:12 16:35	16:33-16:35/2 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	19:43-20:08/25 18:20	08:14 17:20	16:33-16:35/2 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	19:43-20:06/23 18:18	08:16 17:18	16:33-16:35/2 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	19:42-20:04/22 18:16	08:17 17:16	16:33-16:35/2 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	19:42-20:02/20 18:14	08:19 17:14	16:33-16:35/2 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25	07:30 19:15	19:42-20:00/21 18:13	08:21 17:13	16:33-16:35/2 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	327	417	49	47	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 08 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 16:34-16:50/16 17:22	07:21 18:12	07:13 19:14-19:40/26 20:03	06:10 19:54-20:02/8 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 16:35-16:49/14 17:24	07:19 18:13	07:11 19:15-19:42/27 20:05	06:08 20:54 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 16:38-16:49/11 17:25	07:17 18:15	07:09 19:17-19:43/26 20:07	06:06 20:55 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 16:39-16:47/8 17:27	07:15 18:17	07:06 19:18-19:45/27 20:08	06:05 20:57 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29 17:29	07:13 18:18	07:04 19:19-19:46/27 20:10	06:03 20:59 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31 17:31	07:11 18:20	07:02 19:20-19:47/27 20:12	06:01 21:00 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33 17:33	07:09 18:22	07:00 19:21-19:47/26 20:13	05:59 21:02 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34 17:34	07:06 18:24	06:57 19:22-19:48/26 20:15	05:58 21:03 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:07-17:10/3 17:36	07:04 18:25	06:55 19:24-19:49/25 20:17	05:56 21:05 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:06-17:12/6 17:38	07:02 18:27	06:53 19:25-19:54/29 20:18	05:54 21:06 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:07-17:14/7 17:40	07:00 18:29	06:51 19:26-19:56/30 20:20	05:53 21:08 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:06-17:16/10 17:42	06:58 18:30	06:49 19:28-19:57/29 20:21	05:51 21:10 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:07-17:18/11 17:43	06:55 18:04-18:09/5 18:32	06:47 19:28-19:59/31 20:23	05:49 21:11 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:07-17:18/11 17:45	06:53 18:00-18:10/10 18:34	06:44 19:28-20:00/32 20:25	05:48 20:43-20:45/2 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:08-17:17/9 17:47	06:51 17:59-18:12/13 18:35	06:42 19:28-19:59/31 20:26	05:46 20:42-20:47/5 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:09-17:15/6 17:49	06:49 17:58-18:14/16 18:37	06:40 19:28-20:00/32 20:28	05:45 20:41-20:48/7 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50 17:50	06:47 17:57-18:16/19 18:39	06:38 19:29-20:01/32 20:30	05:43 20:40-20:49/9 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52 17:52	06:44 17:56-18:17/21 18:40	06:36 19:29-20:00/31 20:31	05:42 20:40-20:51/11 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54 17:54	06:42 17:56-18:19/23 18:42	06:34 19:32-20:04/32 20:33	05:41 20:39-20:52/13 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56 17:56	06:40 17:57-18:21/24 18:44	06:32 19:36-20:06/30 20:34	05:39 20:40-20:53/13 21:21	05:19 21:51
21	08:26 16:33-16:34/1 17:03	07:38 17:58 17:58	06:38 17:58-18:23/25 18:45	06:30 19:38-20:07/29 20:36	05:38 20:40-20:53/13 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:32-16:36/4 17:05	07:36 17:59 17:59	06:35 17:59-18:24/25 18:47	06:28 19:39-20:07/28 20:38	05:37 20:40-20:53/13 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:32-16:38/6 17:06	07:34 18:01 18:01	06:33 18:02-18:26/24 18:49	06:26 19:41-20:08/27 20:39	05:35 20:41-20:53/12 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:32-16:40/8 17:08	07:32 18:03 18:03	06:31 18:03-18:27/24 18:50	06:24 19:42-20:08/26 20:41	05:34 20:41-20:53/12 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:31-16:41/10 17:10	07:30 18:05 18:05	06:29 18:05-18:29/24 18:52	06:22 19:45-20:08/23 20:43	05:33 20:42-20:53/11 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:31-16:43/12 17:11	07:27 18:06 18:06	06:26 18:07-18:30/23 18:54	06:20 19:47-20:08/21 20:44	05:32 20:43-20:52/9 21:29	05:20 21:52
27	08:19 16:30-16:45/15 17:13	07:25 18:08 18:08	06:24 18:08-18:32/24 18:55	06:18 19:49-20:07/18 20:46	05:31 20:44-20:51/7 21:31	05:20 21:52
28	08:18 16:31-16:47/16 17:15	07:23 18:10 18:10	06:22 18:08-18:33/25 18:57	06:16 19:50-20:06/16 20:47	05:30 20:45-20:50/5 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:32-16:49/17 17:17		06:20 18:09-18:34/25 18:59	06:14 19:50-20:05/15 20:49	05:29 21:33 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:32-16:50/18 17:18		06:17 18:10-18:36/26 19:00	06:12 19:51-20:03/12 20:51	05:28 21:34 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:33-16:50/17 17:20		07:15 19:13-19:38/25 20:02		05:27 21:35 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	124	112	401	791	150	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 08 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:27-19:57/30 19:15	07:31 17:11	18:40-18:50/10 17:09	07:22 16:35-16:43/8 16:31	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:26-19:55/29 19:13	07:33 17:09	18:43-18:47/4 17:09	07:24 16:36-16:42/6 16:31	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:23-19:53/30 19:11	07:34 17:07	16:37-16:40/3 17:07	07:26 16:37-16:40/3 16:30	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:22-19:47/25 19:08	07:36 17:05	19:22-19:47/25 17:05	07:28 17:05 16:30	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:20-19:46/26 19:06	07:37 17:04	19:20-19:46/26 17:04	07:29 17:04 16:29	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:18-19:44/26 19:04	07:39 17:02	19:18-19:44/26 17:02	07:31 17:02 16:29	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:15-19:42/27 19:02	07:41 17:00	19:15-19:42/27 17:00	07:33 17:00 16:28	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:14-19:42/28 18:59	07:42 16:59	19:14-19:42/28 16:59	07:35 16:11-16:17/6 16:28	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:12-19:40/28 18:57	07:44 16:57	19:12-19:40/28 16:57	07:36 16:08-16:18/10 16:28	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:12-19:38/26 18:55	07:45 16:56	19:12-19:38/26 16:56	07:38 16:07-16:19/12 16:27	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:09-19:35/26 18:53	07:47 16:54	19:09-19:35/26 16:54	07:40 16:05-16:20/15 16:27	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:07-19:34/27 18:51	07:49 16:53	19:07-19:34/27 16:53	07:41 16:04-16:21/17 16:27	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:05-19:31/26 18:49	07:50 16:51	19:05-19:31/26 16:51	07:43 16:04-16:21/17 16:27	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:04-19:29/25 18:46	07:52 16:50	19:04-19:29/25 16:50	07:45 16:04-16:22/18 16:27	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:00-19:26/26 18:44	07:54 16:48	19:00-19:26/26 16:48	07:46 16:04-16:20/16 16:27	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	18:58-19:23/25 18:42	07:55 16:47	18:58-19:23/25 16:47	07:48 16:04-16:19/15 16:27	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	18:56-19:21/25 18:40	07:57 16:46	18:56-19:21/25 16:46	07:50 16:04-16:17/13 16:27	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	18:56-19:20/24 18:38	07:59 16:44	18:56-19:20/24 16:44	07:52 16:04-16:16/12 16:27	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	18:53-19:17/24 18:36	08:00 16:43	18:53-19:17/24 16:43	07:53 16:05-16:14/9 16:28	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	18:51-19:15/24 18:34	08:02 16:42	18:51-19:15/24 16:42	07:55 16:06-16:13/7 16:28	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:50-19:13/23 18:32	08:04 16:41	18:50-19:13/23 16:41	07:56 16:07-16:12/5 16:28	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:46-19:11/25 18:30	08:05 16:39	18:46-19:11/25 16:39	07:58 16:08-16:10/2 16:29	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:44-19:09/25 18:28	08:07 16:38	18:44-19:09/25 16:38	08:00 16:08-16:11/1 16:29	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:41-19:06/25 18:26	08:09 16:37	18:41-19:06/25 16:37	08:01 16:07-16:12/5 16:28	08:34 16:28
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	18:40-19:04/24 18:24	08:10 16:36	18:40-19:04/24 16:36	08:03 16:07-16:12/5 16:28	08:35 16:28
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:39-19:01/22 18:22	08:12 16:35	18:39-19:01/22 16:35	08:04 16:08-16:10/2 16:29	08:35 16:29
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:39-18:59/20 17:20	08:14 16:35	18:39-18:59/20 17:20	08:06 16:08-16:10/2 16:29	08:35 16:29
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:39-18:57/18 17:18	08:16 16:34	18:39-18:57/18 17:18	08:07 16:08-16:10/2 16:29	08:36 16:29
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	18:39-18:54/15 17:16	08:17 16:33	18:39-18:54/15 17:16	08:09 16:09-16:12/5 16:28	08:36 16:28
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:40-18:53/13 17:14	08:19 16:32	18:40-18:53/13 17:14	08:10 16:09-16:12/5 16:28	08:36 16:28
31	05:55 21:23	06:43 20:25	07:29 19:17	18:40-18:53/13 17:14	08:19 16:32	18:40-18:53/13 17:14	08:10 16:09-16:12/5 16:28	08:36 16:28
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	191	0
	Anzahl Minuten mit Schatten	144	470	739	58	191	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 09 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (14)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:44-16:03/19 16:36	08:12 16:37-16:45/8 17:22	07:21 17:28-17:47/19 18:12	07:13 18:53-19:31/38 20:03 19:32-19:40/8	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 15:45-16:03/18 16:37	08:11 16:39-16:42/3 17:24	07:19 17:27-17:47/20 18:13	07:11 18:54-19:42/48 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 15:45-16:04/19 16:38	08:09 17:25	07:17 17:27-17:48/21 18:15	07:09 18:54-19:43/49 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 15:45-16:04/19 16:39	08:08 17:27	07:15 17:27-17:50/23 18:17	07:06 18:55-19:45/50 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 15:46-16:04/18 16:41	08:06 17:29	07:13 17:26-17:50/24 18:18	07:04 18:56-19:46/50 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 15:47-16:05/18 16:42	08:05 17:31	07:11 17:26-17:53/27 18:20	07:02 18:59-19:48/49 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 15:48-16:05/17 16:43	08:03 17:33	07:09 17:27-17:58/31 18:22	07:00 19:04-19:48/44 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 15:49-16:06/17 16:44	08:01 17:34	07:06 17:28-18:00/32 18:24	06:57 19:06-19:47/41 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 15:49-16:06/17 16:45	08:00 17:36	07:04 17:31-18:02/31 18:25	06:55 19:08-19:46/38 20:16	05:56 20:30-20:38/8 21:05	05:21 21:44
10	08:34 15:50-16:05/15 16:47	07:58 17:38	07:02 17:32-18:03/31 18:27	06:53 19:08-19:45/37 20:18	05:54 20:29-20:40/11 21:06	05:20 21:45
11	08:34 15:52-16:06/14 16:48	07:56 17:40	07:00 17:35-18:05/30 18:29	06:51 19:09-19:43/34 20:20	05:53 20:28-20:41/13 21:08	05:20 21:46
12	08:33 15:54-16:06/12 16:49	07:54 17:42	06:58 17:36-18:06/30 18:30	06:49 19:11-19:43/32 20:21	05:51 20:28-20:42/14 21:10	05:20 21:46
13	08:32 15:55-16:05/10 16:51	07:53 17:43	06:55 17:38-18:07/29 18:32	06:47 19:13-19:43/30 20:23	05:49 20:27-20:42/15 21:11	05:19 21:47
14	08:32 15:56-16:04/8 16:52	07:51 17:45	06:53 17:38-18:08/30 18:34	06:44 19:16-19:43/27 20:25	05:48 20:27-20:43/16 21:13	05:19 21:48
15	08:31 15:59-16:04/5 16:54	07:49 17:47	06:51 17:39-18:09/30 18:35	06:42 19:19-19:43/24 20:26	05:46 20:27-20:43/16 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:40-18:10/30 18:37	06:40 19:21-19:42/21 20:28	05:45 20:26-20:42/16 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:42-18:11/29 18:39	06:38 19:21-19:41/20 20:30	05:43 20:27-20:43/16 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:44-18:13/29 18:40	06:36 19:21-19:39/18 20:31	05:42 20:27-20:43/16 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:45-18:15/30 18:42	06:34 19:22-19:38/16 20:33	05:41 20:27-20:42/15 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 17:46-18:17/31 18:44	06:32 19:23-19:36/13 20:34	05:39 20:28-20:41/13 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:48-18:19/31 18:45	06:30 19:26-19:33/7 20:36	05:38 20:29-20:41/12 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:35-16:36/1 17:05	07:36 17:59	06:35 17:48-18:20/32 18:47	06:28 20:38	05:37 20:30-20:40/10 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:34-16:38/4 17:06	07:34 17:35-17:37/2 18:01	06:33 17:49-18:22/33 18:49	06:26 20:39	05:35 20:31-20:39/8 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:34-16:40/6 17:08	07:32 17:33-17:39/6 18:03	06:31 17:50-18:23/33 18:50	06:24 20:41	05:34 20:33-20:37/4 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:33-16:41/8 17:10	07:30 17:31-17:41/10 18:05	06:29 17:51-18:24/33 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:33-16:43/10 17:11	07:27 17:31-17:43/12 18:06	06:26 17:52-18:24/32 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 16:33-16:45/12 17:13	07:25 17:30-17:44/14 18:08	06:24 17:54-18:24/30 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 16:33-16:47/14 17:15	07:23 17:30-17:46/16 18:10	06:22 17:54-18:24/30 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:34-16:47/13 17:17		06:20 17:54-18:27/33 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:34-16:46/12 17:18		06:17 17:53-18:28/35 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:36-16:46/10 17:20		07:15 18:53-19:29/36 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	316	71	915	694	203	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 09 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (14)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 20:38-20:53/15 21:22	06:44 19:10-19:42/32 20:22	07:31 18:18-18:48/30 19:15	07:22 17:11	08:12 15:36-15:47/11 16:31
2	05:23 21:51	05:58 20:38-20:52/14 21:20	06:46 19:09-19:42/33 20:20	07:33 18:17-18:46/29 19:13	07:24 17:09	08:13 15:36-15:48/12 16:31
3	05:24 21:50	06:00 20:38-20:51/13 21:19	06:47 19:07-19:42/35 20:18	07:34 18:15-18:45/30 19:11	07:26 17:07	08:15 15:34-15:49/15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 20:39-20:50/11 21:17	06:49 19:06-19:44/38 20:16	07:36 18:12-18:42/30 19:08	07:28 17:05	08:16 15:33-15:49/16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 20:40-20:48/8 21:15	06:50 19:04-19:44/40 20:14	07:37 18:10-18:40/30 19:06	07:29 17:04	08:17 15:34-15:50/16 16:29
6	05:26 21:49	06:04 20:44-20:46/2 21:14	06:52 19:01-19:44/43 20:11	07:39 18:06-18:38/32 19:04	07:31 17:02	08:18 15:33-15:50/17 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 18:58-19:43/45 20:09	07:41 18:04-18:36/32 19:02	07:33 17:00	08:20 15:34-15:52/18 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 18:53-19:42/49 20:07	07:42 18:03-18:34/31 18:59	07:35 16:59	08:21 15:34-15:52/18 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 18:50-19:40/50 20:05	07:44 18:01-18:28/27 18:57	07:36 16:57	08:22 15:34-15:52/18 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 18:48-19:38/50 20:02	07:45 18:01-18:25/24 18:55	07:38 16:56	08:23 15:34-15:52/18 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 18:46-19:35/49 20:00	07:47 18:01-18:24/23 18:53	07:40 16:08-16:15/7 16:54	08:24 15:34-15:53/19 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 18:46-19:34/48 19:58	07:49 18:01-18:23/22 18:51	07:41 16:07-16:17/10 16:53	08:25 15:34-15:53/19 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 18:44-19:21/37 19:56	07:50 18:01-18:20/19 18:49	07:43 16:06-16:18/12 16:51	08:26 15:35-15:54/19 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 18:44-19:20/36 19:53	07:52 18:01-18:20/19 18:46	07:45 16:06-16:19/13 16:50	08:27 15:35-15:54/19 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 18:43-19:17/34 19:51	07:54 18:03-18:19/16 18:44	07:46 16:06-16:19/13 16:48	08:28 15:36-15:54/18 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 18:43-19:15/32 19:49	07:55 18:02-18:16/14 18:42	07:48 16:07-16:19/12 16:47	08:29 15:36-15:55/19 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 18:43-19:13/30 19:47	07:57 18:02-18:14/12 18:40	07:50 16:06-16:17/11 16:46	08:30 15:37-15:56/19 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 18:42-19:12/30 19:44	07:59 18:03-18:12/9 18:38	07:51 16:07-16:16/9 16:44	08:31 15:37-15:56/19 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 18:39-19:11/32 19:42	08:00 18:04-18:10/6 18:36	07:53 16:07-16:14/7 16:43	08:31 15:37-15:56/19 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:47	07:14 18:37-19:10/33 19:40	08:02 18:05-18:08/3 18:34	07:55 16:09-16:13/4 16:42	08:32 15:38-15:57/19 16:28
21	05:42 20:43-20:47/4 21:37	06:27 20:45	07:15 18:36-19:09/33 19:38	08:04 18:32	07:56 16:10-16:12/2 16:41	08:33 15:39-15:57/18 16:28
22	05:43 20:41-20:49/8 21:36	06:29 20:43	07:17 18:35-19:07/32 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 15:39-15:57/18 16:29
23	05:44 20:40-20:50/10 21:34	06:30 19:32-19:36/4 20:41	07:18 18:34-19:05/31 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 15:40-15:58/18 16:29
24	05:46 20:39-20:51/12 21:33	06:32 19:28-19:40/12 20:39	07:20 18:31-19:02/31 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 15:40-15:58/18 16:30
25	05:47 20:39-20:52/13 21:32	06:33 19:26-19:41/15 20:37	07:21 18:29-19:00/31 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 15:40-15:59/19 16:30
26	05:48 20:38-20:53/15 21:30	06:35 19:25-19:43/18 20:35	07:23 18:27-18:58/31 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 15:41-16:00/19 16:31
27	05:50 20:37-20:53/16 21:29	06:36 19:23-19:43/20 20:33	07:25 18:26-18:55/29 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 15:41-16:00/19 16:32
28	05:51 20:37-20:53/16 21:28	06:38 19:22-19:44/22 20:31	07:26 18:23-18:52/29 19:22	08:16 17:18	08:07 15:39-15:41/2 16:34	08:36 15:42-16:01/19 16:33
29	05:52 20:37-20:53/16 21:26	06:39 19:21-19:43/22 20:29	07:28 18:20-18:50/30 19:19	08:17 17:16	08:09 15:37-15:44/7 16:33	08:36 15:42-16:01/19 16:33
30	05:54 20:37-20:53/16 21:25	06:41 19:18-19:44/26 20:27	07:29 18:19-18:50/31 19:17	08:19 17:14	08:10 15:37-15:46/9 16:32	08:36 15:43-16:01/18 16:34
31	05:55 20:37-20:53/16 21:23	06:43 19:14-19:43/29 20:24	07:29 19:17	08:21 17:13	08:11 16:32	08:36 15:43-16:02/19 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	142	231	1090	438	118	552

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 10 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (10)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	06:41-06:57/16 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	06:39-06:57/18 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	06:37-06:58/21 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	06:36-06:59/23 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	06:34-06:58/24 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	06:32-06:58/26 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	06:31-06:58/27 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	06:30-06:57/27 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	06:29-06:57/28 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	06:28-06:56/28 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	06:27-06:55/28 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	06:27-06:54/27 21:46
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	06:28-06:53/25 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	06:27-06:51/24 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	06:28-06:50/22 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	06:27-06:48/21 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	06:28-06:47/19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	06:29-06:46/17 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	06:29-06:45/16 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	06:30-06:43/13 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	06:31-06:42/11 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	06:32-06:41/9 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	06:35-06:39/4 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	06:08-06:24/16 21:51
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	06:07-06:25/18 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	06:07-06:25/18 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	06:07-06:25/18 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	06:07-06:26/19 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	06:06-06:26/20 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	06:06-06:26/20 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	06:07-06:27/20 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	22	677	462

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 10 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (10)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 06:15-06:30/15 21:51	05:57 06:38-07:03/25 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 06:15-06:31/16 21:51	05:58 06:37-07:04/27 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 06:15-06:31/16 21:51	06:00 06:38-07:06/28 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 06:15-06:31/16 21:50	06:01 06:38-07:06/28 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 06:15-06:32/17 21:50	06:03 06:38-07:07/29 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 06:15-06:32/17 21:49	06:04 06:40-07:08/28 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 06:15-06:33/18 21:49	06:06 06:40-07:07/27 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 06:14-06:33/19 21:48	06:07 06:42-07:08/26 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 06:15-06:33/18 21:48	06:09 06:43-07:07/24 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 06:15-06:33/18 21:47	06:10 06:44-07:07/23 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 06:15-06:34/19 21:46	06:12 06:46-07:07/21 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 06:15-06:34/19 21:46	06:13 06:47-07:06/19 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:32 06:15-06:34/19 21:45	06:15 06:49-07:06/17 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 06:15-06:34/19 21:44	06:16 06:50-07:04/14 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 09:27-09:31/4 16:27
15	05:35 06:15-06:35/20 21:43	06:18 06:53-07:03/10 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 09:26-09:31/5 16:27
16	05:36 06:15-06:35/20 21:42	06:19 06:55-06:59/4 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 09:26-09:32/6 16:27
17	05:37 06:16-06:34/18 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 09:26-09:33/7 16:27
18	05:38 06:16-06:34/18 21:40	06:22 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 09:27-09:34/7 16:27
19	05:39 06:16-06:34/18 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 09:27-09:35/8 16:28
20	05:41 06:17-06:35/18 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 09:27-09:35/8 16:28
21	05:42 06:18-06:34/16 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 09:28-09:36/8 16:28
22	05:43 06:45-06:49/4 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 09:28-09:36/8 16:29
23	05:44 06:42-06:51/9 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 09:29-09:37/8 16:29
24	05:46 06:41-06:52/11 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 09:29-09:37/8 16:30
25	05:47 06:41-06:54/13 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 09:30-09:38/8 16:30
26	05:48 06:40-06:55/15 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 09:30-09:38/8 16:31
27	05:50 06:39-06:56/17 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 09:31-09:38/7 16:32
28	05:51 06:39-06:58/19 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 09:31-09:38/7 16:33
29	05:52 06:38-06:59/21 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 09:32-09:38/6 16:33
30	05:54 06:38-07:00/22 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 09:33-09:38/5 16:34
31	05:55 06:38-07:02/24 21:23	06:43 20:25	 17:13	 17:13	 16:35	08:36 09:35-09:38/3 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	583	350	0	0	0	121

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 11 - REpower_MM 92 2050 2050 92.5 l-! NH: 100,0 m (Ges:146,3 m) (16)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing sunrise/sunset times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten





SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA: WEA 12 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (17)**

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:31-17:48/17 18:12	07:13 07:37-07:53/16 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:31-17:50/19 18:13	07:11 07:38-07:51/13 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:33-17:52/19 18:15	07:09 07:38-07:49/11 20:07 07:33-07:34/1	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:36-17:54/18 18:17	07:06 07:38-07:46/8 20:08 07:30-07:35/5	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 17:37-17:55/18 18:18	07:04 07:28-07:36/8 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 17:38-17:56/18 18:20	07:02 07:26-07:36/10 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 17:40-17:58/18 18:22	07:00 07:24-07:36/12 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 17:41-18:00/19 18:24	06:57 07:24-07:36/12 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 17:43-18:02/19 18:25	06:55 07:24-07:34/10 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 17:44-18:03/19 18:27	06:53 07:25-07:33/8 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 17:45-18:05/20 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 17:47-18:07/20 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 17:48-18:09/21 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 17:48-18:10/22 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:50-18:12/22 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:50-18:13/23 18:37	06:40 20:01-20:04/3 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:50-18:15/25 18:39	06:38 19:58-20:05/7 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:50-18:16/26 18:40	06:36 19:57-20:06/9 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:51-18:17/26 18:42	06:34 19:57-20:08/11 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 17:54-18:18/24 18:44	06:32 19:56-20:09/13 20:34	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:57-18:21/24 18:45	06:30 19:57-20:08/11 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 17:59-18:22/23 18:47	06:28 19:57-20:07/10 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:00-18:23/23 18:49	06:26 19:59-20:06/7 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 17:35-17:39/4 18:03	06:31 18:02-18:23/21 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 17:33-17:41/8 18:05	06:29 18:04-18:23/19 18:52 06:53-06:56/3	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:28 17:32-17:43/11 18:06	06:26 18:06-18:22/16 18:54 06:50-06:57/7	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 17:30-17:44/14 18:08	06:24 18:08-18:22/14 18:55 06:48-06:58/10	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 17:30-17:46/16 18:10	06:22 18:09-18:21/12 18:57 06:46-06:58/12	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:10-18:19/9 18:59 06:44-06:58/14	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 06:41-06:56/15 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 07:39-07:55/16 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	53	651	185	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 12 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (17)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:28-18:50/22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:27-18:48/21 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	18:26-18:46/20 17:07	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:23-18:43/20 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:22-18:41/19 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:18-18:38/20 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	18:17-18:36/19 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:16-18:34/18 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:13-18:31/18 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:12-18:30/18 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:10-18:28/18 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:07-18:26/19 16:53	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:05-18:23/18 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:04-18:21/17 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:03-18:19/16 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:02-18:16/14 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:03-18:14/11 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	18:04-18:12/8 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	18:06-18:10/4 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	18:50-19:10/20 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:48-19:10/22 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:46-19:08/22 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:43-19:07/24 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:40-19:04/24 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	18:37-19:01/24 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	20:01-20:11/10 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	20:01-20:08/7 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	20:02-20:06/4 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	18:31-18:54/23 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	18:31-18:53/22 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25		08:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	71	513	320	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 13 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (18)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:14-17:45/31 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:16-17:45/29 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:19-17:46/27 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:22-17:50/28 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 17:23-17:50/27 18:18	07:04 19:43-19:46/3 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 17:26-17:51/25 18:20	07:02 19:40-19:48/8 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:02-17:06/4 17:33	07:09 17:27-17:52/25 18:22	07:00 20:13	19:39-19:50/11 21:02	05:59 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:00-17:08/8 17:34	07:06 17:28-17:52/24 18:24 17:59-18:00/1	06:57 20:15	19:37-19:51/14 21:03	05:58 21:43
9	08:35 16:45	08:00 16:59-17:10/11 17:36	07:04 17:31-17:52/21 18:25 17:56-18:02/6	06:55 19:37-19:51/14 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 16:58-17:12/14 17:38	07:02 17:33-17:51/18 18:27 17:54-18:03/9	06:53 19:37-19:51/14 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 16:58-17:14/16 17:40	07:00 17:35-17:50/15 18:29 17:53-18:05/12	06:51 19:37-19:50/13 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 16:58-17:16/18 17:42	06:58 17:36-17:49/13 18:30 17:53-18:06/13	06:49 19:37-19:49/12 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 16:58-17:18/20 17:43	06:55 17:37-17:47/10 18:32 17:54-18:06/12	06:47 19:39-19:48/9 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 16:59-17:20/21 17:45	06:53 17:53-18:04/11 18:34	06:44 19:41-19:45/4 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:00-17:22/22 17:47	06:51 17:55-18:03/8 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:02-17:24/22 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:04-17:25/21 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:06-17:27/21 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:07-17:29/22 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:08-17:31/23 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:38 17:09-17:33/24 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:12-17:35/23 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 17:13-17:37/24 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 17:14-17:39/25 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 17:13-17:41/28 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 17:13-17:43/30 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 17:13-17:44/31 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 17:13-17:45/32 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	460	365	102	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 13 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (18)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:37-19:47/10 19:15 18:33-18:44/11	07:31 18:19-18:23/4 17:11	07:22 16:27-16:43/16 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:36-19:49/13 19:13 18:32-18:45/13	07:33 18:16-18:26/10 17:09	07:24 16:27-16:42/15 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:35-19:48/13 19:11 18:32-18:45/13	07:34 18:14-18:28/14 17:07	07:26 16:28-16:40/12 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:35-19:49/14 19:08 18:31-18:43/12	07:36 18:12-18:28/16 17:05	07:28 16:29-16:38/9 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:34-19:48/14 20:11	07:37 18:10-18:29/19 19:06 18:32-18:41/9	07:29 16:31-16:37/6 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:35-19:47/12 20:09	07:39 18:07-18:28/21 19:04 18:32-18:38/6	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	19:35-19:44/9 20:07	07:41 18:04-18:28/24 19:02 18:35-18:36/1	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:36-19:42/6 20:05	07:42 18:03-18:28/25 18:59	07:35 16:59
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:36-19:42/6 20:05	07:44 18:01-18:26/25 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:36-19:42/6 20:02	07:45 17:58-18:25/27 18:55	07:38 16:56
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:36-19:42/6 20:00	07:47 17:57-18:24/27 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:36-19:42/6 19:58	07:49 17:54-18:21/27 18:51	07:41 16:53
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:36-19:42/6 19:56	07:50 17:49-18:19/30 18:49	07:43 16:51
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:36-19:42/6 19:53	07:52 17:47-18:18/31 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:36-19:42/6 19:51	07:54 17:46-18:18/32 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:36-19:42/6 19:49	07:55 17:45-18:16/31 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:36-19:42/6 19:47	07:57 17:45-18:14/29 18:40	07:50 16:46
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	19:36-19:42/6 19:44	07:59 17:45-18:12/27 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	19:36-19:42/6 19:42	08:00 17:45-18:10/25 18:36	07:53 16:43
20	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	19:36-19:42/6 19:40	08:02 17:43-18:08/25 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:36-19:42/6 19:38	08:04 17:43-18:06/23 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	19:36-19:42/6 19:35	08:05 17:40-18:04/24 18:30	07:58 16:40
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:36-19:42/6 19:33	08:07 17:39-18:02/23 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	19:36-19:42/6 19:31	08:09 17:38-18:00/22 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	19:36-19:42/6 19:29	08:10 17:37-17:58/21 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	19:36-19:42/6 19:26	08:12 17:34-17:55/21 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	19:36-19:42/6 19:24	07:14 16:32-16:53/21 17:20	08:06 16:35
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	19:36-19:42/6 19:22	07:16 16:30-16:52/22 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	18:38-18:40/2 19:20	07:17 16:29-16:50/21 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:35-18:44/9 19:17	07:19 16:28-16:48/20 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:25	19:39-19:47/8 20:25		07:21 16:28-16:46/18 17:13	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	8	102	770	58	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 14 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (19)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 16:19-16:55/36 17:22	07:21 17:24-17:48/24 18:12	07:13 19:14-19:31/17 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 16:18-16:56/38 17:24	07:19 17:25-17:50/25 18:13	07:11 19:14-19:30/16 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 16:19-16:58/39 17:25	07:17 17:27-17:51/24 18:15	07:09 19:14-19:28/14 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 16:19-16:58/39 17:27	07:15 17:34-17:51/17 18:17	07:06 19:15-19:27/12 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 16:19-16:59/40 17:29	07:13 17:34-17:50/16 18:18	07:04 19:17-19:25/8 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 16:20-17:02/42 17:31	07:11 17:37-17:50/13 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 16:21-17:04/43 17:33	07:09 17:39-17:49/10 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 16:22-17:06/44 17:34	07:06 17:41-17:47/6 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 16:23-17:07/44 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 16:24-17:07/43 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 16:32-17:09/37 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 16:33-17:09/36 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 16:34-17:09/35 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:15-16:20/5 16:52	07:51 16:36-17:08/32 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:15-16:23/8 16:54	07:49 16:38-17:08/30 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:14-16:24/10 16:55	07:47 16:39-17:07/28 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:14-16:26/12 16:57	07:45 16:40-17:07/27 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:13-16:29/16 16:58	07:43 16:44-17:07/23 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 16:13-16:30/17 17:00	07:41 16:45-17:07/22 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 16:12-16:32/20 17:02	07:39 16:47-17:06/19 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 16:13-16:34/21 17:03	07:38 16:48-17:05/17 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:13-16:35/22 17:05	07:36 16:50-17:04/14 17:59 17:30-17:34/4	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:14-16:36/22 17:06	07:34 16:52-17:02/10 18:01 17:27-17:37/10	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:14-16:38/24 17:08	07:32 17:26-17:38/12 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:14-16:39/25 17:10	07:30 17:25-17:39/14 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:15-16:41/26 17:11	07:27 17:25-17:43/18 18:06	06:26 18:21-18:26/5 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 16:16-16:44/28 17:13	07:25 17:23-17:44/21 18:08	06:24 18:18-18:29/11 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 16:18-16:47/29 17:15	07:23 17:24-17:46/22 18:10	06:22 18:16-18:30/14 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:20-16:49/29 17:17		06:20 18:15-18:31/16 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:19-16:51/32 17:18		06:17 18:14-18:31/17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:18-16:52/34 17:20		07:15 19:14-19:31/17 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	380	839	215	67	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 14 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (19)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 16:01-16:37/36 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 15:55-16:37/42 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 15:53-16:37/44 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 15:52-16:36/44 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 15:51-16:34/43 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 15:50-16:32/42 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 18:16-18:23/7 19:02	07:33 15:50-16:31/41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 19:14-19:18/4 20:07	07:42 18:15-18:25/10 18:59	07:35 15:50-16:29/39 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 19:10-19:20/10 20:05	07:44 18:12-18:25/13 18:57	07:36 15:49-16:28/39 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 19:08-19:22/14 20:02	07:45 18:09-18:25/16 18:55	07:38 15:49-16:28/39 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 19:06-19:22/16 20:00	07:47 18:08-18:26/18 18:53	07:40 15:49-16:26/37 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:06-19:23/17 19:58	07:49 18:01-18:25/24 18:51	07:41 15:50-16:25/35 16:53	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:05-19:22/17 19:56	07:50 17:59-18:23/24 18:49	07:43 15:51-16:23/32 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:05-19:22/17 19:53	07:52 17:57-18:21/24 18:46	07:45 15:52-16:22/30 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:04-19:21/17 19:51	07:54 17:57-18:19/22 18:44	07:46 15:51-16:20/29 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:05-19:20/15 19:49	07:55 17:56-18:16/20 18:42	07:48 15:49-16:18/29 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:05-19:18/13 19:47	07:57 17:56-18:14/18 18:40	07:50 15:48-16:16/28 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:07-19:17/10 19:44	07:59 17:56-18:10/14 18:38	07:51 15:48-16:14/26 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:10-19:12/2 19:42	08:00 17:57-18:09/12 18:36	07:53 15:48-16:13/25 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:47	07:14 19:14 19:40	08:02 17:23-17:33/10 18:34 17:57-18:07/10	07:55 15:48-16:12/24 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38 19:38	08:04 17:20-17:34/14 18:32 18:00-18:05/5	07:56 15:49-16:11/22 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35 19:35	08:05 17:19-17:35/16 18:30	07:58 15:48-16:10/22 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33 19:33	08:07 17:18-17:36/18 18:28	08:00 15:49-16:09/20 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31 19:31	08:09 17:16-17:37/21 18:26	08:01 15:50-16:08/18 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29 19:29	08:10 17:15-17:37/22 18:24	08:03 15:50-16:06/16 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26 19:26	08:12 17:10-17:37/27 18:22	08:04 15:51-16:05/14 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24 19:24	07:14 16:08-16:37/29 17:20	08:06 15:52-16:03/11 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22 19:22	07:16 16:07-16:37/30 17:18	08:07 15:53-16:02/9 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19 19:19	07:17 16:06-16:38/32 17:16	08:09 15:55-16:02/7 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17 19:17	07:19 16:04-16:38/34 17:14	08:10 15:58-16:00/2 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 16:03-16:38/35 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	152	525	845	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 15 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (20)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:04-16:03/59 16:36	08:12 16:43-16:52/9 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 15:05-16:04/59 16:37	08:11 16:41-16:53/12 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 15:06-16:05/59 16:38	08:09 16:41-16:55/14 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 15:07-16:05/58 16:39	08:08 16:40-16:55/15 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 15:08-16:06/58 16:41	08:06 16:40-16:56/16 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 15:10-16:07/57 16:42	08:05 16:40-16:57/17 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 15:18-16:07/49 16:43	08:03 16:40-16:56/16 17:33	07:08 17:41-17:50/9 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 15:19-16:08/49 16:44	08:01 16:40-17:07/27 17:34	07:06 17:39-17:52/13 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 15:19-16:08/49 16:45	08:00 16:41-17:08/27 17:36	07:04 17:37-17:54/17 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 15:20-16:09/49 16:47	07:58 16:41-17:11/30 17:38	07:02 17:35-17:54/19 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 15:22-16:10/48 16:48	07:56 16:43-16:54/11 17:40	07:00 17:35-17:54/19 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 15:22-16:11/49 16:49	07:54 16:45-16:53/8 17:42	06:58 17:34-17:55/21 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 15:23-16:11/48 16:51	07:53 16:55-17:15/20 17:43	06:55 17:34-17:55/21 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 15:24-16:11/47 16:52	07:51 16:55-17:16/21 17:45	06:53 17:33-17:54/21 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 15:26-16:13/47 16:54	07:49 16:56-17:16/20 17:47	06:51 17:34-17:53/19 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 15:27-16:13/46 16:55	07:47 16:57-17:16/19 17:49	06:49 17:34-17:53/19 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 15:29-16:13/44 16:57	07:45 17:00-17:15/15 17:50	06:47 17:35-17:51/16 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 15:31-16:13/42 16:58	07:43 17:02-17:14/12 17:52	06:44 17:36-17:49/13 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 15:34-16:14/40 17:00	07:41 17:04-17:13/9 17:54	06:42 17:39-17:46/7 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 15:34-16:13/39 17:02	07:39 17:06-17:10/4 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 15:35-16:13/38 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 15:36-15:53/17 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 15:38-15:53/15 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 15:40-15:52/12 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 15:42-15:50/8 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:45-16:49/4 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1144	369	214	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 15 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (20)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:13-18:33/20 17:11	07:22 16:12-16:43/31 16:31	08:12 15:05-15:52/47 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:13-18:34/21 17:09	07:24 16:11-16:41/30 16:31	08:13 15:05-15:53/48 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	18:13-18:34/21 17:07	07:26 16:10-16:38/28 16:30	08:14 15:04-15:53/49 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:13-18:32/19 17:05	07:28 16:10-16:37/27 16:30	08:16 15:03-15:52/49 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:13-18:32/19 17:04	07:29 16:10-16:26/16 16:29	08:17 15:04-15:53/49 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:13-18:30/17 17:02	07:31 16:10-16:26/16 16:29	08:18 15:03-15:52/49 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:15-18:28/13 17:00	07:33 16:10-16:26/16 16:28	08:20 15:03-15:52/49 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:17-18:26/9 16:59	07:34 16:11-16:26/15 16:28	08:21 14:56-15:53/57 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	16:57 16:11-16:25/14 16:57	07:36 16:11-16:25/14 16:28	08:22 14:56-15:53/57 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	16:56 16:12-16:24/12 16:56	07:38 16:12-16:24/12 16:27	08:23 14:55-15:53/58 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	16:54 16:13-16:23/10 16:54	07:40 16:13-16:23/10 16:27	08:24 14:55-15:54/59 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	16:53 16:15-16:22/7 16:53	07:41 16:15-16:22/7 16:27	08:25 14:55-15:54/59 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	16:51 16:15-16:22/7 16:51	07:43 16:15-16:22/7 16:27	08:26 14:55-15:54/59 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	16:50 16:15-16:22/7 16:50	07:45 16:15-16:22/7 16:27	08:27 14:55-15:54/59 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	16:48 16:15-16:22/7 16:48	07:46 16:15-16:22/7 16:27	08:28 14:55-15:55/60 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	16:47 16:15-16:22/7 16:47	07:48 16:15-16:22/7 16:27	08:29 14:56-15:55/59 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	16:46 16:15-16:22/7 16:46	07:50 16:15-16:22/7 16:27	08:30 14:56-15:56/60 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	16:44 16:15-16:22/7 16:44	07:51 15:17-15:22/5 16:44	08:31 14:57-15:56/59 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	16:43 16:15-16:22/7 16:43	07:53 15:15-15:25/10 16:43	08:31 14:56-15:56/60 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	16:42 16:15-16:22/7 16:42	07:55 15:13-15:27/14 16:42	08:32 14:57-15:57/60 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	16:41 16:15-16:22/7 16:41	07:56 15:13-15:29/16 16:41	08:33 14:58-15:57/59 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	16:40 16:15-16:22/7 16:40	07:58 15:11-15:29/18 16:40	08:33 14:58-15:57/59 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	16:38 16:15-16:22/7 16:38	08:00 15:11-15:49/38 16:38	08:34 14:59-15:58/59 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:34-17:43/9 16:37	08:01 15:11-15:50/39 16:37	08:34 14:59-15:58/59 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	17:32-17:43/11 16:36	08:03 15:09-15:50/41 16:36	08:35 14:59-15:59/60 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:31-17:44/13 16:35	08:04 15:07-15:51/44 16:35	08:35 15:00-16:00/60 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	16:27-16:45/18 17:20	08:06 15:07-15:52/45 16:35	08:35 15:01-16:00/59 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	16:26-16:45/19 17:18	08:07 15:05-15:51/46 16:34	08:36 15:01-16:01/60 16:33
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:18 18:16	16:25-16:45/20 17:16	08:09 15:05-15:52/47 16:33	08:36 15:02-16:01/59 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	16:24-16:45/21 17:14	08:10 15:05-15:53/48 16:32	08:36 15:02-16:02/60 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:13	16:15-16:21/6 16:24-16:45/21		08:36 15:03-16:03/60 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	202	1765
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	76	277	702	1765	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 16 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (21)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:55-16:04/9 16:36	08:12 17:22	07:21 17:36-17:48/12 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 15:55-16:05/10 16:37	08:11 17:24	07:19 17:35-17:48/13 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 15:56-16:06/10 16:38	08:09 17:25	07:17 17:35-17:48/13 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 15:55-16:06/11 16:39	08:08 17:27	07:15 17:36-17:48/12 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 15:56-16:10/14 16:41	08:06 17:29	07:13 17:35-17:46/11 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 15:56-16:11/15 16:42	08:05 17:31	07:11 17:37-17:45/8 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 15:56-16:12/16 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 15:56-16:14/18 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 15:56-16:15/19 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 15:56-16:16/20 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 15:57-16:18/21 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 15:57-16:19/22 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 15:57-16:21/24 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 15:58-16:22/24 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 15:59-16:24/25 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:00-16:26/26 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:01-16:27/26 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:02-16:29/27 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 16:03-16:31/28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 16:04-16:31/27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 16:09-16:32/23 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:10-16:33/23 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:12-16:34/22 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:14-16:34/20 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:15-16:34/19 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:16-16:34/18 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 16:19-16:34/15 17:13	07:25 17:39-17:44/5 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:51
28	08:18 16:21-16:34/13 17:15	07:23 17:37-17:46/9 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:23-16:34/11 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:24-16:32/8 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:26-16:29/3 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	567	14	69	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA:** WEA 16 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (21)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	86	370	288

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung **WEA: WEA 17 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (22)**

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 15:35-15:40/5	08:12 16:33-16:50/17	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 15:55-16:01/6
2	08:36 15:37-15:39/2	08:11 16:35-16:49/14	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:58 21:51	06:46 21:20	07:33 20:20	08:13 19:13	07:24 17:09	08:13 15:57-16:01/4
3	08:36 16:37	08:09 16:38-16:49/11	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:38	08:08 16:39-16:48/9	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 16:41-16:45/4	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:36 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	06:00 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:11-16:18/7	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:45	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:08-16:18/10	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:08-16:19/11	08:23 16:27
11	08:34 16:16-16:18/2	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:30 21:41	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:04-16:20/16	08:24 16:27
12	08:33 16:14-16:19/5	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 20:00	07:49 18:51	07:41 16:03-16:21/18	08:25 15:26-15:29/3
13	08:32 16:13-16:21/8	07:53 17:08-17:13/5	06:55 18:30	06:47 20:21	05:49 21:09	05:19 21:46	05:32 21:45	06:15 21:03	07:03 20:00	07:50 18:51	07:43 16:03-16:21/18	08:26 15:25-15:31/6
14	08:32 16:13-16:22/9	07:51 17:05-17:16/11	06:53 18:32	06:44 20:23	05:48 21:11	05:19 21:47	05:34 21:45	06:16 21:01	07:04 20:00	07:52 18:49	07:45 16:02-16:21/19	08:27 15:25-15:32/7
15	08:31 16:13-16:24/11	07:49 17:04-17:17/13	06:51 18:34	06:42 20:25	05:46 21:12	05:19 21:48	05:35 21:44	06:18 20:59	07:06 20:00	07:54 18:46	07:46 16:02-16:21/19	08:28 15:25-15:33/8
16	08:30 16:13-16:26/13	07:47 17:02-17:18/16	06:49 18:35	06:40 20:26	05:45 21:14	05:19 21:48	05:36 21:43	06:19 20:57	07:07 20:00	07:55 18:44	07:48 16:01-16:18/17	08:29 15:24-15:34/10
17	08:29 16:13-16:26/13	07:45 17:02-17:19/17	06:47 18:37	06:38 20:28	05:43 21:15	05:19 21:49	05:37 21:42	06:21 20:55	07:09 20:00	07:57 18:42	07:50 15:51-15:59/8	08:30 15:24-15:35/11
18	08:29 16:13-16:27/14	07:43 17:01-17:19/18	06:44 18:39	06:36 20:30	05:42 21:17	05:19 21:49	05:38 21:41	06:22 20:53	07:11 20:00	07:59 17:39-17:44/5	07:51 15:50-16:00/10	08:31 15:24-15:36/12
19	08:28 16:12-16:27/15	07:41 17:01-17:19/18	06:42 18:40	06:34 20:31	05:41 21:18	05:19 21:50	05:39 21:40	06:24 20:51	07:12 19:44	08:00 17:36-17:47/11	07:53 15:50-16:02/12	08:31 15:24-15:36/12
20	08:27 16:13-16:27/14	07:39 17:01-17:19/18	06:40 18:42	06:32 20:33	05:39 21:20	05:19 21:50	05:41 21:39	06:26 19:42	07:14 18:36	08:02 17:33-17:47/14	07:55 15:50-16:03/13	08:32 15:24-15:36/12
21	08:26 16:13-16:28/15	07:38 17:01-17:19/18	06:38 18:44	06:30 20:34	05:38 21:21	05:19 21:50	05:42 21:38	06:27 19:40	07:15 18:34	08:04 17:32-17:49/17	07:56 15:49-16:03/14	08:33 15:25-15:37/12
22	08:25 16:14-16:28/14	07:36 17:02-17:18/16	06:35 18:45	06:28 20:36	05:37 21:23	05:19 21:51	05:43 21:37	06:29 20:45	07:17 19:38	08:05 17:32-17:49/17	07:58 15:49-16:03/14	08:33 15:25-15:37/12
23	08:24 16:15-16:28/13	07:34 17:03-17:17/14	06:33 18:47	06:26 20:38	05:35 21:24	05:19 21:51	05:44 21:36	06:30 20:43	07:18 19:35	08:07 17:32-17:50/18	08:00 15:49-16:04/15	08:34 15:26-15:38/12
24	08:23 16:15-16:27/12	07:32 17:04-17:16/12	06:31 18:49	06:24 20:39	05:34 21:25	05:19 21:51	05:46 21:34	06:32 20:41	07:20 19:33	08:09 17:31-17:50/19	08:01 15:50-16:04/14	08:34 15:26-15:38/12
25	08:21 16:16-16:27/11	07:30 17:07-17:13/6	06:29 18:50	06:22 20:41	05:33 21:27	05:20 21:51	05:47 21:33	06:33 20:39	07:21 19:31	08:10 17:31-17:49/18	08:03 15:50-16:04/14	08:35 15:26-15:38/12
26	08:20 16:18-16:27/9	07:27 17:10 16:29-16:41/12	06:26 18:52	06:20 20:43	05:32 21:28	05:20 21:51	05:48 21:32	06:35 20:37	07:23 19:29	08:12 17:31-17:48/17	08:04 15:51-16:04/13	08:35 15:28-15:40/12
27	08:19 16:19-16:24/5	07:25 17:13 16:29-16:45/16	06:24 18:54	06:18 20:44	05:31 21:29	05:20 21:51	05:50 21:30	06:36 20:35	07:25 19:26	07:14 16:32-16:48/16	08:06 15:52-16:05/13	08:35 15:28-15:40/12
28	08:18 16:29-16:47/18	07:23 17:15 16:29-16:47/18	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 16:33-16:47/14	08:07 15:52-16:04/12	08:36 15:29-15:40/11
29	08:16 16:30-16:48/18	07:17 17:17	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	07:17 16:34-16:46/12	08:09 15:53-16:03/10	08:36 15:30-15:40/10
30	08:15 16:30-16:49/19	07:18 17:18	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 16:37-16:44/7	08:10 15:54-16:02/8	08:36 15:32-15:40/8
31	08:14 16:31-16:49/18	07:20 17:20	06:15 19:02	06:11 20:52	05:27 21:35	05:20 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 19:13	07:21 17:13	08:10 15:54-16:02/8	08:36 15:33-15:40/7
<p>Sonnenscheinstunden 262</p> <p>Anzahl Minuten mit Schatten 332 279 237 0 413 0 480 0 493 0 498 0 452 0 382 0 334 185 271 365 211 249</p>												

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 18 - REpower_MD 77 1500 77.0 l-l NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (7)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	07:52-07:59/7 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	07:53-07:58/5 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:38	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	07:55-07:57/2 16:30
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:39	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:34 16:46	08:00 17:36	08:26-08:27/1 18:25	07:04 20:16	06:55 21:05	05:21 21:44	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	08:25-08:29/4 18:27	07:02 20:18	06:53 21:06	05:54 21:45	05:20 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	08:23-08:29/6 18:29	07:00 20:20	06:51 21:08	05:53 21:46	05:20 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	08:21-08:29/8 18:30	06:58 20:21	06:49 21:09	05:51 21:46	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	08:19-08:29/10 18:32	06:55 20:23	06:47 21:11	05:49 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	08:17-08:29/12 18:34	06:53 20:25	06:44 21:12	05:48 21:48	05:19 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	08:17-08:28/11 18:35	06:51 20:26	06:42 21:14	05:46 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	08:18-08:27/9 18:37	06:49 20:28	06:40 21:15	05:45 21:49	05:19 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:50	08:21-08:24/3 18:39	06:47 20:29	06:38 21:17	05:43 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	08:41-08:24/3 18:40	06:44 20:31	06:36 21:18	05:42 21:50	05:19 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:41 17:54	08:42-08:24/3 18:42	06:42 20:33	06:34 21:20	05:41 21:50	05:19 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:02	07:39 17:56	08:43-08:24/3 18:44	06:40 20:34	06:32 21:21	05:39 21:50	05:19 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:58	08:44-08:24/3 18:44	06:38 20:36	06:30 21:23	05:38 21:51	05:19 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:29
22	08:25 17:05	07:36 17:59	08:45-08:24/3 18:47	06:35 20:38	06:28 21:24	05:37 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	08:46-08:24/3 18:49	06:33 20:39	06:26 21:25	05:35 21:51	05:19 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:22 17:08	07:32 18:03	08:47-08:24/3 18:50	06:31 20:41	06:24 21:27	05:34 21:51	05:19 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:05	08:48-08:24/3 18:52	06:29 20:42	06:22 21:28	05:33 21:51	05:20 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	08:20 17:12	07:27 18:06	08:49-08:24/3 18:54	06:26 20:44	06:20 21:29	05:32 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	08:50-08:24/3 18:55	06:24 20:46	06:18 21:30	05:31 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	08:51-08:24/3 18:57	06:22 20:47	06:16 21:32	05:30 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:15 19:22	08:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17	07:23 18:09	08:52-08:24/3 18:58	06:20 20:49	06:14 21:33	05:29 21:51	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:23 18:10	08:53-08:24/3 19:00	06:17 20:51	06:12 21:34	05:28 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:23 18:10	08:54-08:24/3 19:05	07:15 20:02	07:15 21:35	05:27 21:35	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 17:13	08:19 16:34	08:03 16:35	08:36 16:35
Sonneneinstrahlung		263	279	366	413	480	493	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten		0	64	0	0	0	0	0	0	50	14	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 19 - REpower_MD 77 1500 77.0 I-! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (8)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	16:35-16:51/16	07:21	07:13	06:10	05:26	05:23	05:57	06:44	07:31	08:12
	16:36	17:22		18:12	20:03	20:52	21:36	21:51	21:22	20:22	19:15	17:11
2	08:36	08:11	16:35-16:51/16	07:19	07:11	06:08	05:25	05:23	05:58	06:46	07:33	08:13
	16:37	17:24		18:13	20:05	20:54	21:37	21:51	21:20	20:20	19:13	17:09
3	08:36	08:09	16:35-16:52/17	07:17	07:08	06:06	05:25	05:24	06:00	06:47	07:34	08:14
	16:38	17:25		18:15	20:07	20:55	21:38	21:50	21:18	20:18	19:11	17:07
4	08:36	08:08	16:35-16:52/17	07:15	07:06	06:05	05:24	05:24	06:01	06:49	07:36	08:16
	16:39	17:27		18:17	20:08	20:57	21:39	21:50	21:17	20:16	19:08	17:05
5	08:36	08:06	16:36-16:51/15	07:13	07:04	06:03	05:23	05:25	06:03	06:50	07:37	08:17
	16:41	17:29		18:18	20:10	20:59	21:40	21:50	21:15	20:14	19:06	17:04
6	08:36	08:04	16:37-16:51/14	07:11	07:02	06:01	05:22	05:26	06:04	06:52	07:39	08:18
	16:42	17:31		18:20	20:12	21:00	21:41	21:49	21:13	20:11	19:04	17:02
7	08:35	08:03	16:38-16:50/12	07:08	07:00	06:00	05:22	05:27	06:06	06:53	07:41	08:20
	16:43	17:33		18:22	20:13	21:02	21:42	21:49	21:12	20:09	19:02	17:00
8	08:35	08:01	16:39-16:49/10	07:06	06:57	06:57	05:21	05:28	06:07	06:55	07:42	08:21
	16:44	17:34		18:24	20:15	21:03	21:43	21:48	21:10	20:07	18:59	17:59
9	08:34	08:00	16:42-16:46/4	07:04	06:55	06:56	05:21	05:29	06:09	06:57	07:44	08:22
	16:45	17:36		18:25	20:16	21:05	21:44	21:47	21:08	20:05	18:57	17:57
10	08:34	07:58	17:11-17:12/1	07:02	06:53	06:54	05:20	05:30	06:10	06:58	07:45	08:23
	16:47	17:38		18:27	20:18	21:06	21:45	21:47	21:07	20:02	18:55	17:56
11	08:34	07:56	17:09-17:14/5	07:00	06:51	06:53	05:20	05:30	06:12	07:00	07:47	08:24
	16:48	17:40		18:29	20:20	21:08	21:46	21:46	21:05	20:00	18:53	17:54
12	08:33	07:54	17:08-17:16/8	06:58	06:49	06:51	05:20	05:31	06:13	07:01	07:49	08:25
	16:50	17:42		18:30	20:21	21:09	21:46	21:45	21:03	19:58	18:51	17:53
13	08:32	07:53	17:07-17:18/11	06:55	06:47	06:49	05:19	05:33	06:15	07:03	07:50	08:26
	16:51	17:43		18:32	20:23	21:11	21:47	21:45	21:01	19:56	18:49	17:51
14	08:32	07:51	17:07-17:20/13	06:53	06:44	06:48	05:19	05:34	06:16	07:04	07:52	08:27
	16:52	17:45		18:34	20:25	21:12	21:48	21:44	20:59	19:53	18:46	17:50
15	08:31	07:49	17:06-17:22/16	06:51	06:42	06:46	05:19	05:35	06:18	07:06	07:54	08:28
	16:54	17:47		18:35	20:26	21:14	21:48	21:43	20:57	19:51	18:44	17:48
16	08:30	07:47	17:06-17:24/18	06:49	06:40	06:45	05:19	05:36	06:19	07:07	07:55	08:29
	16:55	17:49		18:37	20:28	21:15	21:49	21:42	20:55	19:49	18:42	17:47
17	08:29	07:45	17:07-17:26/19	06:47	06:38	06:43	05:19	05:37	06:21	07:09	07:57	08:30
	16:57	17:50		18:39	20:29	21:17	21:49	21:41	20:53	19:47	18:40	17:46
18	08:29	07:43	17:08-17:26/18	06:44	06:36	06:42	05:19	05:38	06:22	07:11	07:59	08:31
	16:58	17:52		18:40	20:31	21:18	21:50	21:40	20:51	19:44	18:38	17:44
19	08:28	07:41	17:09-17:26/17	06:42	06:34	06:41	05:19	05:39	06:24	07:12	08:00	08:32
	17:00	17:54		18:42	20:33	21:20	21:50	21:39	20:49	19:42	18:36	17:43
20	08:27	07:39	17:10-17:25/15	06:40	06:32	06:39	05:19	05:41	06:26	07:14	08:02	08:33
	17:02	17:56		18:44	20:34	21:21	21:50	21:38	20:47	19:40	18:34	17:42
21	08:26	07:37	17:13-17:24/11	06:38	06:30	06:38	05:19	05:42	06:27	07:15	08:04	08:33
	17:03	17:58		18:45	20:36	21:23	21:51	21:37	20:45	19:38	18:32	17:41
22	08:25	07:35	17:15-17:23/8	06:35	06:28	06:37	05:19	05:43	06:29	07:17	08:05	08:33
	17:05	17:59		18:47	20:38	21:24	21:51	21:35	20:43	19:35	18:30	17:40
23	08:24	07:33		06:33	06:26	06:35	05:19	05:44	06:30	07:18	08:07	08:34
	17:06	18:01		18:49	20:39	21:25	21:51	21:34	20:41	19:33	18:28	17:38
24	08:22	07:31		06:31	06:24	06:34	05:19	05:46	06:32	07:20	08:09	08:34
	17:08	18:03		18:50	20:41	21:27	21:51	21:33	20:39	19:31	18:26	17:37
25	08:21	07:29		06:29	06:22	06:33	05:20	05:47	06:33	07:21	08:10	08:35
	17:10	18:05		18:52	20:42	21:28	21:51	21:32	20:37	19:28	18:24	17:36
26	08:20	07:27		06:26	06:20	06:32	05:20	05:48	06:35	07:23	08:12	08:34
	17:12	18:06		18:54	20:44	21:29	21:51	21:30	20:35	19:26	18:22	17:35
27	08:19	16:38-16:45/7	07:25	06:24	06:18	06:31	05:20	05:50	06:36	07:25	07:14	08:35
	17:13		18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	21:29	20:33	19:24	18:20	17:34
28	08:18	16:37-16:47/10	07:23	06:22	06:16	06:30	05:21	05:51	06:38	07:26	07:15	08:36
	17:15		18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	21:28	20:31	19:22	18:18	17:33
29	08:16	16:36-16:48/12		06:20	06:14	06:29	05:21	05:52	06:40	07:28	07:17	08:36
	17:17			18:58	20:49	21:33	21:51	21:26	20:29	19:19	18:16	17:33
30	08:15	16:36-16:50/14		06:17	06:12	06:28	05:22	05:54	06:41	07:29	07:19	08:36
	17:18			19:00	20:51	21:34	21:51	21:25	20:27	19:17	18:14	17:32
31	08:14	16:35-16:50/15		07:15	07:10	07:27		05:55	06:43		07:21	08:36
	17:20			20:02	21:35	21:23		21:23	20:24		17:13	16:35
	Sonnenscheinstunden	263		366	413	480	493	498	452	382	334	271
	Anzahl Minuten mit Schatten	58	281	0	0	0	0	0	0	0	155	196

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------





SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 20 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	08:05-08:20/15 20:03	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	08:29-09:09/40 17:11	08:12 16:32
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	08:02-08:23/21 20:05	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	08:29-09:09/40 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	08:00-08:25/25 20:07	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	08:29-09:09/40 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:58-08:27/29 20:08	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	08:28-09:08/40 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:57-08:28/31 20:10	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	08:29-09:08/39 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:55-08:28/33 20:12	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	08:29-09:07/38 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:54-08:29/35 20:13	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	08:29-09:06/37 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	07:53-08:30/37 20:15	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	08:30-09:05/35 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	07:52-08:31/39 20:17	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	08:31-09:04/33 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	07:51-08:30/39 20:18	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	08:31-09:02/31 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	07:50-08:30/40 20:20	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	08:32-09:01/29 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	07:50-08:30/40 20:21	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	08:34-08:59/25 16:53	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	07:50-08:30/40 20:23	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	08:35-08:56/21 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	07:50-08:30/40 20:25	06:45 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:47	08:38-08:53/15 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	07:49-08:29/40 20:26	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	08:38-08:53/15 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	07:49-08:29/40 20:28	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	08:39-09:05/26 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	07:50-08:28/38 20:30	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	08:39-09:05/26 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	07:50-08:27/37 20:31	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	08:40-09:06/25 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	07:50-08:26/36 20:33	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:51-08:55/4 18:36	08:41-09:07/24 16:43	08:32 16:28
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	07:51-08:24/33 20:34	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:45-09:00/15 18:34	08:42-09:03/21 16:42	08:33 16:28
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	07:52-08:23/31 20:36	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:42-09:03/21 18:32	08:43-09:04/20 16:41	08:34 16:29
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	07:52-08:21/29 20:38	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:39-09:05/26 18:30	08:44-09:05/19 16:40	08:35 16:29
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	07:54-08:19/25 20:39	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:37-09:07/30 18:28	08:45-09:06/12 16:39	08:36 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	07:56-08:16/20 20:41	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:35-09:07/32 18:26	08:46-09:07/01 16:37	08:37 16:30
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	07:59-08:13/14 20:43	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:34-09:08/34 18:24	08:47-09:08/02 16:36	08:38 16:31
26	08:20 17:12	07:27 18:06	06:26 18:54	07:59-08:17/15 20:44	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:32-09:08/36 18:22	08:48-09:09/00 16:35	08:39 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	08:00-08:18/16 20:46	06:18 20:46	05:31 21:30	05:21 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:32-09:09/37 18:20	08:49-09:10/00 16:34	08:40 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	08:01-08:19/17 20:47	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:31-09:10/39 18:18	08:50-09:11/00 16:33	08:41 16:33
29	08:16 17:17	07:21 18:09	06:20 18:59	08:02-08:20/18 20:49	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:30-09:09/39 18:16	08:51-09:12/00 16:32	08:42 16:33
30	08:15 17:18	07:19 18:07	06:17 18:57	08:03-08:21/19 20:51	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:30-09:10/40 18:14	08:52-09:13/00 16:31	08:43 16:34
31	08:14 17:20	07:17 18:05	06:15 19:00	08:04-08:22/20 20:52	06:10 20:52	05:26 21:35	05:20 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31 19:15	08:31-09:11/40 18:13	08:53-09:14/00 16:30	08:44 16:35
Sonneneinstrahlung	263	279	366	413	480	493	498	452	382	353	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	807	0	0	0	0	0	0	353	463	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 21 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day. Columns contain time intervals (e.g., 08:36-16:36) and the bottom row shows 'Sonnenscheinstunden' and 'Anzahl Minuten mit Schatten'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, and Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten.



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 22 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Referenzjahr für Kalender 2019
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:24-17:43/19 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:24-17:43/19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:47-17:52/5 18:15 17:24-17:43/19	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:45-17:54/9 07:40-07:46/6 18:17 17:24-17:42/18	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 17:43-17:55/12 07:38-07:48/10 18:18 17:24-17:40/16	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 17:42-17:57/15 07:35-07:48/13 18:20 17:26-17:39/13	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 17:42-17:59/17 07:33-07:49/16 18:22 17:28-17:36/8	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 17:42-18:00/18 18:24 07:31-07:49/18	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:46	08:00 17:36	07:04 17:42-18:02/20 18:25 07:30-07:49/19	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 17:42-18:03/21 18:27 07:29-07:48/19	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 17:42-18:02/20 18:29 07:30-07:48/18	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 17:44-18:02/18 18:30 07:30-07:47/17	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 17:45-18:01/16 18:32 07:31-07:46/15	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 17:47-17:59/12 18:34 07:33-07:44/11	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:49-17:56/7 18:35 07:36-07:39/3	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 17:32-17:36/4 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:32 17:29-17:39/10 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 17:27-17:41/14 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:12	07:27 17:26-17:43/17 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 17:24-17:42/18 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 17:24-17:43/19 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	263	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	82	467	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 22 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 18:26-18:39/13 19:15 08:11-08:23/12	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 18:24-18:40/16 19:13 08:10-08:25/15	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 18:21-18:40/19 19:11 08:09-08:26/17	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 18:20-18:40/20 19:08 08:07-08:25/18	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 18:19-18:40/21 19:06 08:07-08:26/19	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 18:18-18:38/20 19:04 08:07-08:26/19	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 18:18-18:36/18 19:02 08:07-08:25/18	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:18-18:34/16 08:09-08:25/16 18:59 18:04-18:12/8	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:17-18:32/15 08:11-08:24/13 18:57 18:01-18:14/13	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:18-18:30/12 08:12-08:22/10 18:55 17:59-18:15/16	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:19-18:28/9 08:14-08:20/6 18:53 17:59-18:16/17	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:20-18:25/5 08:16-08:17/1 18:51 17:57-18:16/19	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 17:57-18:16/19 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 17:57-18:16/19 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 17:57-18:16/19 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 17:56-18:15/19 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 17:57-18:14/17 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 17:58-18:12/14 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:00-18:10/10 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:02-18:08/6 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 18:30-18:37/7 19:17 08:16-08:21/5	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	12	544	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 23 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (4)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Referenzjahr für Kalender **2019**
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 19:09-19:33/24 20:03 07:42-07:57/15	06:10 21:36	05:26 21:51	05:22 21:22	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 19:10-19:33/23 20:05 07:43-07:56/13	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 19:10-19:31/21 20:07 07:44-07:54/10	06:06 20:55	05:25 21:38	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 19:12-19:30/18 20:08 07:46-07:50/4	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 19:14-19:29/15 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 19:17-19:27/10 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 19:13-19:20/7 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 19:11-19:23/12 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:34 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 19:07-19:24/17 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 19:05-19:25/20 20:02 07:39-07:46/7	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 19:03-19:25/22 20:00 07:37-07:48/11	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:02-19:25/23 19:58 07:34-07:49/15	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:00-19:25/25 07:34-07:50/16 19:56 18:50-18:55/5	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 18:46-19:25/39 19:53 07:32-07:49/17	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 18:43-19:24/41 19:51 07:33-07:49/16	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 18:42-19:23/41 19:49 07:34-07:48/14	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 18:40-19:22/42 19:47 07:36-07:48/12	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 18:39-19:20/41 19:44 07:37-07:46/9	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 18:38-19:17/39 19:42 07:39-07:45/6	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 18:38-19:15/37 19:40 07:40-07:42/2	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:58	06:39 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 18:38-19:13/35 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:02-19:10/8 19:35 18:37-19:01/24	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 18:38-19:01/23 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 18:37-18:59/22 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 18:38-18:58/20 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:51	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 18:39-18:56/17 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 18:41-18:54/13 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:56	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 18:43-18:50/7 19:22	08:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17		06:20 18:53	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18		06:17 18:54	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20		07:15 19:08	06:18 20:02	05:27 21:35		05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden												
Anzahl Minuten mit Schatten												
	262	279	366	413	480	493	498	452	382	705	334	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: WEA 24 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (5)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 09:09-09:12/3 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:32
2	08:36 09:09-09:14/5 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 09:09-09:15/6 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:38	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 09:08-09:16/8 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:39	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 09:08-09:17/9 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 09:08-09:18/10 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 19:04	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:35 09:07-09:19/12 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 09:07-09:20/13 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:34 09:06-09:20/14 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 09:05-09:21/16 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 09:05-09:22/17 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 09:04-09:22/18 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:32 09:04-09:23/19 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 09:04-09:23/19 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 09:06-09:25/19 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 09:06-09:25/19 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 09:06-09:25/19 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 09:07-09:25/18 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	08:28 09:07-09:26/19 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 09:07-09:25/18 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 09:08-09:25/17 17:03	07:37 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:29
22	08:25 09:09-09:25/16 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 09:10-09:25/15 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	08:22 09:11-09:24/13 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:20 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 09:12-09:23/11 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	08:20 09:15-09:21/6 17:12	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:21 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:06 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:07 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17	07:21 18:58	06:20 20:49	06:14 21:33	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:09 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:19 19:00	06:17 20:51	06:12 21:34	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:10 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:17 19:15	06:15 21:35	06:11 21:35	05:27 21:35	05:27 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 17:13	08:10 16:31	08:36 16:35	09:09-09:11/2 249
Sonnenscheinstunden	263	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	145
Anzahl Minuten mit Schatten	359	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	145

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung**WEA:** WEA 25 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (6)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Referenzjahr für Kalender 2019
- Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 - Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 - Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
 - Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 09:09-09:22/13 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:32
2	08:36 09:09-09:23/14 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 09:09-09:24/15 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:38	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 09:08-09:25/17 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	08:36 09:08-09:26/18 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 09:08-09:27/19 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 19:04	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:35 09:08-09:27/19 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 09:08-09:29/21 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:35 09:08-09:29/21 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 09:08-09:29/21 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 09:08-09:31/23 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 09:08-09:31/23 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:32 09:08-09:31/23 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 09:08-09:32/24 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 09:09-09:33/24 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 09:09-09:34/25 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 09:10-09:34/24 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 09:10-09:34/24 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	08:28 09:11-09:35/24 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 09:10-09:34/24 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 18:34	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 09:11-09:34/23 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:29
22	08:25 09:11-09:34/23 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 09:12-09:35/23 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	08:23 09:13-09:35/22 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:20 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 09:14-09:34/20 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	08:20 09:15-09:33/18 17:12	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	08:19 09:16-09:32/16 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:21 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	08:18 09:18-09:31/13 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 09:20-09:30/10 17:17	07:21 18:59	06:20 20:49	06:14 20:51	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18 17:20	07:19 19:00	06:17 20:51	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:15 19:02	06:15 20:52	06:11 20:52	05:27 21:35	05:27 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 17:13	08:19 16:31	08:11 16:35	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	263	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	351	404

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 01 - Gut Ungershhausen

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:23	05:57	06:27 (WEA 03)	06:44	07:31	07:22	08:12	
	16:36	17:22	18:12	20:03	20:52	21:36	21:51	21:22	06:41 (WEA 03)	06:22	19:15	17:11	16:32	
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:23	05:58	06:28 (WEA 03)	06:46	07:33	07:24	08:13	
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:38	21:51	21:20	06:40 (WEA 03)	06:20	19:13	17:09	16:31	
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:24	06:00	06:30 (WEA 03)	06:47	07:34	07:26	08:15	
	16:38	17:26	18:15	20:07	20:55	21:39	21:50	21:19	06:40 (WEA 03)	06:20	19:18	17:11	16:30	
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:25	06:01	06:31 (WEA 03)	06:49	07:36	07:28	08:16	
	16:40	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	21:50	21:17	06:39 (WEA 03)	06:26	19:08	17:06	16:30	
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:25	06:03	06:32 (WEA 03)	06:50	07:37	07:29	08:17	
	16:41	17:29	18:19	20:10	20:59	21:41	21:50	21:15	06:38 (WEA 03)	06:24	19:06	17:04	16:29	
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:26	06:04	06:34 (WEA 03)	06:52	07:39	07:31	08:18	
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	21:49	21:14	06:38 (WEA 03)	06:21	19:04	17:02	16:29	
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	06:26 (WEA 03)	05:22	06:06	06:35 (WEA 03)	06:54	07:41	07:33	08:20	
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	1	06:27 (WEA 03)	21:12	06:36 (WEA 03)	20:09	19:02	17:00	16:28	
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	06:24 (WEA 03)	05:21	06:07	06:35 (WEA 03)	06:55	07:42	07:35	08:21	
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	4	06:28 (WEA 03)	21:43	21:10	20:07	19:00	16:59	16:28	
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	06:23 (WEA 03)	05:21	06:09	06:36 (WEA 03)	06:57	07:44	07:36	08:22	
	16:46	17:36	18:25	20:17	21:05	6	06:29 (WEA 03)	21:44	21:08	20:05	18:57	16:57	16:28	
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	06:21 (WEA 03)	05:20	06:10	06:29 (WEA 03)	06:58	07:46	07:38	08:23	
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	8	06:29 (WEA 03)	21:45	21:07	20:02	18:55	16:56	16:28	
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	06:19 (WEA 03)	05:20	06:12	06:29 (WEA 03)	07:00	07:47	07:40	08:24	
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	10	06:29 (WEA 03)	21:46	21:05	20:00	18:53	16:54	16:27	
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	06:18 (WEA 03)	05:20	06:13	06:30 (WEA 03)	07:01	07:49	07:41	08:25	
	16:50	17:42	18:30	20:21	21:10	12	06:30 (WEA 03)	21:46	21:03	19:58	18:51	16:53	16:27	
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	06:17 (WEA 03)	05:19	06:15	06:31 (WEA 03)	07:03	07:50	07:43	08:26	
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	13	06:30 (WEA 03)	21:47	21:01	19:56	18:49	16:51	16:27	
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	06:15 (WEA 03)	05:19	06:16	06:32 (WEA 03)	07:04	07:52	07:45	08:27	
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:13	15	06:30 (WEA 03)	21:48	20:59	19:54	18:47	16:50	16:27	
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	06:14 (WEA 03)	05:19	06:18	06:33 (WEA 03)	07:06	07:54	07:46	08:28	
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	16	06:30 (WEA 03)	21:48	20:57	19:51	18:44	16:48	16:27	
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	06:12 (WEA 03)	05:19	06:19	06:34 (WEA 03)	07:08	07:55	07:48	08:29	
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	17	06:29 (WEA 03)	21:49	20:55	19:49	18:42	16:47	16:27	
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	06:11 (WEA 03)	05:19	06:21	06:35 (WEA 03)	07:09	07:57	07:50	08:30	
	16:57	17:51	18:39	20:30	21:17	18	06:29 (WEA 03)	21:49	20:53	19:47	18:40	16:46	16:27	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	06:11 (WEA 03)	05:19	06:23	06:36 (WEA 03)	07:11	07:59	07:52	08:31	
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	18	06:29 (WEA 03)	21:50	20:51	19:44	18:38	16:44	16:28	
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:41	06:12 (WEA 03)	05:19	06:24	06:37 (WEA 03)	07:12	08:00	07:53	08:31	
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	17	06:29 (WEA 03)	21:50	20:50	19:42	18:36	16:43	16:28	
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	06:12 (WEA 03)	05:19	06:26	06:39 (WEA 03)	07:14	08:02	07:55	08:32	
	17:02	17:56	18:44	20:34	21:21	16	06:28 (WEA 03)	21:50	20:48	19:40	18:34	16:42	16:28	
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	06:13 (WEA 03)	05:19	06:27	06:40 (WEA 03)	07:15	08:04	07:56	08:33	
	17:03	17:58	18:45	20:36	21:23	14	06:27 (WEA 03)	21:51	21:37	7	06:27 (WEA 03)	06:27	06:27	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	06:14 (WEA 03)	05:19	06:29	06:42 (WEA 03)	07:17	08:05	07:58	08:33	
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	13	06:27 (WEA 03)	21:51	21:36	11	06:36 (WEA 03)	06:36	06:36	
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	06:15 (WEA 03)	05:19	06:30	06:44 (WEA 03)	07:18	08:07	08:00	08:34	
	17:07	18:01	18:49	20:39	21:25	11	06:26 (WEA 03)	21:51	21:34	13	06:37 (WEA 03)	06:37	06:37	
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	06:17 (WEA 03)	05:20	06:31	06:46 (WEA 03)	07:20	08:09	08:01	08:34	
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	7	06:24 (WEA 03)	21:51	21:33	14	06:37 (WEA 03)	06:37	06:37	
25	08:21	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	05:47	06:32	06:47 (WEA 03)	07:22	08:10	08:03	08:35	
	17:10	18:05	18:52	20:43	21:28	21:51	21:32	16	06:39 (WEA 03)	20:37	19:29	18:24	16:37	16:31
26	08:20	07:28	06:26	06:20	05:32	05:20	05:48	06:33	06:49 (WEA 03)	07:23	08:12	08:04	08:35	
	17:12	18:06	18:54	20:44	21:29	21:52	21:30	17	06:39 (WEA 03)	20:35	19:26	18:22	16:36	16:31
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:21	05:50	06:34	06:50 (WEA 03)	07:25	07:14	08:06	08:35	
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:31	21:51	21:29	18	06:39 (WEA 03)	20:33	19:24	17:20	16:35	16:32
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:51	06:35	06:52 (WEA 03)	07:26	07:16	08:07	08:36	
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	21:28	18	06:40 (WEA 03)	20:31	19:22	17:18	16:34	16:33
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	05:53	06:36	06:54 (WEA 03)	07:28	07:17	08:09	08:36	
	17:17	18:12	18:59	20:49	21:33	21:51	21:26	17	06:40 (WEA 03)	20:29	19:20	17:16	16:33	16:33
30	08:15	07:20	06:18	06:12	05:28	05:22	05:54	06:37	06:55 (WEA 03)	07:29	07:19	08:10	08:36	
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	21:25	16	06:40 (WEA 03)	20:27	19:17	17:14	16:32	16:34
31	08:14	07:19	06:17	06:11	05:27	05:25	05:55	06:38	06:57 (WEA 03)	07:30	07:21	08:12	08:36	
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	21:23	21:23	15	06:41 (WEA 03)	20:25	19:14	17:13	16:35	16:35
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	452			382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung					216		162		55				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 02 - Mau 22a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	06:10 20:52	05:26 21:37	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:25 21:39	05:24 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47	05:32 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:23 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51	05:50 (WEA 02) 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52	05:52 (WEA 02) 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:52 (WEA 02) 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52	05:52 (WEA 02) 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52	05:51 (WEA 02) 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 (WEA 02) 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 (WEA 02) 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35		05:55 (WEA 02) 21:23	06:43 20:25		07:21 17:13		08:36 16:35
Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung						16						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 04 - Am Sportplatz 4a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:56 (WEA 02) 05:23	05:54 (WEA 02) 05:57	06:44	07:31	07:23	08:12	
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:55 (WEA 02) 05:23	05:55 (WEA 02) 05:58	06:46	07:33	07:24	08:13	
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:55 (WEA 02) 05:24	05:56 (WEA 02) 06:00	06:47	07:34	07:26	08:15	
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:54 (WEA 02) 05:25	05:56 (WEA 02) 06:01	06:49	07:36	07:28	08:16	
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:53 (WEA 02) 05:25	05:57 (WEA 02) 06:03	06:50	07:37	07:29	08:17	
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:53 (WEA 02) 05:26	05:58 (WEA 02) 06:04	06:52	07:39	07:31	08:19	
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	05:22	05:52 (WEA 02) 05:27	05:59 (WEA 02) 06:06	06:54	07:41	07:33	08:20	
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	05:21	05:52 (WEA 02) 05:28	05:59 (WEA 02) 06:07	06:55	07:42	07:35	08:21	
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	05:52 (WEA 02) 05:29	06:00 (WEA 02) 06:09	06:57	07:44	07:36	08:22	
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	05:51 (WEA 02) 05:30	06:01 (WEA 02) 06:10	06:58	07:46	07:38	08:23	
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	05:20	05:51 (WEA 02) 05:31	06:02 (WEA 02) 06:12	07:00	07:47	07:40	08:24	
12	08:33	07:55	06:58	06:49	05:51	05:20	05:51 (WEA 02) 05:32	06:03 (WEA 02) 06:13	07:01	07:49	07:41	08:25	
13	08:33	07:53	06:56	06:47	05:49	05:19	05:51 (WEA 02) 05:33	06:04 (WEA 02) 06:15	07:03	07:50	07:43	08:26	
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	05:19	05:50 (WEA 02) 05:34	06:05 (WEA 02) 06:16	07:04	07:52	07:45	08:27	
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	05:50 (WEA 02) 05:35	06:06 (WEA 02) 06:18	07:06	07:54	07:47	08:28	
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	05:50 (WEA 02) 05:36	06:07 (WEA 02) 06:19	07:08	07:55	07:48	08:29	
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	05:50 (WEA 02) 05:37	06:08 (WEA 02) 06:21	07:09	07:57	07:50	08:30	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	05:50 (WEA 02) 05:38	06:09 (WEA 02) 06:23	07:11	07:59	07:52	08:31	
19	08:28	07:42	06:42	06:34	05:41	05:19	05:50 (WEA 02) 05:39	06:10 (WEA 02) 06:24	07:12	08:00	07:53	08:32	
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	05:19	05:50 (WEA 02) 05:41	06:11 (WEA 02) 06:25	07:14	08:02	07:55	08:33	
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	05:19	05:50 (WEA 02) 05:42	06:12 (WEA 02) 06:26	07:15	08:04	07:57	08:33	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	05:51 (WEA 02) 05:43	06:13 (WEA 02) 06:27	07:17	08:05	07:58	08:33	
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:51 (WEA 02) 05:44	06:14 (WEA 02) 06:28	07:18	08:07	08:00	08:34	
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	05:51 (WEA 02) 05:45	06:15 (WEA 02) 06:29	07:20	08:09	08:01	08:34	
25	08:22	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	05:52 (WEA 02) 05:47	06:16 (WEA 02) 06:30	07:22	08:11	08:03	08:35	
26	08:20	07:28	06:27	06:20	05:32	05:20	05:52 (WEA 02) 05:48	06:17 (WEA 02) 06:31	07:23	08:12	08:04	08:35	
27	08:19	07:26	06:24	06:18	05:31	05:21	05:52 (WEA 02) 05:50	06:18 (WEA 02) 06:32	07:25	08:13	08:06	08:36	
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	2 06:02 (WEA 02) 05:21	05:53 (WEA 02) 05:51	06:19 (WEA 02) 06:33	07:26	08:14	08:08	08:36	
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	3 06:02 (WEA 02) 05:21	05:53 (WEA 02) 05:51	06:20 (WEA 02) 06:34	07:27	08:15	08:09	08:36	
30	08:15	07:19	06:19	06:13	05:28	4 06:02 (WEA 02) 05:21	05:53 (WEA 02) 05:51	06:21 (WEA 02) 06:35	07:28	08:16	08:10	08:36	
31	08:14	07:18	06:18	06:12	05:27	5 06:03 (WEA 02) 05:22	05:54 (WEA 02) 05:54	06:22 (WEA 02) 06:36	07:29	08:17	08:11	08:36	
	17:20	17:15	16:59	16:54	16:48	6 06:04 (WEA 02) 05:22	05:55 (WEA 02) 05:55	06:23 (WEA 02) 06:37	07:30	08:18	08:12	08:36	
	17:19	17:14	16:58	16:52	16:46	7 06:04 (WEA 02) 05:22	05:55 (WEA 02) 05:55	06:24 (WEA 02) 06:38	07:31	08:19	08:13	08:36	
	17:18	17:13	16:57	16:51	16:45	8 06:05 (WEA 02) 05:22	05:55 (WEA 02) 05:55	06:25 (WEA 02) 06:39	07:32	08:20	08:14	08:36	
	17:17	17:12	16:56	16:50	16:44		05:55 (WEA 02) 05:55	06:26 (WEA 02) 06:40	07:33	08:21	08:15	08:36	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	25	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung													

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende
				(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 05 - Am Sportplatz 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:56 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	07:23	08:12		
	16:36	17:22	18:12	20:04	20:52	21:37	06:07 (WEA 02)	21:51	06:13 (WEA 02)	21:22	20:22	19:15	17:11	
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:55 (WEA 02)	05:23	05:55 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	07:24	
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:38	06:07 (WEA 02)	21:51	06:14 (WEA 02)	21:20	20:20	19:13	17:09	
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:55 (WEA 02)	05:24	05:56 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	07:26	
	16:38	17:26	18:15	20:07	20:56	21:39	06:08 (WEA 02)	21:51	06:15 (WEA 02)	21:19	20:18	19:11	17:07	
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:54 (WEA 02)	05:25	05:56 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	07:28	
	16:40	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	06:08 (WEA 02)	21:50	06:14 (WEA 02)	21:17	20:16	19:08	17:06	
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:53 (WEA 02)	05:25	05:57 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	07:29	
	16:41	17:29	18:19	20:10	20:59	21:41	06:08 (WEA 02)	21:50	06:15 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06	17:04	
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:53 (WEA 02)	05:26	05:58 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	07:31	
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	06:09 (WEA 02)	21:49	06:15 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04	17:02	
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	05:22	05:52 (WEA 02)	05:27	05:59 (WEA 02)	06:06	06:54	07:41	07:33	
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	21:43	06:08 (WEA 02)	21:49	06:15 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02	17:00	
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	05:21	05:52 (WEA 02)	05:28	05:59 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	07:35	
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	06:09 (WEA 02)	21:48	06:15 (WEA 02)	21:10	20:07	19:00	16:59	
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	05:52 (WEA 02)	05:29	06:00 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	07:36	
	16:46	17:36	18:25	20:17	21:05	21:44	06:10 (WEA 02)	21:48	06:15 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57	16:57	
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	05:51 (WEA 02)	05:30	06:01 (WEA 02)	06:10	06:58	07:46	07:38	
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:07	21:45	06:09 (WEA 02)	21:47	06:15 (WEA 02)	21:07	20:03	18:55	16:56	
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	05:20	05:51 (WEA 02)	05:31	06:02 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	07:40	
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	06:10 (WEA 02)	21:46	06:15 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53	16:54	
12	08:33	07:55	06:58	06:49	05:51	05:20	05:51 (WEA 02)	05:32	06:03 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	07:41	
	16:50	17:42	18:30	20:21	21:10	21:47	06:10 (WEA 02)	21:46	06:15 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51	16:53	
13	08:33	07:53	06:56	06:47	05:49	05:19	05:50 (WEA 02)	05:33	06:04 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	07:43	
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	06:09 (WEA 02)	21:45	06:15 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49	16:51	
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	05:19	05:50 (WEA 02)	05:34	06:05 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	07:45	
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:13	21:48	06:10 (WEA 02)	21:44	06:15 (WEA 02)	20:59	19:54	18:47	16:50	
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	05:50 (WEA 02)	05:35	06:06 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	07:47	
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	06:10 (WEA 02)	21:43	06:15 (WEA 02)	20:57	19:51	18:44	16:48	
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	05:50 (WEA 02)	05:36	06:07 (WEA 02)	06:19	07:08	07:55	07:48	
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:16	21:49	06:10 (WEA 02)	21:42	06:15 (WEA 02)	20:55	19:49	18:42	16:47	
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	05:50 (WEA 02)	05:37	06:08 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	07:50	
	16:57	17:51	18:39	20:30	21:17	21:49	06:10 (WEA 02)	21:41	06:14 (WEA 02)	20:54	19:47	18:40	16:46	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	05:50 (WEA 02)	05:38	06:09 (WEA 02)	06:23	07:11	07:59	07:52	
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	06:11 (WEA 02)	21:40	06:14 (WEA 02)	20:52	19:45	18:38	16:44	
19	08:28	07:42	06:42	06:34	05:41	05:19	05:50 (WEA 02)	05:39	06:10 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	07:53	
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	06:11 (WEA 02)	21:39	06:13 (WEA 02)	20:50	19:42	18:36	16:43	
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	05:19	05:51 (WEA 02)	05:41	06:12 (WEA 02)	06:26	07:14	08:02	07:55	
	17:02	17:56	18:44	20:35	21:21	21:51	06:11 (WEA 02)	21:38	06:13 (WEA 02)	20:48	19:40	18:34	16:42	
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	05:19	05:52 (WEA 02)	05:42	06:13 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	07:57	
	17:03	17:58	18:45	20:36	21:23	21:51	06:12 (WEA 02)	21:37	06:14 (WEA 02)	20:46	19:38	18:32	16:41	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	05:52 (WEA 02)	05:43	06:29	07:17	08:05	07:58	08:33	
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	06:12 (WEA 02)	21:36	06:14 (WEA 02)	20:44	19:35	18:30	16:40	
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:52 (WEA 02)	05:44	06:30	07:18	08:07	08:00	08:34	
	17:07	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	06:12 (WEA 02)	21:34	06:14 (WEA 02)	20:41	19:33	18:28	16:39	
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	05:52 (WEA 02)	05:46	06:32	07:20	08:09	08:01	08:34	
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	06:12 (WEA 02)	21:33	06:14 (WEA 02)	20:39	19:31	18:26	16:37	
25	08:22	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	05:52 (WEA 02)	05:47	06:33	07:22	08:11	08:03	08:35	
	17:10	18:05	18:52	20:43	21:28	1	06:03 (WEA 02)	21:52	21	06:13 (WEA 02)	21:32	20:37	19:29	18:24
26	08:20	07:28	06:27	06:20	05:32	05:20	06:01 (WEA 02)	05:20	06:35	07:23	08:12	08:04	08:35	
	17:12	18:06	18:54	20:44	21:29	3	06:04 (WEA 02)	21:52	21	06:13 (WEA 02)	21:31	20:35	19:26	18:22
27	08:19	07:26	06:24	06:18	05:31	05:21	06:00 (WEA 02)	05:21	06:36	07:25	07:14	08:06	08:36	
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:31	5	06:05 (WEA 02)	21:52	20	06:12 (WEA 02)	21:29	20:33	19:24	17:20
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:59 (WEA 02)	05:21	06:38	07:26	07:16	08:07	08:36	
	17:15	18:10	18:57	20:48	21:32	6	06:05 (WEA 02)	21:52	20	06:13 (WEA 02)	21:28	20:31	19:22	17:18
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	05:58 (WEA 02)	05:21	06:40	07:28	07:17	08:09	08:36	
	17:17	18:13	18:59	20:49	21:33	8	06:06 (WEA 02)	21:51	20	06:13 (WEA 02)	21:26	20:29	19:20	17:16
30	08:15	07:20	06:18	06:12	05:28	05:22	05:57 (WEA 02)	05:22	06:41	07:29	07:19	08:10	08:36	
	17:18	18:15	19:00	20:51	21:34	9	06:06 (WEA 02)	21:51	20	06:14 (WEA 02)	21:25	20:27	19:17	17:14
31	08:14	07:19	06:15	06:07	05:27	05:21	05:57 (WEA 02)	05:21	06:43	07:30	07:21	08:13	08:36	
	17:20	18:17	20:02	21:35	21:35	10	06:07 (WEA 02)	21:51	20	06:14 (WEA 02)	21:23	20:25	17:13	16:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493		498		452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung					42		551		249					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 06 - Am Sportplatz 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:56 (WEA 02) 05:23	05:55 (WEA 02) 05:57	06:44	07:31	07:23	08:12		
	16:36	17:22	18:12	20:04	20:52	21:37	06:10 (WEA 02) 21:51	06:15 (WEA 02) 21:22	20:22	19:15	17:11	16:32		
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:55 (WEA 02) 05:23	05:56 (WEA 02) 05:58	06:46	07:33	07:24	08:13		
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:38	06:10 (WEA 02) 21:51	06:16 (WEA 02) 21:20	20:20	19:13	17:09	16:31		
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:55 (WEA 02) 05:24	05:56 (WEA 02) 06:00	06:47	07:34	07:26	08:15		
	16:38	17:26	18:15	20:07	20:56	21:39	06:11 (WEA 02) 21:51	06:16 (WEA 02) 21:19	20:18	19:11	17:07	16:30		
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:54 (WEA 02) 05:25	05:56 (WEA 02) 06:01	06:49	07:36	07:28	08:16		
	16:40	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	06:10 (WEA 02) 21:50	06:16 (WEA 02) 21:17	20:16	19:08	17:06	16:30		
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:53 (WEA 02) 05:25	05:57 (WEA 02) 06:03	06:50	07:37	07:29	08:17		
	16:41	17:29	18:19	20:10	20:59	21:41	06:10 (WEA 02) 21:50	06:17 (WEA 02) 21:15	20:14	19:06	17:04	16:29		
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:53 (WEA 02) 05:26	05:58 (WEA 02) 06:04	06:52	07:39	07:31	08:19		
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	06:11 (WEA 02) 21:49	06:17 (WEA 02) 21:14	20:11	19:04	17:02	16:29		
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	05:22	05:52 (WEA 02) 05:27	05:59 (WEA 02) 06:06	06:54	07:41	07:33	08:20		
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	21:43	06:11 (WEA 02) 21:49	06:17 (WEA 02) 21:12	20:09	19:02	17:00	16:28		
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	05:21	05:52 (WEA 02) 05:28	05:59 (WEA 02) 06:07	06:55	07:42	07:35	08:21		
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	06:11 (WEA 02) 21:48	06:17 (WEA 02) 21:10	20:07	19:00	16:59	16:28		
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	05:52 (WEA 02) 05:29	06:00 (WEA 02) 06:09	06:57	07:44	07:36	08:22		
	16:46	17:36	18:25	20:17	21:05	21:44	06:12 (WEA 02) 21:48	06:17 (WEA 02) 21:08	20:05	18:57	16:57	16:28		
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	05:51 (WEA 02) 05:30	06:01 (WEA 02) 06:10	06:58	07:46	07:38	08:23		
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:07	21:45	06:11 (WEA 02) 21:47	06:17 (WEA 02) 21:07	20:03	18:55	16:56	16:27		
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	05:20	05:51 (WEA 02) 05:31	06:02 (WEA 02) 06:12	07:00	07:47	07:40	08:24		
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	06:11 (WEA 02) 21:46	06:18 (WEA 02) 21:05	20:00	18:53	16:54	16:27		
12	08:33	07:55	06:58	06:49	05:51	05:20	05:52 (WEA 02) 05:32	06:03 (WEA 02) 06:13	07:01	07:49	07:41	08:25		
	16:50	17:42	18:30	20:21	21:10	21:47	06:12 (WEA 02) 21:46	06:18 (WEA 02) 21:03	19:58	18:51	16:53	16:27		
13	08:33	07:53	06:56	06:47	05:49	05:19	05:51 (WEA 02) 05:33	06:04 (WEA 02) 06:15	07:03	07:50	07:43	08:26		
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	06:11 (WEA 02) 21:45	06:18 (WEA 02) 21:01	19:56	18:49	16:51	16:27		
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	05:19	05:52 (WEA 02) 05:34	06:05 (WEA 02) 06:16	07:04	07:52	07:45	08:27		
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:13	21:48	06:11 (WEA 02) 21:44	06:18 (WEA 02) 20:59	19:54	18:47	16:50	16:27		
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	05:51 (WEA 02) 05:35	06:06 (WEA 02) 06:18	07:06	07:54	07:47	08:28		
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	06:12 (WEA 02) 21:43	06:18 (WEA 02) 20:57	19:51	18:44	16:48	16:27		
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	05:52 (WEA 02) 05:36	06:07 (WEA 02) 06:19	07:08	07:55	07:48	08:29		
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:16	21:49	06:12 (WEA 02) 21:42	06:17 (WEA 02) 20:55	19:49	18:42	16:47	16:27		
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	05:53 (WEA 02) 05:37	06:08 (WEA 02) 06:21	07:09	07:57	07:50	08:30		
	16:57	17:51	18:39	20:30	21:17	21:49	06:12 (WEA 02) 21:41	06:17 (WEA 02) 20:54	19:47	18:40	16:46	16:27		
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	05:53 (WEA 02) 05:38	06:09 (WEA 02) 06:23	07:11	07:59	07:52	08:31		
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:19	21:50	06:12 (WEA 02) 21:40	06:17 (WEA 02) 20:52	19:45	18:38	16:44	16:28		
19	08:28	07:42	06:42	06:34	05:41	05:19	05:53 (WEA 02) 05:39	06:10 (WEA 02) 06:24	07:12	08:00	07:53	08:32		
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	06:12 (WEA 02) 21:39	06:16 (WEA 02) 20:50	19:42	18:36	16:43	16:28		
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	05:19	05:53 (WEA 02) 05:41	06:12 (WEA 02) 06:26	07:14	08:02	07:55	08:32		
	17:02	17:56	18:44	20:35	21:21	21:51	06:12 (WEA 02) 21:38	06:16 (WEA 02) 20:48	19:40	18:34	16:42	16:28		
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	05:19	05:54 (WEA 02) 05:42	06:13 (WEA 02) 06:27	07:15	08:04	07:57	08:33		
	17:03	17:58	18:45	20:36	21:23	21:51	06:13 (WEA 02) 21:37	06:16 (WEA 02) 20:46	19:38	18:32	16:41	16:29		
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	05:54 (WEA 02) 05:43	06:29	07:17	08:05	07:58	08:33		
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	06:13 (WEA 02) 21:36	06:16 (WEA 02) 20:44	19:35	18:30	16:40	16:29		
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:54 (WEA 02) 05:44	06:30	07:18	08:07	08:00	08:34		
	17:07	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	06:13 (WEA 02) 21:34	06:17 (WEA 02) 20:41	19:33	18:28	16:39	16:29		
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	05:54 (WEA 02) 05:46	06:32	07:20	08:09	08:01	08:34		
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	3 06:06 (WEA 02) 21:51	06:13 (WEA 02) 21:33	06:20	19:31	18:26	16:37	16:30		
25	08:22	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	05:55 (WEA 02) 05:47	06:33	07:22	08:11	08:03	08:35		
	17:10	18:05	18:52	20:43	21:28	5 06:07 (WEA 02) 21:52	06:14 (WEA 02) 21:32	06:30	19:29	18:24	16:36	16:31		
26	08:20	07:28	06:27	06:20	05:32	05:20	05:55 (WEA 02) 05:48	06:35	07:23	08:12	08:04	08:35		
	17:12	18:06	18:54	20:44	21:29	6 06:07 (WEA 02) 21:52	06:14 (WEA 02) 21:31	06:35	19:26	18:22	16:36	16:31		
27	08:19	07:26	06:24	06:18	05:31	05:21	05:55 (WEA 02) 05:50	06:36	07:25	08:14	08:06	08:36		
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:31	8 06:08 (WEA 02) 21:52	06:14 (WEA 02) 21:29	06:33	19:24	18:20	16:35	16:32		
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:55 (WEA 02) 05:51	06:38	07:26	08:16	08:07	08:36		
	17:15	18:10	18:57	20:48	21:32	9 06:08 (WEA 02) 21:52	06:15 (WEA 02) 21:28	06:31	19:22	18:18	16:34	16:33		
29	08:16	07:20	06:20	06:14	05:29	05:21	05:55 (WEA 02) 05:53	06:40	07:28	08:17	08:09	08:36		
	17:17	18:12	18:59	20:49	21:33	11 06:09 (WEA 02) 21:51	06:15 (WEA 02) 21:26	06:35	19:20	18:16	16:33	16:33		
30	08:15	07:18	06:18	06:12	05:28	05:22	05:55 (WEA 02) 05:54	06:41	07:29	08:19	08:10	08:36		
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	12 06:09 (WEA 02) 21:51	06:15 (WEA 02) 21:25	06:37	19:17	18:14	16:32	16:34		
31	08:14	07:15	06:15	06:07	05:27	05:27	05:55 (WEA 02) 05:55	06:43	07:30	08:21	08:12	08:36		
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	13 06:10 (WEA 02) 21:52	06:16 (WEA 02) 21:23	06:44	07:31	17:13	16:35	16:35		
	262	279	366	413	480	67	493	562	298	452	382	334	271	249
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung													

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)			





SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 07 - Am Sportplatz 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:56 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	07:23	08:12
	16:36	17:22	18:12	20:04	20:52	21:37	06:11 (WEA 02)	21:51	20:22	20:22	19:15	17:11
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:55 (WEA 02)	05:23	05:57 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:38	06:11 (WEA 02)	21:51	20:20	20:20	19:13	17:09
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:55 (WEA 02)	05:24	05:57 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34
	16:38	17:26	18:15	20:07	20:56	21:39	06:12 (WEA 02)	21:51	20:19	20:19	19:11	17:07
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:54 (WEA 02)	05:25	05:56 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36
	16:40	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	06:11 (WEA 02)	21:50	21:17	20:16	19:08	17:06
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:53 (WEA 02)	05:25	05:57 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37
	16:41	17:29	18:19	20:10	20:59	21:41	06:11 (WEA 02)	21:50	20:16	20:14	19:06	17:04
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:53 (WEA 02)	05:26	05:58 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	06:12 (WEA 02)	21:49	20:18	20:11	19:04	17:02
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	05:22	05:52 (WEA 02)	05:27	05:59 (WEA 02)	06:06	06:54	07:41
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	21:43	06:11 (WEA 02)	21:49	06:18 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	05:21	05:52 (WEA 02)	05:28	05:59 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	06:12 (WEA 02)	21:48	06:18 (WEA 02)	21:10	20:07	19:00
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	05:52 (WEA 02)	05:29	06:00 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44
	16:46	17:36	18:25	20:17	21:05	21:44	06:12 (WEA 02)	21:48	06:18 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	05:52 (WEA 02)	05:30	06:01 (WEA 02)	06:10	06:58	07:46
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:07	21:45	06:12 (WEA 02)	21:47	06:18 (WEA 02)	21:07	20:03	18:55
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	05:20	05:52 (WEA 02)	05:31	06:02 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	06:12 (WEA 02)	21:46	06:19 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53
12	08:33	07:55	06:58	06:49	05:51	05:20	05:53 (WEA 02)	05:32	06:03 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49
	16:50	17:42	18:30	20:21	21:10	21:47	06:13 (WEA 02)	21:46	06:19 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51
13	08:33	07:53	06:56	06:47	05:49	05:19	05:52 (WEA 02)	05:33	06:04 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	06:12 (WEA 02)	21:45	06:19 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	05:19	05:53 (WEA 02)	05:34	06:05 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:13	21:48	06:12 (WEA 02)	21:44	06:19 (WEA 02)	20:59	19:54	18:47
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	05:53 (WEA 02)	05:35	06:06 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	06:12 (WEA 02)	21:43	06:19 (WEA 02)	20:57	19:51	18:44
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	05:53 (WEA 02)	05:36	06:07 (WEA 02)	06:19	07:08	07:55
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:16	21:49	06:13 (WEA 02)	21:42	06:19 (WEA 02)	20:55	19:49	18:42
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	05:54 (WEA 02)	05:37	06:08 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57
	16:57	17:51	18:39	20:30	21:17	21:49	06:13 (WEA 02)	21:41	06:18 (WEA 02)	20:54	19:47	18:40
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	05:54 (WEA 02)	05:38	06:09 (WEA 02)	06:23	07:11	07:59
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:19	21:50	06:13 (WEA 02)	21:40	06:18 (WEA 02)	20:52	19:45	18:38
19	08:28	07:42	06:42	06:34	05:41	05:19	05:54 (WEA 02)	05:39	06:10 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	06:13 (WEA 02)	21:39	06:18 (WEA 02)	20:50	19:42	18:36
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	05:19	05:54 (WEA 02)	05:41	06:12 (WEA 02)	06:26	07:14	08:02
	17:02	17:56	18:44	20:35	21:21	21:51	06:13 (WEA 02)	21:38	06:18 (WEA 02)	20:48	19:40	18:34
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	05:19	05:55 (WEA 02)	05:42	06:13 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04
	17:03	17:58	18:45	20:36	21:23	21:51	06:14 (WEA 02)	21:37	06:17 (WEA 02)	20:46	19:38	18:32
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	05:55 (WEA 02)	05:43	06:14 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	06:14 (WEA 02)	21:36	06:16 (WEA 02)	20:44	19:35	18:30
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:55 (WEA 02)	05:44		06:30	07:18	08:07
	17:07	18:01	18:49	20:39	21:25	2 06:06 (WEA 02)	21:51	06:14 (WEA 02)	21:34	20:41	19:33	18:28
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	06:03 (WEA 02)	05:41	05:55 (WEA 02)	05:46	06:32	07:20
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	4 06:07 (WEA 02)	21:51	06:14 (WEA 02)	21:33	20:39	19:31	18:26
25	08:22	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	06:02 (WEA 02)	05:40	05:56 (WEA 02)	05:47	06:33	07:22
	17:10	18:05	18:52	20:43	21:28	6 06:08 (WEA 02)	21:52	06:15 (WEA 02)	21:32	20:37	19:29	18:24
26	08:20	07:28	06:27	06:20	05:32	05:20	06:01 (WEA 02)	05:40	05:56 (WEA 02)	05:48	06:35	07:23
	17:12	18:06	18:54	20:44	21:29	8 06:09 (WEA 02)	21:52	06:15 (WEA 02)	21:31	20:35	19:26	18:22
27	08:19	07:26	06:24	06:18	05:31	05:21	06:00 (WEA 02)	05:41	05:56 (WEA 02)	05:50	06:36	07:25
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:31	9 06:09 (WEA 02)	21:52	06:15 (WEA 02)	21:29	20:33	19:24	17:20
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:59 (WEA 02)	05:42	05:56 (WEA 02)	05:51	06:38	07:26
	17:15	18:10	18:57	20:48	21:32	10 06:09 (WEA 02)	21:52	06:16 (WEA 02)	21:28	20:31	19:22	17:18
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	05:58 (WEA 02)	05:43	05:56 (WEA 02)	05:53	06:40	07:28
	17:17	18:12	18:59	20:49	21:33	12 06:10 (WEA 02)	21:51	06:15 (WEA 02)	21:26	20:29	19:20	17:16
30	08:15	07:20	06:18	06:12	05:28	05:22	05:57 (WEA 02)	05:44	05:57 (WEA 02)	05:54	06:41	07:29
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	13 06:10 (WEA 02)	21:51	06:16 (WEA 02)	21:25	20:27	19:17	17:14
31	08:14	07:19	06:17	06:11	05:27	05:27	05:57 (WEA 02)	05:45		06:43		07:21
	17:20	18:15	20:02	21:35	21:35	14 06:11 (WEA 02)		21:23	20:25		17:13	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	78	493	498	452	382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung						78	566	320				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 08 - Am Sportplatz 3 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:56 (WEA 02) 05:23	05:54 (WEA 02) 05:57	06:44	07:31	07:23	08:12	
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:55 (WEA 02) 05:23	05:55 (WEA 02) 05:58	06:46	07:33	07:24	08:13	
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:55 (WEA 02) 05:24	05:56 (WEA 02) 06:00	06:47	07:34	07:26	08:15	
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:54 (WEA 02) 05:25	05:56 (WEA 02) 06:01	06:49	07:36	07:28	08:16	
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:53 (WEA 02) 05:25	05:57 (WEA 02) 06:03	06:50	07:37	07:29	08:17	
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:53 (WEA 02) 05:26	05:58 (WEA 02) 06:04	06:52	07:39	07:31	08:19	
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	05:22	05:52 (WEA 02) 05:27	05:59 (WEA 02) 06:06	06:54	07:41	07:33	08:20	
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	05:21	05:52 (WEA 02) 05:28	05:59 (WEA 02) 06:07	06:55	07:42	07:35	08:21	
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	05:52 (WEA 02) 05:29	06:00 (WEA 02) 06:09	06:57	07:44	07:36	08:22	
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	05:51 (WEA 02) 05:30	06:01 (WEA 02) 06:10	06:58	07:46	07:38	08:23	
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	05:20	05:51 (WEA 02) 05:31	06:02 (WEA 02) 06:12	07:00	07:47	07:40	08:24	
12	08:33	07:55	06:58	06:49	05:51	05:20	05:51 (WEA 02) 05:32	06:03 (WEA 02) 06:13	07:01	07:49	07:41	08:25	
13	08:33	07:53	06:56	06:47	05:49	05:19	05:51 (WEA 02) 05:33	06:04 (WEA 02) 06:15	07:03	07:50	07:43	08:26	
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	05:19	05:50 (WEA 02) 05:34	06:05 (WEA 02) 06:16	07:04	07:52	07:45	08:27	
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	05:50 (WEA 02) 05:35	06:06 (WEA 02) 06:18	07:06	07:54	07:47	08:28	
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	05:50 (WEA 02) 05:36	06:07 (WEA 02) 06:19	07:08	07:55	07:48	08:29	
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	05:50 (WEA 02) 05:37	06:08 (WEA 02) 06:21	07:09	07:57	07:50	08:30	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	05:50 (WEA 02) 05:38	06:09 (WEA 02) 06:23	07:11	07:59	07:52	08:31	
19	08:28	07:42	06:42	06:34	05:41	05:19	05:50 (WEA 02) 05:39	06:10 (WEA 02) 06:24	07:12	08:00	07:53	08:32	
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	05:19	05:50 (WEA 02) 05:41	06:11 (WEA 02) 06:25	07:14	08:02	07:55	08:32	
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	05:19	05:51 (WEA 02) 05:42	06:12 (WEA 02) 06:27	07:15	08:04	07:57	08:33	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	05:51 (WEA 02) 05:43	06:13 (WEA 02) 06:28	07:17	08:05	07:58	08:33	
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:51 (WEA 02) 05:44	06:14 (WEA 02) 06:29	07:18	08:07	08:00	08:34	
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	05:51 (WEA 02) 05:46	06:15 (WEA 02) 06:31	07:20	08:09	08:01	08:34	
25	08:22	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	05:52 (WEA 02) 05:47	06:16 (WEA 02) 06:32	07:22	08:11	08:03	08:35	
26	08:20	07:28	06:27	06:20	05:32	05:20	05:52 (WEA 02) 05:48	06:17 (WEA 02) 06:33	07:24	08:12	08:04	08:35	
27	08:19	07:26	06:24	06:18	05:31	05:21	05:52 (WEA 02) 05:50	06:18 (WEA 02) 06:34	07:26	08:13	08:05	08:36	
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:53 (WEA 02) 05:51	06:19 (WEA 02) 06:35	07:28	08:14	08:06	08:36	
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	05:53 (WEA 02) 05:53	06:20 (WEA 02) 06:36	07:30	08:15	08:07	08:36	
30	08:15	07:19	06:18	06:12	05:28	05:21	05:54 (WEA 02) 05:54	06:21 (WEA 02) 06:37	07:32	08:16	08:08	08:36	
31	08:14	07:17	06:15	06:10	05:27	05:21	05:54 (WEA 02) 05:55	06:22 (WEA 02) 06:38	07:34	08:17	08:09	08:36	
	17:20	279	366	413	480	493	517	498	452	382	334	271	249
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	279	366	413	480	493	517	498	452	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 10 - Am Sportplatz 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:56 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	07:23	08:12
	16:36	17:22	18:12	20:04	20:52	21:37	06:10 (WEA 02)	05:57	06:15 (WEA 02)	07:22	08:04	16:32
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	05:55 (WEA 02)	05:23	05:56 (WEA 02)	06:46	07:33	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:38	06:10 (WEA 02)	05:23	05:56 (WEA 02)	06:46	07:33	08:13
3	08:36	08:09	07:17	07:09	06:06	05:25	05:55 (WEA 02)	05:24	05:57 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34
	16:38	17:26	18:15	20:07	20:56	21:39	06:11 (WEA 02)	05:24	05:57 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	05:54 (WEA 02)	05:25	05:56 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36
	16:40	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	06:11 (WEA 02)	05:25	05:56 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	05:53 (WEA 02)	05:25	05:57 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37
	16:41	17:29	18:19	20:10	20:59	21:41	06:10 (WEA 02)	05:25	05:57 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:23	05:53 (WEA 02)	05:26	05:58 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	06:11 (WEA 02)	05:26	05:58 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39
7	08:35	08:03	07:09	07:00	05:59	05:22	05:52 (WEA 02)	05:27	05:59 (WEA 02)	06:06	06:54	07:41
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	21:43	06:11 (WEA 02)	05:27	05:59 (WEA 02)	06:06	06:54	07:41
8	08:35	08:01	07:06	06:58	05:58	05:21	05:52 (WEA 02)	05:28	05:59 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	06:11 (WEA 02)	05:28	05:59 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	05:52 (WEA 02)	05:29	06:00 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44
	16:46	17:36	18:25	20:17	21:05	21:44	06:12 (WEA 02)	05:29	06:00 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	05:51 (WEA 02)	05:30	06:01 (WEA 02)	06:10	06:58	07:46
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:07	21:45	06:11 (WEA 02)	05:30	06:01 (WEA 02)	06:10	06:58	07:46
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:53	05:20	05:52 (WEA 02)	05:31	06:02 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	06:12 (WEA 02)	05:31	06:02 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47
12	08:33	07:55	06:58	06:49	05:51	05:20	05:52 (WEA 02)	05:32	06:03 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49
	16:50	17:42	18:30	20:22	21:10	21:47	06:12 (WEA 02)	05:32	06:03 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49
13	08:33	07:53	06:56	06:47	05:49	05:19	05:53 (WEA 02)	05:33	06:04 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	06:12 (WEA 02)	05:33	06:04 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50
14	08:32	07:51	06:53	06:45	05:48	05:19	05:52 (WEA 02)	05:34	06:05 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:13	21:48	06:11 (WEA 02)	05:34	06:05 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	05:53 (WEA 02)	05:35	06:06 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	06:11 (WEA 02)	05:35	06:06 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	05:53 (WEA 02)	05:36	06:07 (WEA 02)	06:19	07:08	07:55
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:16	21:49	06:12 (WEA 02)	05:36	06:07 (WEA 02)	06:19	07:08	07:55
17	08:30	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	05:53 (WEA 02)	05:37	06:08 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57
	16:57	17:51	18:39	20:30	21:17	21:49	06:12 (WEA 02)	05:37	06:08 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	05:54 (WEA 02)	05:38	06:09 (WEA 02)	06:23	07:11	07:59
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:19	21:50	06:12 (WEA 02)	05:38	06:09 (WEA 02)	06:23	07:11	07:59
19	08:28	07:42	06:42	06:34	05:41	05:19	05:54 (WEA 02)	05:39	06:10 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	06:12 (WEA 02)	05:39	06:10 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00
20	08:27	07:40	06:40	06:32	05:39	05:19	05:54 (WEA 02)	05:41	06:11 (WEA 02)	06:26	07:14	08:02
	17:02	17:56	18:44	20:35	21:21	21:51	06:12 (WEA 02)	05:41	06:11 (WEA 02)	06:26	07:14	08:02
21	08:26	07:38	06:38	06:30	05:38	05:19	05:55 (WEA 02)	05:42	06:13 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04
	17:03	17:58	18:45	20:36	21:23	21:51	06:13 (WEA 02)	05:42	06:13 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	05:55 (WEA 02)	05:43	06:14 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	06:13 (WEA 02)	05:43	06:14 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:55 (WEA 02)	05:44	06:15 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07
	17:07	18:01	18:49	20:39	21:25	1	06:05 (WEA 02)	05:44	06:15 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	06:03 (WEA 02)	05:45	06:16 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	3	06:06 (WEA 02)	05:45	06:16 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09
25	08:22	07:30	06:29	06:22	05:33	05:20	06:02 (WEA 02)	05:47	06:17 (WEA 02)	06:33	07:22	08:11
	17:10	18:05	18:52	20:43	21:28	5	06:07 (WEA 02)	05:47	06:17 (WEA 02)	06:33	07:22	08:11
26	08:20	07:28	06:27	06:20	05:32	05:20	06:01 (WEA 02)	05:48	06:18 (WEA 02)	06:34	07:23	08:12
	17:12	18:06	18:54	20:44	21:29	7	06:08 (WEA 02)	05:48	06:18 (WEA 02)	06:34	07:23	08:12
27	08:19	07:26	06:24	06:18	05:31	05:21	06:00 (WEA 02)	05:50	06:19 (WEA 02)	06:35	07:24	08:13
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:31	8	06:08 (WEA 02)	05:50	06:19 (WEA 02)	06:35	07:24	08:13
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:59 (WEA 02)	05:51	06:20 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14
	17:15	18:10	18:57	20:48	21:32	10	06:09 (WEA 02)	05:51	06:20 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14
29	08:16	07:20	06:19	06:14	05:29	05:21	05:58 (WEA 02)	05:53	06:21 (WEA 02)	06:37	07:26	08:15
	17:17	18:13	18:59	20:49	21:33	11	06:09 (WEA 02)	05:53	06:21 (WEA 02)	06:37	07:26	08:15
30	08:15	07:18	06:18	06:12	05:28	05:22	05:57 (WEA 02)	05:54	06:22 (WEA 02)	06:38	07:27	08:16
	17:18	18:15	19:00	20:51	21:34	12	06:09 (WEA 02)	05:54	06:22 (WEA 02)	06:38	07:27	08:16
31	08:14	07:15	06:15	06:07	05:27	05:21	05:57 (WEA 02)	05:55	06:23 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17
	17:20	18:17	19:02	20:52	21:35	13	06:10 (WEA 02)	05:55	06:23 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	498	498	452	382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung					70	548	304					249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 11 - Brunnenstr. 74

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 18:12	06:10 20:52	05:26 21:37	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	08:23 17:11	08:12 16:31	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 18:13	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	08:24 17:09	08:13 16:31	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 18:15	06:06 20:56	05:24 21:39	05:24 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	08:25 17:07	08:15 16:30	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 18:17	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	08:22 (WEA 02) 17:05	08:16 16:30	
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 18:19	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	08:19 (WEA 02) 17:04	08:17 16:29	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 18:20	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	08:18 (WEA 02) 17:02	08:19 16:29	
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 18:22	06:00 21:02	05:22 21:43	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	08:16 (WEA 02) 17:00	08:20 16:28	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 18:24	05:58 21:03	05:21 21:44	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	08:15 (WEA 02) 16:59	08:21 16:28	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 18:25	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:48	06:09 21:09	06:57 20:05	07:44 18:57	08:14 (WEA 02) 16:57	08:22 16:28	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 18:27	05:54 21:07	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	08:13 (WEA 02) 16:56	08:23 16:27	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 18:29	05:53 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	08:14 (WEA 02) 16:54	08:24 16:27	
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 18:30	05:51 21:10	05:20 21:47	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	08:16 (WEA 02) 16:53	08:25 16:27	
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 18:32	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	08:17 (WEA 02) 16:51	08:26 16:27	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 18:34	05:48 21:13	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	08:19 (WEA 02) 16:50	08:27 16:27	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 18:35	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	08:21 (WEA 02) 16:48	08:28 16:27	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 18:37	05:45 21:16	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:56	07:08 19:49	07:55 18:42	08:23 (WEA 02) 16:47	08:29 16:27	
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 18:39	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	08:24 (WEA 02) 16:46	08:30 16:27	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 18:40	05:42 21:19	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:52	07:11 19:45	07:59 18:38	08:26 (WEA 02) 16:44	08:31 16:28	
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 18:42	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	08:27 (WEA 02) 16:43	08:32 16:28	
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 18:44	05:39 21:21	05:19 21:51	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	08:28 (WEA 02) 16:42	08:33 16:28	
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 18:45	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	08:29 (WEA 02) 16:41	08:34 16:28	
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 18:47	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	08:30 (WEA 02) 16:40	08:35 16:29	
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 18:49	05:35 21:26	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:42	07:18 19:33	08:07 18:28	08:31 (WEA 02) 16:38	08:36 16:29	
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 18:50	05:34 21:27	05:19 21:52	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:32 (WEA 02) 16:37	08:37 16:30	
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 18:52	05:33 21:28	05:20 21:52	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:33 (WEA 02) 16:36	08:38 16:30	
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 18:54	05:32 21:29	05:20 21:52	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:34 (WEA 02) 16:35	08:39 16:31	
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 18:55	05:31 21:31	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:35 (WEA 02) 16:32	08:40 16:30	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 18:57	05:30 21:32	05:21 21:52	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:36 (WEA 02) 16:34	08:41 16:33	
29	08:17 17:17	07:22 18:09	06:20 18:59	06:14 18:59	05:29 21:33	05:21 21:52	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	08:37 (WEA 02) 16:33	08:42 16:30	
30	08:15 17:18	07:20 18:11	06:18 19:00	06:12 19:00	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:38 (WEA 02) 16:32	08:43 16:34	
31	08:14 17:20	07:19 18:12	06:17 19:02	06:11 19:02	05:27 21:35	05:21 21:52	05:55 21:23	06:43 20:25	07:21 19:13	08:14 17:13	08:39 (WEA 02) 16:35	08:44 16:30	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 278	278 278	366 366	413 413	480 480	493 493	498 498	452 452	382 382	334 334	271 271	249 249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 12 - Taubengracht 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:32 (WEA 01) 17:48 (WEA 01)	07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:30 (WEA 01) 17:50 (WEA 01)	07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:28 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:27 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:25 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:24 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:24 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:23 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:23 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:22 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:22 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:23 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:23 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:23 (WEA 01) 17:50 (WEA 01)	06:44 20:25	05:48 21:13
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:24 (WEA 01) 17:49 (WEA 01)	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:25 (WEA 01) 17:48 (WEA 01)	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:27 (WEA 01) 17:47 (WEA 01)	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:24 (WEA 02) 17:27 (WEA 02)	06:44 17:28 (WEA 01)	20:31 06:36	21:18 05:42
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:23 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:42 18:42	17:32 (WEA 01) 17:40 (WEA 01)	05:40 20:33
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:22 (WEA 02) 17:31 (WEA 02)	06:40 18:44	20:33 20:34	21:20 21:21
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:21 (WEA 02) 17:33 (WEA 02)	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	07:36 17:59	17:21 (WEA 02) 17:35 (WEA 02)	06:35 18:47	06:28 20:38	05:36 21:24
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:21 (WEA 02) 17:37 (WEA 02)	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:21 (WEA 02) 17:39 (WEA 02)	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:04	17:21 (WEA 02) 17:39 (WEA 02)	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:22 (WEA 02) 17:38 (WEA 02)	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:22 (WEA 02) 17:36 (WEA 02)	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:24 (WEA 02) 17:44 (WEA 01)	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:16			06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18			06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20			07:15 20:02		05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	471	413	493
astr.max.mögl.Beschattung		145				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 12 - Taubengracht 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:03 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:02 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:01 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:00 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:28 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:00 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	17:59 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:31 17:02	08:18 16:28
7	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	17:59 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:00 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	17:59 (WEA 01) 18:28 (WEA 01)	07:36 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:00 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:01 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:02 (WEA 01) 18:25 (WEA 01)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:03 (WEA 01) 18:23 (WEA 01)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:05 (WEA 01) 18:21 (WEA 01)	07:45 16:49	08:27 16:27
15	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:58 (WEA 02) 18:18 (WEA 01)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:55 (WEA 02) 18:08 (WEA 02)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:54 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:53 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:52 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:52 (WEA 02) 18:08 (WEA 02)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:51 (WEA 02) 18:06 (WEA 02)	07:56 16:40	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:51 (WEA 02) 18:04 (WEA 02)	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:52 (WEA 02) 18:02 (WEA 02)	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:53 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:54 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:13 (WEA 01) 18:23 (WEA 01)	08:12 18:22	08:04 17:55 (WEA 02)	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:10 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:08 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:06 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:04 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12			08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271	249
astr.max.mögl.Beschattung			97	530			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 13 - Taubengracht 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:31 (WEA 01) 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:29 (WEA 01) 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:28 (WEA 01) 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:27 (WEA 01) 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:25 (WEA 01) 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:24 (WEA 01) 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:24 (WEA 01) 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:23 (WEA 01) 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:23 (WEA 01) 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:22 (WEA 01) 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:22 (WEA 01) 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:23 (WEA 01) 20:21	05:51 21:09	05:19 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:23 (WEA 01) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:23 (WEA 01) 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:24 (WEA 01) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:25 (WEA 01) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:27 (WEA 01) 20:29	05:43 21:17	05:18 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:24 (WEA 02) 18:40	17:29 (WEA 01) 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:23 (WEA 02) 18:42	17:22 (WEA 01) 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:22 (WEA 02) 18:44	17:21 (WEA 01) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:21 (WEA 02) 18:45	17:20 (WEA 01) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	17:21 (WEA 02) 18:47	17:19 (WEA 01) 20:38	05:36 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:21 (WEA 02) 18:49	17:18 (WEA 01) 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:21 (WEA 02) 18:50	17:17 (WEA 01) 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:04	17:21 (WEA 02) 18:52	17:16 (WEA 01) 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:22 (WEA 02) 18:54	17:15 (WEA 01) 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:22 (WEA 02) 18:55	17:14 (WEA 01) 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:24 (WEA 02) 18:57	17:13 (WEA 01) 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:16		17:44 (WEA 01) 18:57	17:12 (WEA 01) 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:20 18:58	17:11 (WEA 01) 20:51	05:28 21:34	05:21 21:51
31	08:14 17:20		06:17 19:00	17:10 (WEA 01) 20:52	05:27 21:35	05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 278	366 451	413	480	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 13 - Taubengracht 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:03 (WEA 01) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:02 (WEA 01) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:01 (WEA 01) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:00 (WEA 01) 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:00 (WEA 01) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	17:59 (WEA 01) 17:02	08:18 16:28
7	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	17:59 (WEA 01) 17:00	08:20 16:28
8	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:00 (WEA 01) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:08 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	17:59 (WEA 01) 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:00 (WEA 01) 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:01 (WEA 01) 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:02 (WEA 01) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:02 (WEA 01) 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:04 (WEA 01) 16:49	08:27 16:27
15	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:58 (WEA 02) 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:55 (WEA 02) 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:54 (WEA 02) 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:53 (WEA 02) 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:52 (WEA 02) 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:52 (WEA 02) 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:51 (WEA 02) 16:40	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:51 (WEA 02) 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:52 (WEA 02) 16:38	08:34 16:29
24	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:53 (WEA 02) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:54 (WEA 02) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:15 (WEA 01) 18:21 (WEA 01)	08:12 18:22	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:11 (WEA 01) 18:25 (WEA 01)	07:14 17:20	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:08 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:16 17:18	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:06 (WEA 01) 18:28 (WEA 01)	07:17 17:16	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:05 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:19 17:14	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			85	522		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 14 - Taubengracht 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:26 (WEA 02) 17:37 (WEA 02)	07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:29 (WEA 02) 17:47 (WEA 01)	07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:36 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:34 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:31 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:30 (WEA 01) 17:55 (WEA 01)	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:29 (WEA 01) 17:56 (WEA 01)	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:28 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:28 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:26 (WEA 01) 17:56 (WEA 01)	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:26 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:26 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:26 (WEA 01) 17:56 (WEA 01)	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:26 (WEA 01) 17:55 (WEA 01)	06:44 20:25	05:48 21:13
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:26 (WEA 01) 17:55 (WEA 01)	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:27 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:28 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:28 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:27 (WEA 02)	17:30 (WEA 01) 17:49 (WEA 01)	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 17:25 (WEA 02)	17:32 (WEA 01) 17:47 (WEA 01)	06:32 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 17:24 (WEA 02)	17:36 (WEA 01) 17:42 (WEA 01)	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 17:24 (WEA 02)		06:28 20:38	05:36 21:24
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 17:23 (WEA 02)		06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 17:23 (WEA 02)		06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 17:23 (WEA 02)		06:22 20:43	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 17:24 (WEA 02)		06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 17:23 (WEA 02)		06:18 20:46	05:31 21:31
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 17:24 (WEA 02)		06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:16		06:20 18:58		06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18		06:17 19:00		06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	485	413	493
astr.max.mögl.Beschattung		126				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 14 - Taubengracht 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:05 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:05 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:05 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:04 (WEA 01) 18:34 (WEA 01)	07:28 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:04 (WEA 01) 18:34 (WEA 01)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:04 (WEA 01) 18:33 (WEA 01)	07:31 17:02	08:18 16:28
7	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:04 (WEA 01) 18:33 (WEA 01)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:05 (WEA 01) 18:32 (WEA 01)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:05 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:36 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:06 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:08 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:10 (WEA 01) 18:25 (WEA 01)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:03 (WEA 02) 18:21 (WEA 01)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	17:59 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:45 16:49	08:27 16:27
15	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:58 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:56 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:55 (WEA 02) 18:13 (WEA 02)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:55 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:55 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:55 (WEA 02) 18:08 (WEA 02)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:54 (WEA 02) 18:06 (WEA 02)	07:56 16:40	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:55 (WEA 02) 18:04 (WEA 02)	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:56 (WEA 02) 18:02 (WEA 02)	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:19 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	17:57 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:15 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	08:09 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:12 (WEA 01) 18:32 (WEA 01)	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:10 (WEA 01) 18:34 (WEA 01)	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:09 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:07 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:07 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12			08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271	249
astr.max.mögl.Beschattung			150	464			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 15 - Kirchweg 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00		05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15		05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:51 (WEA 02)	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:52 (WEA 02) 19:49 (WEA 02)	21:05 05:54		21:44 05:20
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:54 (WEA 02) 19:48 (WEA 02)	21:06 05:52		21:45 05:20
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:56 (WEA 02) 19:47 (WEA 02)	21:08 05:51		21:46 05:20
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:57 (WEA 02) 19:46 (WEA 02)	21:09 05:49		21:46 05:19
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:59 (WEA 02) 19:46 (WEA 02)	21:11 05:48		21:47 05:19
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	20:01 (WEA 02) 19:46 (WEA 02)	21:12 05:46		21:48 05:19
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	20:02 (WEA 02) 19:46 (WEA 02)	21:14 05:45		21:48 05:19
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	20:04 (WEA 02) 19:45 (WEA 02)	21:15 05:43		21:49 05:19
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	20:03 (WEA 02) 19:46 (WEA 02)	21:17 05:42		21:49 05:18
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	20:02 (WEA 02) 19:46 (WEA 02)	21:18 05:40		21:50 05:18
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	20:01 (WEA 02) 19:48 (WEA 02)	21:20 05:39		21:50 05:19
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	19:59 (WEA 02) 19:51 (WEA 02)	21:21 05:38		21:50 05:19
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	5 19:56 (WEA 02)	21:23 05:37		21:51 05:19
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		21:24 05:35	20:51 (WEA 01)	21:51 05:19
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		21:25 05:34	6 20:57 (WEA 01)	21:51 05:19
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42		21:27 05:33	10 20:59 (WEA 01)	21:51 05:20
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		21:28 05:32	12 21:00 (WEA 01)	21:51 05:20
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		21:29 05:31	14 21:01 (WEA 01)	21:51 05:20
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		21:30 05:29	16 21:02 (WEA 01)	21:51 05:21
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		21:32 05:28	18 21:03 (WEA 01)	21:51 05:21
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51		21:34 05:27	19 21:04 (WEA 01)	21:51 05:22
31	08:14 17:20		07:15 20:02			21:35 05:27	21 21:05 (WEA 01)	21:51 05:22
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	22 21:06 (WEA 01)	493
	astr.max.mögl.Beschattung				151			837

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 15 - Kirchweg 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:22	20:48 (WEA 01)	05:57		06:44	19:45 (WEA 02)	07:31	07:22	08:12
	21:51	28 21:16 (WEA 01)	21:22		20:22	12 19:57 (WEA 02)	19:15	17:11	16:31
2	05:23	20:48 (WEA 01)	05:58		06:46	19:46 (WEA 02)	07:32	07:24	08:13
	21:51	29 21:17 (WEA 01)	21:20		20:20	9 19:55 (WEA 02)	19:13	17:09	16:31
3	05:24	20:48 (WEA 01)	06:00		06:47	19:46 (WEA 02)	07:34	07:26	08:14
	21:50	28 21:16 (WEA 01)	21:19		20:18	7 19:53 (WEA 02)	19:10	17:07	16:30
4	05:24	20:49 (WEA 01)	06:01		06:49	19:48 (WEA 02)	07:36	07:28	08:16
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:17		20:16	3 19:51 (WEA 02)	19:08	17:05	16:29
5	05:25	20:49 (WEA 01)	06:03		06:50		07:37	07:29	08:17
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:15		20:14		19:06	17:04	16:29
6	05:26	20:50 (WEA 01)	06:04		06:52		07:39	07:31	08:18
	21:49	27 21:17 (WEA 01)	21:14		20:11		19:04	17:02	16:29
7	05:27	20:49 (WEA 01)	06:06		06:53		07:41	07:33	08:20
	21:49	28 21:17 (WEA 01)	21:12		20:09		19:02	17:00	16:28
8	05:28	20:50 (WEA 01)	06:07		06:55		07:42	07:34	08:21
	21:48	27 21:17 (WEA 01)	21:10		20:07		18:59	16:59	16:28
9	05:28	20:50 (WEA 01)	06:09		06:57		07:44	07:36	08:22
	21:48	27 21:17 (WEA 01)	21:08		20:05		18:57	16:57	16:27
10	05:29	20:51 (WEA 01)	06:10		06:58		07:45	07:38	08:23
	21:47	26 21:17 (WEA 01)	21:07		20:02		18:55	16:55	16:27
11	05:30	20:51 (WEA 01)	06:12		07:00		07:47	07:40	08:24
	21:46	26 21:17 (WEA 01)	21:05		20:00		18:53	16:54	16:27
12	05:31	20:52 (WEA 01)	06:13		07:01		07:49	07:41	08:25
	21:45	24 21:16 (WEA 01)	21:03		19:58		18:51	16:52	16:27
13	05:32	20:52 (WEA 01)	06:15		07:03		07:50	07:43	08:26
	21:45	23 21:15 (WEA 01)	21:01		19:56		18:49	16:51	16:27
14	05:33	20:53 (WEA 01)	06:16		07:04		07:52	07:45	08:27
	21:44	22 21:15 (WEA 01)	20:59		19:53		18:46	16:50	16:27
15	05:35	20:53 (WEA 01)	06:18		07:06		07:54	07:46	08:28
	21:43	21 21:14 (WEA 01)	20:57		19:51		18:44	16:48	16:27
16	05:36	20:54 (WEA 01)	06:19		07:07		07:55	07:48	08:29
	21:42	19 21:13 (WEA 01)	20:55		19:49		18:42	16:47	16:27
17	05:37	20:54 (WEA 01)	06:21		07:09		07:57	07:50	08:30
	21:41	18 21:12 (WEA 01)	20:53		19:47		18:40	16:45	16:27
18	05:38	20:55 (WEA 01)	06:22		07:10		07:59	07:51	08:31
	21:40	16 21:11 (WEA 01)	20:51		19:44		18:38	16:44	16:27
19	05:39	20:56 (WEA 01)	06:24		07:12		08:00	07:53	08:31
	21:39	14 21:10 (WEA 01)	20:49		19:42		18:36	16:43	16:28
20	05:40	20:57 (WEA 01)	06:25		07:14		08:02	07:55	08:32
	21:38	12 21:09 (WEA 01)	20:47		19:40		18:34	16:42	16:28
21	05:42	20:59 (WEA 01)	06:27		07:15		08:04	07:56	08:33
	21:37	10 21:09 (WEA 01)	20:45		19:38		18:32	16:41	16:28
22	05:43	21:01 (WEA 01)	06:29		07:17		08:05	07:58	08:33
	21:35	6 21:07 (WEA 01)	20:43		19:35		18:30	16:39	16:29
23	05:44		06:30		07:18		08:07	08:00	08:34
	21:34		20:41		19:33		18:28	16:38	16:29
24	05:46		06:32	19:53 (WEA 02)	07:20		08:09	08:01	08:34
	21:33		20:39	10 20:03 (WEA 02)	19:31		18:26	16:37	16:30
25	05:47		06:33	19:51 (WEA 02)	07:21		08:10	08:03	08:35
	21:32		20:37	13 20:04 (WEA 02)	19:28		18:24	16:36	16:30
26	05:48		06:35	19:50 (WEA 02)	07:23		08:12	08:04	08:35
	21:30		20:35	15 20:05 (WEA 02)	19:26		18:22	16:35	16:31
27	05:50		06:36	19:48 (WEA 02)	07:25		07:14	08:06	08:35
	21:29		20:33	17 20:05 (WEA 02)	19:24		17:20	16:34	16:32
28	05:51		06:38	19:48 (WEA 02)	07:26		07:15	08:07	08:36
	21:28		20:31	18 20:06 (WEA 02)	19:22		17:18	16:34	16:32
29	05:52		06:39	19:46 (WEA 02)	07:28		07:17	08:09	08:36
	21:26		20:29	18 20:04 (WEA 02)	19:19		17:16	16:33	16:33
30	05:54		06:41	19:46 (WEA 02)	07:29		07:19	08:10	08:36
	21:25		20:27	15 20:01 (WEA 02)	19:17		17:14	16:32	16:34
31	05:55		06:43	19:46 (WEA 02)			07:21		08:36
	21:23		20:24	14 20:00 (WEA 02)			17:12		16:35
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		487		120		31			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 16 - Kirchweg 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00		05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15		05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	4	19:50 (WEA 02) 19:54 (WEA 02)	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	8	19:48 (WEA 02) 19:56 (WEA 02)	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	10	19:47 (WEA 02) 19:57 (WEA 02)	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	12	19:47 (WEA 02) 19:59 (WEA 02)	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	15	19:46 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	16	19:46 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	18	19:46 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19	19:45 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	17	19:46 (WEA 02) 20:03 (WEA 02)	05:42 21:18	05:18 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	16	19:46 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:40 21:20	05:18 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	12	19:48 (WEA 02) 20:00 (WEA 02)	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	7	19:50 (WEA 02) 19:57 (WEA 02)	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25	3	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	8	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28	11	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	13	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30	15	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32	16	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33	18	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34	20	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35	21	20:45 (WEA 01) 21:06 (WEA 01)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				154		125		831

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 16 - Kirchweg 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	05:22	20:49 (WEA 01)	05:57		06:44	19:46 (WEA 02)	07:31	07:22	08:12
	21:51	28 21:17 (WEA 01)	21:22		20:22	11 19:57 (WEA 02)	19:15	17:11	16:31
2	05:23	20:49 (WEA 01)	05:58		06:46	19:47 (WEA 02)	07:32	07:24	08:13
	21:51	28 21:17 (WEA 01)	21:20		20:20	8 19:55 (WEA 02)	19:13	17:09	16:31
3	05:24	20:49 (WEA 01)	06:00		06:47	19:47 (WEA 02)	07:34	07:26	08:14
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:19		20:18	6 19:53 (WEA 02)	19:10	17:07	16:30
4	05:24	20:49 (WEA 01)	06:01		06:49	19:48 (WEA 02)	07:36	07:28	08:16
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:17		20:16	3 19:51 (WEA 02)	19:08	17:05	16:29
5	05:25	20:50 (WEA 01)	06:03		06:50		07:37	07:29	08:17
	21:50	28 21:18 (WEA 01)	21:15		20:14		19:06	17:04	16:29
6	05:26	20:51 (WEA 01)	06:04		06:52		07:39	07:31	08:18
	21:49	27 21:18 (WEA 01)	21:14		20:11		19:04	17:02	16:29
7	05:27	20:50 (WEA 01)	06:06		06:53		07:41	07:33	08:20
	21:49	27 21:17 (WEA 01)	21:12		20:09		19:02	17:00	16:28
8	05:28	20:51 (WEA 01)	06:07		06:55		07:42	07:34	08:21
	21:48	27 21:18 (WEA 01)	21:10		20:07		18:59	16:59	16:28
9	05:28	20:51 (WEA 01)	06:09		06:57		07:44	07:36	08:22
	21:48	27 21:18 (WEA 01)	21:08		20:05		18:57	16:57	16:27
10	05:29	20:52 (WEA 01)	06:10		06:58		07:45	07:38	08:23
	21:47	25 21:17 (WEA 01)	21:07		20:02		18:55	16:55	16:27
11	05:30	20:52 (WEA 01)	06:12		07:00		07:47	07:40	08:24
	21:46	25 21:17 (WEA 01)	21:05		20:00		18:53	16:54	16:27
12	05:31	20:53 (WEA 01)	06:13		07:01		07:49	07:41	08:25
	21:45	23 21:16 (WEA 01)	21:03		19:58		18:51	16:52	16:27
13	05:32	20:53 (WEA 01)	06:15		07:03		07:50	07:43	08:26
	21:45	22 21:15 (WEA 01)	21:01		19:56		18:49	16:51	16:27
14	05:33	20:54 (WEA 01)	06:16		07:04		07:52	07:45	08:27
	21:44	21 21:15 (WEA 01)	20:59		19:53		18:46	16:50	16:27
15	05:35	20:54 (WEA 01)	06:18		07:06		07:54	07:46	08:28
	21:43	20 21:14 (WEA 01)	20:57		19:51		18:44	16:48	16:27
16	05:36	20:55 (WEA 01)	06:19		07:07		07:55	07:48	08:29
	21:42	18 21:13 (WEA 01)	20:55		19:49		18:42	16:47	16:27
17	05:37	20:56 (WEA 01)	06:21		07:09		07:57	07:50	08:30
	21:41	16 21:12 (WEA 01)	20:53		19:47		18:40	16:45	16:27
18	05:38	20:56 (WEA 01)	06:22		07:10		07:59	07:51	08:31
	21:40	15 21:11 (WEA 01)	20:51		19:44		18:38	16:44	16:27
19	05:39	20:57 (WEA 01)	06:24		07:12		08:00	07:53	08:31
	21:39	13 21:10 (WEA 01)	20:49		19:42		18:36	16:43	16:28
20	05:40	20:58 (WEA 01)	06:25		07:14		08:02	07:55	08:32
	21:38	11 21:09 (WEA 01)	20:47		19:40		18:34	16:42	16:28
21	05:42	21:01 (WEA 01)	06:27		07:15		08:04	07:56	08:33
	21:37	8 21:09 (WEA 01)	20:45		19:38		18:32	16:41	16:28
22	05:43	21:04 (WEA 01)	06:29		07:17		08:05	07:58	08:33
	21:35	3 21:07 (WEA 01)	20:43		19:35		18:30	16:39	16:29
23	05:44		06:30		19:56 (WEA 02)		07:18	08:07	08:34
	21:34		20:41	4	20:00 (WEA 02)		18:28	16:38	16:29
24	05:46		06:32		19:53 (WEA 02)		07:20	08:09	08:34
	21:33		20:39	11	20:04 (WEA 02)		18:26	16:37	16:30
25	05:47		06:33		19:51 (WEA 02)		07:21	08:10	08:35
	21:32		20:37	14	20:05 (WEA 02)		18:24	16:36	16:30
26	05:48		06:35		19:50 (WEA 02)		07:23	08:12	08:35
	21:30		20:35	16	20:06 (WEA 02)		18:22	16:35	16:31
27	05:50		06:36		19:48 (WEA 02)		07:25	08:14	08:35
	21:29		20:33	18	20:06 (WEA 02)		17:20	16:34	16:32
28	05:51		06:38		19:48 (WEA 02)		07:26	08:15	08:36
	21:28		20:31	18	20:06 (WEA 02)		17:18	16:34	16:32
29	05:52		06:39		19:47 (WEA 02)		07:28	08:17	08:36
	21:26		20:29	17	20:04 (WEA 02)		17:16	16:33	16:33
30	05:54		06:41		19:46 (WEA 02)		07:29	08:19	08:36
	21:25		20:27	15	20:01 (WEA 02)		17:14	16:32	16:34
31	05:55		06:43		19:46 (WEA 02)		07:21		08:36
	21:23		20:24	14	20:00 (WEA 02)		17:12		16:35
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	468		127		28				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	--	---------------------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 17 - Kirchweg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00		05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15		05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	4	19:50 (WEA 02) 19:54 (WEA 02)	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	7	19:49 (WEA 02) 19:56 (WEA 02)	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	9	19:48 (WEA 02) 19:57 (WEA 02)	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	12	19:47 (WEA 02) 19:59 (WEA 02)	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	14	19:47 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	16	19:46 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	18	19:46 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19	19:45 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	17	19:46 (WEA 02) 20:03 (WEA 02)	05:42 21:18	05:18 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	15	19:47 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:40 21:20	05:18 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	13	19:48 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	9	19:49 (WEA 02) 19:58 (WEA 02)	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	20:54 (WEA 01) 20:59 (WEA 01)	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28	20:51 (WEA 01) 21:00 (WEA 01)	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	20:50 (WEA 01) 21:01 (WEA 01)	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30	20:49 (WEA 01) 21:02 (WEA 01)	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32	20:48 (WEA 01) 21:03 (WEA 01)	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33	20:47 (WEA 01) 21:04 (WEA 01)	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34	20:46 (WEA 01) 21:05 (WEA 01)	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35	20:46 (WEA 01) 21:06 (WEA 01)	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480	109	493
astr.max.mögl.Beschattung				153			109	820

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 17 - Kirchweg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	20:49 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	05:57 21:22	06:44 20:22	19:46 (WEA 02) 19:57 (WEA 02)	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	20:50 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	05:58 21:20	06:46 20:20	19:47 (WEA 02) 19:55 (WEA 02)	07:32 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	20:50 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	06:00 21:19	06:47 20:18	19:47 (WEA 02) 19:53 (WEA 02)	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	20:50 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	06:01 21:17	06:49 20:16	19:49 (WEA 02) 19:51 (WEA 02)	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	20:51 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	06:03 21:15	06:50 20:14		07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	20:51 (WEA 01) 21:19 (WEA 01)	06:04 21:14	06:52 20:11		07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	20:51 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	06:06 21:12	06:53 20:09		07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	20:52 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	06:07 21:10	06:55 20:07		07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	20:52 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)	06:09 21:08	06:57 20:05		07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	20:53 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:10 21:07	06:58 20:02		07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	20:53 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:12 21:05	07:00 20:00		07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	20:54 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	06:13 21:03	07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	20:54 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)	06:15 21:01	07:03 19:56		07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	20:55 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)	06:16 20:59	07:04 19:53		07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	20:55 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)	06:18 20:57	07:06 19:51		07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	20:56 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)	06:19 20:55	07:07 19:49		07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	20:57 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)	06:21 20:53	07:09 19:47		07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	20:58 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)	06:22 20:51	07:10 19:44		07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	20:59 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)	06:24 20:49	07:12 19:42		08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	21:00 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)	06:25 20:47	07:14 19:40		08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	21:04 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)	06:27 20:45	07:15 19:38		08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35		06:29 20:43	07:17 19:35		08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41	07:18 19:33	19:55 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39	07:20 19:31	19:53 (WEA 02) 20:05 (WEA 02)	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37	07:21 19:28	19:51 (WEA 02) 20:05 (WEA 02)	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30		06:35 20:35	07:23 19:26	19:50 (WEA 02) 20:07 (WEA 02)	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29		06:36 20:33	07:25 19:24	19:48 (WEA 02) 20:07 (WEA 02)	08:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28		06:38 20:31	07:26 19:22	19:48 (WEA 02) 20:06 (WEA 02)	08:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26		06:39 20:29	07:28 19:19	19:47 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25		06:41 20:27	07:29 19:17	19:46 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23		06:43 20:24		19:47 (WEA 02) 20:00 (WEA 02)	08:21 17:12		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 447	452 132	382 27		334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 18 - Kirchweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		05:26 21:36	24 21:08 (WEA 01)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54		05:25 21:37	24 21:08 (WEA 01)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55		05:24 21:39	26 21:09 (WEA 01)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57		05:24 21:40	26 21:10 (WEA 01)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59		05:23 21:41	27 21:10 (WEA 01)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00		05:22 21:41	27 21:11 (WEA 01)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02		05:22 21:42	27 21:11 (WEA 01)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15		05:57 21:03		05:21 21:43	27 21:11 (WEA 01)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05		05:21 21:44	27 21:11 (WEA 01)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	2	19:52 (WEA 02) 19:54 (WEA 02)	05:54 21:06	05:20 21:45	27 21:11 (WEA 01)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	6	19:50 (WEA 02) 19:56 (WEA 02)	05:52 21:08	05:20 21:46	27 21:12 (WEA 01)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	8	19:49 (WEA 02) 19:57 (WEA 02)	05:51 21:09	05:20 21:46	27 21:11 (WEA 01)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	10	19:49 (WEA 02) 19:59 (WEA 02)	05:49 21:11	05:19 21:47	28 21:12 (WEA 01)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	13	19:48 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	05:48 21:12	05:19 21:48	28 21:12 (WEA 01)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	14	19:48 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:46 21:14	05:19 21:48	28 21:13 (WEA 01)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	16	19:48 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:45 21:15	05:19 21:49	28 21:13 (WEA 01)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	18	19:47 (WEA 02) 20:05 (WEA 02)	05:43 21:17	05:19 21:49	27 21:13 (WEA 01)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	17	19:47 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:42 21:18	05:18 21:50	27 21:13 (WEA 01)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	15	19:48 (WEA 02) 20:03 (WEA 02)	05:40 21:20	05:18 21:50	27 21:13 (WEA 01)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	13	19:49 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:39 21:21	05:19 21:50	28 21:14 (WEA 01)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	8	19:51 (WEA 02) 19:59 (WEA 02)	05:38 21:23	05:19 21:51	28 21:14 (WEA 01)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:36 21:24	20:52 (WEA 01)	05:19 21:51	28 21:14 (WEA 01)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25	20:49 (WEA 01)	05:19 21:51	28 21:15 (WEA 01)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	20:48 (WEA 01)	05:19 21:51	28 21:15 (WEA 01)
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28	20:47 (WEA 01)	05:20 21:51	27 21:14 (WEA 01)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	20:46 (WEA 01)	05:20 21:51	27 21:15 (WEA 01)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30	20:46 (WEA 01)	05:20 21:51	27 21:15 (WEA 01)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32	20:45 (WEA 01)	05:21 21:51	28 21:16 (WEA 01)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33	20:45 (WEA 01)	05:21 21:51	28 21:16 (WEA 01)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34	20:44 (WEA 01)	05:22 21:51	27 21:16 (WEA 01)
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35	20:44 (WEA 01)		
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493		
	astr.max.mögl.Beschattung			140		147	812		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 18 - Kirchweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22 21:51	20:48 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	05:57 21:22		06:44 20:22	19:48 (WEA 02) 9 19:57 (WEA 02)	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31		
2	05:23 21:51	20:49 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	05:58 21:20		06:46 20:20	19:49 (WEA 02) 6 19:55 (WEA 02)	07:32 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31		
3	05:24 21:50	20:49 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	06:00 21:19		06:47 20:18	19:49 (WEA 02) 4 19:53 (WEA 02)	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30		
4	05:24 21:50	20:49 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	06:01 21:17		06:49 20:16		07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29		
5	05:25 21:50	20:50 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:03 21:15		06:50 20:14		07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29		
6	05:26 21:49	20:50 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:04 21:14		06:52 20:11		07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29		
7	05:27 21:49	20:50 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	06:06 21:12		06:53 20:09		07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28		
8	05:28 21:48	20:50 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:07 21:10		06:55 20:07		07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28		
9	05:28 21:48	20:50 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:09 21:08		06:57 20:05		07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27		
10	05:29 21:47	20:51 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:10 21:07		06:58 20:02		07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27		
11	05:30 21:46	20:51 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)	06:12 21:05		07:00 20:00		07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27		
12	05:31 21:45	20:52 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)	06:13 21:03		07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27		
13	05:32 21:45	20:52 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)	06:15 21:01		07:03 19:56		07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27		
14	05:33 21:44	20:53 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)	06:16 20:59		07:04 19:53		07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27		
15	05:35 21:43	20:53 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)	06:18 20:57		07:06 19:51		07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27		
16	05:36 21:42	20:53 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)	06:19 20:55		07:07 19:49		07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27		
17	05:37 21:41	20:54 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)	06:21 20:53		07:09 19:47		07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27		
18	05:38 21:40	20:55 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)	06:22 20:51		07:10 19:44		07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27		
19	05:39 21:39	20:55 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)	06:24 20:49		07:12 19:42		08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28		
20	05:40 21:38	20:56 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)	06:25 20:47		07:14 19:40		08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28		
21	05:42 21:37	20:58 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)	06:27 20:45		07:15 19:38		08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28		
22	05:43 21:35	20:59 (WEA 01) 21:07 (WEA 01)	06:29 20:43		07:17 19:35		08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29		
23	05:44 21:34	21:02 (WEA 01) 4 21:06 (WEA 01)	06:30 20:41	7 19:56 (WEA 02) 20:03 (WEA 02)	07:18 19:33		08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29		
24	05:46 21:33	06:32 20:39	12 19:54 (WEA 02) 20:06 (WEA 02)	07:20 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30			
25	05:47 21:32	06:33 20:37	14 19:52 (WEA 02) 20:06 (WEA 02)	07:21 19:28		08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30			
26	05:48 21:30	06:35 20:35	17 19:51 (WEA 02) 20:08 (WEA 02)	07:23 19:26		08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31			
27	05:50 21:29	06:36 20:33	17 19:50 (WEA 02) 20:07 (WEA 02)	07:25 19:24		08:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32			
28	05:51 21:28	06:38 20:31	17 19:49 (WEA 02) 20:06 (WEA 02)	07:26 19:22		08:15 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32			
29	05:52 21:26	06:39 20:29	17 19:48 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	07:28 19:19		08:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33			
30	05:54 21:25	06:41 20:27	13 19:48 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	07:29 19:17		08:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34			
31	05:55 21:23	06:43 20:24	12 19:48 (WEA 02) 20:00 (WEA 02)			08:21 18:12		08:36 16:35			
Sonnenscheinstunden	498	452		382	19	334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung	490		125								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 19 - Prämienstr. 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and time slots (1 to 31), showing solar times and shadow cast durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Matrix with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 22 - Heckenweg 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	June	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	20:09 (WEA 02) 21:36	05:26 21:51	05:57 21:22		06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31		
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	20:09 (WEA 02) 21:37	05:25 21:51	05:58 21:20		06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31		
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	20:08 (WEA 02) 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19		06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30		
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	20:08 (WEA 02) 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	4	20:27 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	08:16 16:30		
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	20:09 (WEA 02) 21:41	05:23 21:50	06:03 21:15	11	20:23 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	08:17 16:29		
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	20:10 (WEA 02) 21:41	05:22 21:49	06:04 21:14	14	20:22 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	08:18 16:29		
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	20:10 (WEA 02) 21:42	05:22 21:49	06:06 21:12	17	20:20 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	08:20 16:28		
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	20:12 (WEA 02) 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	18	20:19 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	08:21 16:28		
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	20:13 (WEA 02) 21:44	05:28 21:48	06:09 21:08	19	20:19 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	08:22 16:28		
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	20:24 (WEA 02) 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	20	20:18 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	08:23 16:27		
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	20:22 (WEA 02) 21:46	05:29 21:46	06:12 21:05	21	20:18 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	08:24 16:27		
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:17 (WEA 02) 21:46	05:29 21:45	06:13 21:03	20	20:17 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	08:25 16:27		
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:17 (WEA 02) 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	18	20:17 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	08:26 16:27		
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:17 (WEA 02) 21:48	05:33 21:44	06:16 20:59	16	20:17 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	08:27 16:27		
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:16 (WEA 02) 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	15	20:16 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	08:28 16:27		
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:17 (WEA 02) 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	13	20:17 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	08:29 16:27		
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:17 (WEA 02) 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	10	20:17 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	08:30 16:27		
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:18 (WEA 02) 21:50	06:22 21:40	07:10 20:51	8	20:18 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	08:31 16:27		
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:19 (WEA 02) 21:50	06:24 21:39	07:12 20:49	5	20:19 (WEA 02) 20:24 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	08:31 16:28		
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	20:20 (WEA 02) 21:50	06:25 21:38	07:14 20:47	20:21 (WEA 02)	20:21 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	08:32 16:28		
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20:21 (WEA 02) 21:51	06:27 21:37	07:15 20:45	1	20:22 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	08:33 16:28		
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20:22 (WEA 02) 21:51	06:29 21:36	07:16 20:43			07:17 19:35	08:05 18:30	08:33 16:29		
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	20:23 (WEA 02) 21:51	06:30 21:34	07:18 20:41			07:18 19:33	08:07 18:28	08:34 16:29		
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	20:24 (WEA 02) 21:51	06:31 21:33	07:20 20:39			07:20 19:31	08:09 18:26	08:34 16:30		
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	20:25 (WEA 02) 21:51	06:32 21:32	07:21 20:37			07:21 19:28	08:10 18:24	08:35 16:30		
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	20:26 (WEA 02) 21:51	06:33 21:30	07:22 20:35			07:23 19:26	08:12 18:22	08:35 16:31		
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	20:27 (WEA 02) 21:51	06:36 21:29	07:25 20:33			07:25 19:24	08:14 17:20	08:35 16:32		
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20:28 (WEA 02) 21:51	06:37 21:28	07:26 20:31			07:26 19:22	08:16 17:18	08:36 16:32		
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20:29 (WEA 02) 21:51	06:39 21:26	07:28 20:29			07:28 19:19	08:17 17:16	08:36 16:33		
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	20:30 (WEA 02) 21:51	06:41 21:25	07:30 20:27			07:29 19:17	08:19 17:14	08:36 16:34		
31	08:14 17:20		06:15 20:02	06:11 21:35	05:27 21:35	20:31 (WEA 02) 21:51	06:42 21:23	07:31 20:24			07:31 19:15	08:20 17:12	08:36 16:35		
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	278	366	413	64	480	493	498	452	230	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 23 - Heckenweg 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:17 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	10	20:16 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	12	20:15 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	14	20:14 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	16	20:14 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	19	20:14 (WEA 02) 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	20	20:15 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	21	20:14 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	22	20:14 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	21	20:15 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	20	20:15 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	19	20:17 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	16	20:17 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	15	20:19 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	12	20:31 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	7	20:22 (WEA 02) 21:48
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17		05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18		05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20		05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21		05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28		05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30		05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	20:20 (WEA 02)	05:30 21:32		05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	20:22 (WEA 02)	05:29 21:33	2	20:18 (WEA 02) 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	20:23 (WEA 02)	05:28 21:34	5	20:17 (WEA 02) 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		20:25 (WEA 02)	05:27 21:35	8	20:17 (WEA 02) 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				15		244		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 23 - Heckenweg 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:28 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:27 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:26 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:26 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:25 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:25 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:24 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:23 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:24 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:23 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:24 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:24 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:25 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:25 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:25 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:27 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:30 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31		07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29		07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	7 20:32 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	12 20:29 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung	19	240				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 24 - Lambertusweg 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:21 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	6	20:20 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	8	20:18 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	11	20:17 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	13	20:17 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	16	20:17 (WEA 02) 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	17	20:17 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	19	20:17 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	20	20:16 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	22	20:17 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	22	20:17 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	21	20:18 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	20	20:18 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	19	20:19 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	17	20:20 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	20	20:21 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17	13	20:23 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18	10	20:26 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20	5	20:31 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21		21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28		21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30		21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32		21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33		21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	20:22 (WEA 02) 20:25 (WEA 02)	05:28 21:34		21:52 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				3		275		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 24 - Lambertusweg 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:29 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:28 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:27 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:27 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:26 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:27 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:26 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:26 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:27 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:27 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:28 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:28 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:29 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:30 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:33 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55		07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	20:36 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:33 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	20:32 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	20:30 (WEA 02) 20:46 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	20:29 (WEA 02) 20:46 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	61	217					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 25 - Hubertusweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:18 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	9	20:17 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	11	20:16 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	13	20:15 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	15	20:16 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	17	20:15 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	19	20:15 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	21	20:15 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	22	20:15 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	22	20:15 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	22	20:15 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	21	20:16 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	20	20:17 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	18	20:18 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	16	20:19 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	15	20:20 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17	12	20:23 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18	7	20:23 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	05:19 21:49
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20	20	20:19 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	05:19 21:49
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21	18	20:18 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23	16	20:18 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24	15	20:19 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25	12	20:20 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	7	20:21 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28	2	20:22 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	6	20:23 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30		20:24 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32		20:25 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	20:21 (WEA 02)	05:29		20:26 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	20:23 (WEA 02)	21:33		20:27 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		20:25 (WEA 02)	21:34		20:28 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480			493
astr.max.mögl.Beschattung				8		280			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	--	---------------------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 25 - Hubertusweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:28 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22 08:12
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:27 (WEA 02)	06:46	07:33	07:24 08:13
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:26 (WEA 02)	06:47	07:34	07:26 08:14
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:26 (WEA 02)	06:49	07:36	07:28 08:16
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:25 (WEA 02)	06:50	07:37	07:29 08:17
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:25 (WEA 02)	06:52	07:39	07:31 08:18
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:25 (WEA 02)	06:53	07:41	07:33 08:20
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:24 (WEA 02)	06:55	07:42	07:34 08:21
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:25 (WEA 02)	06:57	07:44	07:36 08:22
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:24 (WEA 02)	06:58	07:45	07:38 08:23
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:25 (WEA 02)	07:00	07:47	07:40 08:24
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:25 (WEA 02)	07:01	07:49	07:41 08:25
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:27 (WEA 02)	07:03	07:50	07:43 08:26
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:27 (WEA 02)	07:04	07:52	07:45 08:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:28 (WEA 02)	07:06	07:54	07:46 08:28
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:31 (WEA 02)	07:07	07:55	07:48 08:29
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09	07:57	07:50 08:30
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10	07:59	07:51 08:31
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12	08:00	07:53 08:31
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14	08:02	07:55 08:32
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15	08:04	07:56 08:33
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17	08:05	07:58 08:33
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18	08:07	08:00 08:34
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20	08:09	08:01 08:34
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21	08:10	08:03 08:35
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23	08:12	08:04 08:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25	08:14	08:06 08:35
28	05:51 21:28	06:38 20:31	20:33 (WEA 02)	07:26	08:15	08:07 08:36
29	05:52 21:26	06:39 20:29	20:40 (WEA 02)	07:28	08:17	08:09 08:36
30	05:54 21:25	06:41 20:27	20:43 (WEA 02)	07:29	08:19	08:10 08:36
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:44 (WEA 02)	07:29	08:19	08:10 08:36
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung	50	237				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 26 - Hubertusweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	11	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	13	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	15	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	17	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	19	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	21	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	22	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	23	05:21 21:43
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	22	05:20 21:44
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	21	05:20 21:45
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	20	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	19	05:19 21:46
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	18	05:19 21:47
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	15	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	13	05:19 21:48
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17	9	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18		05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20		05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21		05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28		05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30		05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	2	05:30 21:32		05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	2	05:29 21:33		05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	5	05:28 21:34		05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		9	05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				16		278		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 26 - Hubertusweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:26 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22 08:12	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:44 (WEA 02)	20:22	19:15	17:11 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:24 (WEA 02)	06:46	07:33	07:24 08:13	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:44 (WEA 02)	20:20	19:13	17:09 16:31	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:23 (WEA 02)	06:47	07:34	07:26 08:14	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:44 (WEA 02)	20:18	19:10	17:07 16:30	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:24 (WEA 02)	06:49	07:36	07:28 08:16	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:45 (WEA 02)	20:16	19:08	17:05 16:30	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:23 (WEA 02)	06:50	07:37	07:29 08:17	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:45 (WEA 02)	20:14	19:06	17:04 16:29	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:23 (WEA 02)	06:52	07:39	07:31 08:18	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:46 (WEA 02)	20:11	19:04	17:02 16:29	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:23 (WEA 02)	06:53	07:41	07:33 08:20	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:45 (WEA 02)	20:09	19:02	17:00 16:28	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:22 (WEA 02)	06:55	07:42	07:34 08:21	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:43 (WEA 02)	20:07	18:59	16:59 16:28	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:23 (WEA 02)	06:57	07:44	07:36 08:22	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:42 (WEA 02)	20:05	18:57	16:57 16:28	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:22 (WEA 02)	06:58	07:45	07:38 08:23	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:40 (WEA 02)	20:02	18:55	16:55 16:27	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:23 (WEA 02)	07:00	07:47	07:40 08:24	
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:39 (WEA 02)	20:00	18:53	16:54 16:27	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	20:23 (WEA 02)	07:01	07:49	07:41 08:25	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	20:37 (WEA 02)	19:58	18:51	16:52 16:27	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	20:24 (WEA 02)	07:03	07:50	07:43 08:26	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	20:35 (WEA 02)	19:56	18:49	16:51 16:27	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	20:24 (WEA 02)	07:04	07:52	07:45 08:27	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	20:33 (WEA 02)	19:53	18:46	16:50 16:27	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	20:25 (WEA 02)	07:06	07:54	07:46 08:28	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	20:31 (WEA 02)	19:51	18:44	16:48 16:27	
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:27 (WEA 02)	07:07	07:55	07:48 08:29	
Sonnenscheinstunden	498	452	20:30 (WEA 02)	19:49	18:42	16:47 16:27	
astr.max.mögl.Beschattung	36	262		07:09	07:57	07:50 08:30	
				19:47	18:40	16:45 16:27	
				07:10	07:59	07:51 08:31	
				19:44	18:38	16:44 16:27	
				07:12	08:00	07:53 08:31	
				19:42	18:36	16:43 16:28	
				07:14	08:02	07:55 08:32	
				19:40	18:34	16:42 16:28	
				07:15	08:04	07:56 08:33	
				19:38	18:32	16:41 16:28	
				07:17	08:05	07:58 08:33	
				19:35	18:30	16:39 16:29	
				07:18	08:07	08:00 08:34	
				19:33	18:28	16:38 16:29	
				07:20	08:09	08:01 08:34	
				19:31	18:26	16:37 16:30	
				07:21	08:10	08:03 08:35	
				19:28	18:24	16:36 16:30	
				07:23	08:12	08:04 08:35	
				19:26	18:22	16:35 16:31	
				07:25	07:14	08:06 08:35	
				19:24	17:20	16:34 16:32	
				07:26	07:15	08:07 08:36	
				19:22	17:18	16:34 16:32	
				07:28	07:17	08:09 08:36	
				19:19	17:16	16:33 16:33	
				07:29	07:19	08:10 08:36	
				19:17	17:14	16:32 16:34	
					07:21		08:36
					17:12		16:35
					382	334	271
							249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor: IP 27 - Prämienstr. 44**
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	May	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	20:07 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	05:26 21:36	05:57 21:51		06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11			
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	20:06 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:25 21:37	05:58 21:51	20:24 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09			
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	20:06 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:24 21:39	06:00 21:50	20:21 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07			
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	20:05 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:24 21:40	06:01 21:50	20:20 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05			
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	20:06 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:23 21:41	06:03 21:50	20:18 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04			
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	20:06 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:22 21:42	06:04 21:49	20:17 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02			
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	20:07 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:22 21:42	06:06 21:49	20:17 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00			
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	20:08 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	05:21 21:43	06:07 21:48	20:16 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59			
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	20:08 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	05:21 21:44	06:09 21:48	20:16 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:58			
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	20:10 (WEA 02) 20:25 (WEA 02)	05:20 21:45	06:10 21:47	20:15 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55			
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	20:11 (WEA 02) 20:23 (WEA 02)	05:20 21:46	06:12 21:05	20:15 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54			
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:13 (WEA 02) 20:21 (WEA 02)	05:20 21:46	06:13 21:03	20:14 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52			
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:21 (WEA 02)	21:46	06:15 21:03	20:15 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51			
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:14 (WEA 02)	21:48	06:16 21:01	20:14 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50			
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:14 (WEA 02)	21:48	06:18 21:43	20:14 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48			
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:15 (WEA 02)	21:48	06:19 21:42	20:15 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47			
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:15 (WEA 02)	21:49	06:21 21:41	20:15 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45			
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:17 (WEA 02)	21:49	06:22 21:41	20:17 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	08:31 16:44			
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:18 (WEA 02)	21:50	06:24 21:39	20:17 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43			
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	20:24 (WEA 02)	21:50	06:25 21:38	20:20 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42			
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20:22 (WEA 02)	21:51	06:27 21:37	20:22 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41			
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20:23 (WEA 02)	21:51	06:29 21:36	20:23 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39			
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	20:24 (WEA 02)	21:51	06:30 21:34	20:24 (WEA 02)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38			
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	20:25 (WEA 02)	21:51	06:32 21:33	20:25 (WEA 02)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37			
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	20:26 (WEA 02)	21:51	06:33 21:32	20:26 (WEA 02)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36			
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	20:27 (WEA 02)	21:51	06:34 21:30	20:27 (WEA 02)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35			
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	20:28 (WEA 02)	21:51	06:35 21:29	20:28 (WEA 02)	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34			
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20:29 (WEA 02)	21:51	06:36 21:28	20:29 (WEA 02)	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34			
29	08:16 17:17	07:21 18:08	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20:30 (WEA 02)	21:51	06:37 21:26	20:30 (WEA 02)	07:28 19:19	08:18 18:16	08:09 16:33			
30	08:15 17:18	07:20 18:05	06:17 18:52	06:12 20:51	05:28 21:34	20:31 (WEA 02)	21:51	06:38 21:25	20:31 (WEA 02)	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32			
31	08:14 17:20	07:15 20:02	06:15 20:02	06:11 20:02	05:27 21:35	20:32 (WEA 02)	21:51	06:39 21:23	20:32 (WEA 02)	07:30 19:15	08:20 18:12	08:11 16:35			
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	278	366	413	76	480	493	498	452	304	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten) (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 30 - Prämienstr. 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:08 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	19	20:08 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	20	20:07 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	22	20:07 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	24	20:07 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	24	20:07 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	23	20:08 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	23	20:08 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	22	20:08 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	21	20:09 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	19	20:10 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	17	20:12 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	14	20:13 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	11	20:16 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	6	20:22 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15		21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17		21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18		21:49
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20		21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21		21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	1	05:33 21:28		21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	1	05:32 21:29		21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	5	05:31 21:30		21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	9	05:30 21:32		21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	12	05:29 21:33		21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	14	05:28 21:34		21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		17	05:27 21:35		21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				58		265		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 30 - Prämienstr. 41

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:24 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:22 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:20 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:20 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:18 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:18 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:17 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:16 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:17 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:16 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:16 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:16 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:17 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:16 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:16 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:17 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:18 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:20 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:21 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:24 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31		07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29		07:28 19:19	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27		07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	20:26 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	5	322					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 31 - Prämienstr. 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:10 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	17	20:09 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	19	20:08 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	21	20:08 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	23	20:08 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	25	20:08 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	24	20:09 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	23	20:09 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	23	20:09 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	22	20:10 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	20	20:10 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	19	20:11 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	18	20:12 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	15	20:27 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	12	20:14 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	7	20:26 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17		20:17 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18		20:29 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20		20:12 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21		20:27 (WEA 02) 21:51
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		20:14 (WEA 02) 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		20:26 (WEA 02) 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		20:11 (WEA 02) 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		20:27 (WEA 02) 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28		20:17 (WEA 02) 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	2	05:32 21:29		20:24 (WEA 02) 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	7	05:31 21:30		20:14 (WEA 02) 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	10	05:30 21:32		20:21 (WEA 02) 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	12	05:29 21:33		20:12 (WEA 02) 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	15	05:28 21:34		20:22 (WEA 02) 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35		20:10 (WEA 02) 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				46		288		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 31 - Prämienstr. 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:23 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22 08:12
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:22 (WEA 02)	06:46	07:33	07:24 08:13
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:20 (WEA 02)	06:47	07:34	07:26 08:14
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:20 (WEA 02)	06:49	07:36	07:28 08:16
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:19 (WEA 02)	06:50	07:37	07:29 08:17
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:19 (WEA 02)	06:52	07:39	07:31 08:18
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:18 (WEA 02)	06:53	07:41	07:33 08:20
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:17 (WEA 02)	06:55	07:42	07:34 08:21
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:18 (WEA 02)	06:57	07:44	07:36 08:22
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:17 (WEA 02)	06:58	07:45	07:38 08:23
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:18 (WEA 02)	07:00	07:47	07:40 08:24
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:17 (WEA 02)	07:01	07:49	07:41 08:25
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:18 (WEA 02)	07:03	07:50	07:43 08:26
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:18 (WEA 02)	07:04	07:52	07:45 08:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:18 (WEA 02)	07:06	07:54	07:46 08:28
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:20 (WEA 02)	07:07	07:55	07:48 08:29
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:20 (WEA 02)	07:09	07:57	07:50 08:30
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:23 (WEA 02)	07:10	07:59	07:51 08:31
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:26 (WEA 02)	07:12	08:00	07:53 08:31
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14	08:02	07:55 08:32
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15	08:04	07:56 08:33
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17	08:05	07:58 08:33
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18	08:07	08:00 08:34
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20	08:09	08:01 08:34
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21	08:10	08:03 08:35
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23	08:12	08:04 08:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25	08:14	08:06 08:35
28	05:51 21:28	06:38 20:31		07:26	08:16	08:07 08:36
29	05:52 21:26	06:39 20:29		07:28	08:17	08:09 08:36
30	05:54 21:25	20:27 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	20:24 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271 249
astr.max.mögl.Beschattung	19	318				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 32 - Prämienstr. 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	15	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	17	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	19	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	21	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	23	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	24	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	23	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	23	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	23	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	22	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	21	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	19	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	18	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	15	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	12	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17	8	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18		05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20		05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21		05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28		05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	20:18 (WEA 02)	05:31 21:30		05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	3 20:21 (WEA 02) 7 20:22 (WEA 02)	21:30 21:32		05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	9 20:23 (WEA 02)	05:29 21:33		05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	13 20:25 (WEA 02)	05:28 21:34		05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				32		304		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 32 - Prämienstr. 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:24 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:22 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:21 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:21 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:20 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:20 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:19 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:19 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:19 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:19 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:19 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:19 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:20 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:20 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:21 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:22 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:23 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:27 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31		07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	20:29 (WEA 02)	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	20:26 (WEA 02)	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:38 (WEA 02)		08:21	
	05:55 21:23	06:43 20:24	20:24 (WEA 02)		08:21	
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung	34	306				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 33 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	20:16 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	20:15 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	20:14 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	20:13 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	20:13 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	20:13 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	20:13 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	20:13 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	20:12 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	20:13 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	20:13 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:14 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:14 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:15 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:16 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:17 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:19 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:21 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:28 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	20:19 (WEA 02) 21:33	05:29 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	4 20:23 (WEA 02) 8 20:25 (WEA 02)	05:28 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung				12	322	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 33 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20	20:25 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31			
2	05:23 21:51	05:58 21:20	21	20:24 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31			
3	05:24 21:50	06:00 21:19	22	20:23 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30			
4	05:24 21:50	06:01 21:17	23	20:23 (WEA 02) 20:46 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30			
5	05:25 21:50	06:03 21:15	24	20:22 (WEA 02) 20:46 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29			
6	05:26 21:49	06:04 21:14	24	20:23 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29			
7	05:27 21:49	06:06 21:12	23	20:22 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28			
8	05:28 21:48	06:07 21:10	21	20:22 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28			
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20	20:22 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28			
10	05:29 21:47	06:10 21:07	18	20:22 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27			
11	05:30 21:46	06:12 21:05	16	20:23 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27			
12	05:31 21:45	06:13 21:03	14	20:23 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27			
13	05:32 21:45	06:15 21:01	11	20:24 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27			
14	05:33 21:44	06:16 20:59	8	20:25 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27			
15	05:35 21:43	06:18 20:57	5	20:26 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27			
16	05:36 21:42	06:19 20:55	2	20:28 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27			
17	05:37 21:41	06:21 20:53			07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27			
18	05:38 21:40	06:22 20:51			07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27			
19	05:39 21:39	06:24 20:49			07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28			
20	05:40 21:38	06:25 20:47			07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28			
21	05:42 21:37	06:27 20:45			07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28			
22	05:43 21:36	06:29 20:43			07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29			
23	05:44 21:34	06:30 20:41			07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29			
24	05:46 21:33	06:32 20:39			07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30			
25	05:47 21:32	06:33 20:37			07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30			
26	05:48 21:30	06:35 20:35			07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31			
27	05:50 21:29	20:31 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	7	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32			
28	05:51 21:28	20:29 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	11	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32			
29	05:52 21:26	20:28 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	14	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33			
30	05:54 21:25	20:26 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	17	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34			
31	05:55 21:23	20:25 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)	19	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35			
Sonnenscheinstunden		498		452		382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung		68		272							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 34 - Lambertusweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:21 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	6	20:19 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	9	20:18 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	11	20:17 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	13	20:17 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	16	20:16 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	18	20:16 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	20	20:16 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	21	20:15 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	23	20:16 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	23	20:15 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	22	20:16 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	21	20:16 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	21	20:17 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	20	20:18 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	19	20:18 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17	17	20:20 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18	14	20:22 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20	11	20:23 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21	8	20:31 (WEA 02) 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28		05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29		05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30		05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32		05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33		05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	20:22 (WEA 02) 20:25 (WEA 02)	05:28 21:34		05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				3		315		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 34 - Lambertusweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:27 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:26 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:26 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:26 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:25 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:26 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:25 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:25 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:26 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:26 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:27 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:27 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:29 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:30 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:33 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55		07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	20:34 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	20:32 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:30 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	20:30 (WEA 02) 20:46 (WEA 02)	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	20:28 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	20:27 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	88	231					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de
Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 36 - Lambertusweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52			05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	22	20:30 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		3	20:25 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:25 21:37	05:58 21:20	23	20:29 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		6	20:23 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:24 21:39	06:00 21:19	22	20:29 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		9	20:21 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	05:24 21:40	06:01 21:17	21	20:29 (WEA 02) 20:50 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		12	20:21 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:23 21:41	06:03 21:15	19	20:29 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		14	20:20 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:22 21:42	06:04 21:14	18	20:29 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		16	20:20 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:22 21:42	06:06 21:12	16	20:29 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		18	20:19 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:21 21:43	06:07 21:10	14	20:29 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		19	20:19 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	05:21 21:44	06:09 21:08	12	20:30 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		21	20:19 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	05:20 21:45	06:10 21:07	10	20:30 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08		22	20:19 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	05:20 21:46	06:12 21:05	7	20:32 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09		23	20:19 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	05:20 21:46	06:13 21:03	4	20:33 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11		22	20:19 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	05:19 21:47	06:15 21:01			07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12		21	20:20 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	05:19 21:48	06:16 20:59			07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14		21	20:20 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	05:19 21:48	06:18 20:57			07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15		20	20:20 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	05:19 21:42	06:19 20:55			07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17		18	20:21 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	05:19 21:49	06:21 20:53			07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18		16	20:23 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	05:19 21:50	06:22 20:51			07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20		14	20:23 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:19 21:50	06:24 20:49			07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21		11	20:25 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:19 21:50	06:25 20:47			07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23		7	20:27 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:19 21:51	06:27 20:45			07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24			05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:43			07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25			05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41			07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27			05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39		7	20:37 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)	08:09 19:31	08:01 18:26	08:34 16:37
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28			05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37		11	20:36 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	08:03 19:28	08:03 18:24	08:35 16:36
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29			05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35		14	20:34 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	08:12 19:26	08:04 18:22	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30			05:20 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33		16	20:33 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)	08:16 19:24	08:06 17:20	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32			05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31		17	20:32 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)	08:19 19:22	08:07 17:18	08:36 16:32
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33			05:21 21:51	05:52 21:26	06:39 20:29		20	20:31 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	08:22 19:19	08:09 17:16	08:36 16:33
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34			05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27		20	20:31 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	08:29 19:17	08:10 17:14	08:36 16:34
31	08:14 17:20		06:15 20:02	06:10 20:51	05:27 21:35				05:55 21:23	06:43 20:24		21	20:30 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	08:30 17:12	08:11 17:12	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung		262	278	366	413	480	313	493	498	526	618	882	934	971	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)			Zeitpunkt (SS:MM) Schattende		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 37 - Lambertusweg 8
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing solar times and shadow durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 38 - Prämienstr. 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	20:18 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	20:16 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	20:15 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	20:14 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	20:14 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	20:14 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	20:14 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	20:14 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	20:13 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	20:14 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	20:14 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:14 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:14 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:15 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:16 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:17 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:18 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:20 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:22 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21		05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23		05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27		05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28		05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29		05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30		05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32		05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	20:21 (WEA 02) 20:23 (WEA 02)	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	20:19 (WEA 02) 20:25 (WEA 02)	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung				8	338		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 38 - Prämienstr. 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:25 (WEA 02) 22 20:47 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:25 (WEA 02) 22 20:47 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:24 (WEA 02) 23 20:47 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:24 (WEA 02) 23 20:47 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:23 (WEA 02) 24 20:47 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:24 (WEA 02) 23 20:47 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:23 (WEA 02) 22 20:45 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:23 (WEA 02) 20 20:43 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:24 (WEA 02) 18 20:42 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:23 (WEA 02) 17 20:40 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:24 (WEA 02) 15 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:25 (WEA 02) 12 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:26 (WEA 02) 9 20:35 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:27 (WEA 02) 6 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:28 (WEA 02) 3 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55		07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	20:33 (WEA 02) 6 20:39 (WEA 02)	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	20:30 (WEA 02) 11 20:41 (WEA 02)	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:28 (WEA 02) 15 20:43 (WEA 02)	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	20:28 (WEA 02) 16 20:44 (WEA 02)	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	20:27 (WEA 02) 18 20:45 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	20:25 (WEA 02) 20 20:45 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	86	259					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 39 - Prämienstr. 34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03		06:10 20:52		20:21 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	6	20:19 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07		06:06 20:55	9	20:18 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:04 20:57	11	20:17 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	13	20:17 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	16	20:16 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	18	20:16 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	20	20:15 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	22	20:15 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	23	20:15 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	24	20:15 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	24	20:16 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	23	20:15 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	23	20:16 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	22	20:17 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	21	20:17 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29		05:43 21:17	19	20:19 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18	17	20:20 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20	15	20:20 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21	13	20:22 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23	10	20:26 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24	2		05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25			05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27			05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28			05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29			05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:30			05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47		05:30 21:32			05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33			05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	20:23 (WEA 02) 20:25 (WEA 02)	05:28 21:34			05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35			
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413		480			493
astr.max.mögl.Beschattung				2		351			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 39 - Prämienstr. 34

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	22 20:27 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	23 20:26 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	24 20:25 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	23 20:26 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	23 20:25 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	21 20:26 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20 20:25 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	18 20:25 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	16 20:26 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	14 20:26 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	12 20:27 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	9 20:28 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	6 20:29 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	2 20:31 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57		07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55		07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	20:36 (WEA 02) 06:32		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	2 20:38 (WEA 02) 06:33		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	10 20:33 (WEA 02) 06:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	13 20:44 (WEA 02) 06:36		07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	15 20:30 (WEA 02) 06:38		07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	17 20:45 (WEA 02) 06:39		07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	19 20:28 (WEA 02) 06:41		07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	21 20:48 (WEA 02) 06:43			07:21		08:36
		22 20:26 (WEA 02) 06:43			17:12		16:35
		20:48 (WEA 02) 06:43					249
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271	
astr.max.mögl.Beschattung	119	233					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 40 - Prämienstr. 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	20:25 (WEA 02)	05:26	05:22	05:57	20:27 (WEA 02)	06:44	07:31	08:12	
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	20:27 (WEA 02)	21:36	21:51	21:22	20:51 (WEA 02)	20:22	19:15	17:11	16:31
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	20:22 (WEA 02)	05:25	05:23	05:58	20:27 (WEA 02)	06:46	07:33	08:13	
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	20:28 (WEA 02)	21:37	21:51	21:20	20:51 (WEA 02)	20:20	19:13	17:09	16:31
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	20:20 (WEA 02)	05:24	05:24	06:00	20:26 (WEA 02)	06:47	07:34	08:14	
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	20:29 (WEA 02)	21:39	21:50	21:19	20:50 (WEA 02)	20:18	19:10	17:07	16:30
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:04	20:19 (WEA 02)	05:24	05:24	06:01	20:27 (WEA 02)	06:49	07:36	08:16	
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	20:30 (WEA 02)	21:40	21:50	21:17	20:50 (WEA 02)	20:16	19:08	17:05	16:30
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	20:19 (WEA 02)	05:23	05:25	06:03	20:26 (WEA 02)	06:50	07:37	08:17	
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	20:33 (WEA 02)	21:41	21:50	21:15	20:48 (WEA 02)	20:14	19:06	17:04	16:29
6	08:36	08:04	07:11	07:02	06:01	20:18 (WEA 02)	05:22	05:26	06:04	20:27 (WEA 02)	06:52	07:39	08:18	
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	20:34 (WEA 02)	21:42	21:49	21:14	20:47 (WEA 02)	20:11	19:04	17:02	16:29
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	20:18 (WEA 02)	05:22	05:27	06:06	20:27 (WEA 02)	06:53	07:41	08:20	
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	20:36 (WEA 02)	21:42	21:49	21:12	20:45 (WEA 02)	20:09	19:02	17:00	16:28
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	20:17 (WEA 02)	05:21	05:28	06:07	20:27 (WEA 02)	06:55	07:42	08:21	
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	20:37 (WEA 02)	21:43	21:48	21:10	20:43 (WEA 02)	20:07	18:59	16:59	16:28
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	20:16 (WEA 02)	05:21	05:28	06:09	20:28 (WEA 02)	06:57	07:44	08:22	
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	20:38 (WEA 02)	21:44	21:48	21:08	20:42 (WEA 02)	20:05	18:57	16:57	16:28
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	20:17 (WEA 02)	05:20	05:29	06:10	20:28 (WEA 02)	06:58	07:45	08:23	
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	20:40 (WEA 02)	21:45	21:47	21:07	20:40 (WEA 02)	20:02	18:55	16:55	16:27
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	20:16 (WEA 02)	05:20	05:30	06:12	20:29 (WEA 02)	07:00	07:47	08:24	
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	20:40 (WEA 02)	21:46	21:46	21:05	20:39 (WEA 02)	20:00	18:53	16:54	16:27
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	20:17 (WEA 02)	05:20	05:31	06:13	20:30 (WEA 02)	07:01	07:49	08:25	
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	20:41 (WEA 02)	21:46	21:45	21:03	20:37 (WEA 02)	19:58	18:51	16:52	16:27
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	20:16 (WEA 02)	05:19	05:32	06:15	20:33 (WEA 02)	07:03	07:50	08:26	
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	20:40 (WEA 02)	21:47	21:45	21:01	20:35 (WEA 02)	19:56	18:49	16:51	16:27
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	20:17 (WEA 02)	05:19	05:33	06:16	20:34 (WEA 02)	07:04	07:52	08:27	
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	20:40 (WEA 02)	21:48	21:44	20:59	20:36 (WEA 02)	19:57	18:46	16:50	16:27
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	20:18 (WEA 02)	05:19	05:35	06:18	20:29 (WEA 02)	07:06	07:54	08:28	
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	20:40 (WEA 02)	21:48	21:43	20:57	20:38 (WEA 02)	19:51	18:44	16:48	16:27
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	20:18 (WEA 02)	05:19	05:36	06:19	20:30 (WEA 02)	07:07	07:55	08:29	
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	20:39 (WEA 02)	21:49	21:42	20:55	20:39 (WEA 02)	19:49	18:42	16:47	16:27
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	20:19 (WEA 02)	05:19	05:37	06:21	20:31 (WEA 02)	07:09	07:57	08:30	
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	20:38 (WEA 02)	21:49	21:41	20:53	20:40 (WEA 02)	19:47	18:40	16:45	16:27
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	20:20 (WEA 02)	05:19	05:38	06:22	20:32 (WEA 02)	07:10	07:59	08:31	
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	20:38 (WEA 02)	21:50	21:40	20:51	20:41 (WEA 02)	19:44	18:38	16:44	16:27
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	20:20 (WEA 02)	05:19	05:39	06:24	20:33 (WEA 02)	07:12	08:00	08:33	
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	20:36 (WEA 02)	21:50	21:39	20:49	20:42 (WEA 02)	19:42	18:36	16:43	16:28
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	20:21 (WEA 02)	05:19	05:40	06:25	20:34 (WEA 02)	07:14	08:02	08:32	
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	20:35 (WEA 02)	21:50	21:38	20:47	20:43 (WEA 02)	19:40	18:34	16:42	16:28
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	20:23 (WEA 02)	05:19	05:42	06:27	20:35 (WEA 02)	07:15	08:04	08:33	
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	11 20:34 (WEA 02)	21:51	21:37	20:45	20:44 (WEA 02)	19:38	18:32	16:41	16:28
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	20:25 (WEA 02)	05:19	05:43	06:29	20:36 (WEA 02)	07:17	08:05	08:33	
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	7 20:32 (WEA 02)	21:51	21:36	20:43	20:45 (WEA 02)	19:35	18:30	16:39	16:29
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	05:44	06:30	06:30	20:37 (WEA 02)	07:18	08:07	08:00	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	21:34	7 20:42 (WEA 02)	20:41	20:46 (WEA 02)	19:33	18:28	16:38	16:29
24	08:23	07:31	06:31	06:24	05:34	05:19	05:46	06:32	06:32	20:38 (WEA 02)	07:20	08:09	08:01	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	21:33	11 20:44 (WEA 02)	20:39	20:47 (WEA 02)	19:31	18:26	16:37	16:30
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	05:47	06:33	06:33	20:39 (WEA 02)	07:21	08:10	08:03	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21:51	21:32	14 20:46 (WEA 02)	20:37	20:48 (WEA 02)	19:28	18:24	16:36	16:30
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	05:48	06:35	06:35	20:40 (WEA 02)	07:23	08:12	08:04	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21:51	21:30	16 20:47 (WEA 02)	20:35	20:50 (WEA 02)	19:26	18:22	16:35	16:31
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	05:50	06:36	06:36	20:41 (WEA 02)	07:25	08:14	08:06	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	21:29	18 20:48 (WEA 02)	20:33	20:52 (WEA 02)	19:24	18:20	16:34	16:32
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	05:51	06:38	06:38	20:42 (WEA 02)	07:26	08:15	08:07	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	21:28	19 20:49 (WEA 02)	20:31	20:53 (WEA 02)	19:22	18:18	16:34	16:32
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	05:52	06:39	06:39	20:43 (WEA 02)	07:28	08:17	08:09	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	21:51	21:26	21 20:50 (WEA 02)	20:29	20:54 (WEA 02)	19:19	18:16	16:33	16:33
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	05:54	06:41	06:41	20:44 (WEA 02)	07:29	08:19	08:10	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	21:25	22 20:50 (WEA 02)	20:27	20:56 (WEA 02)	19:17	18:14	16:32	16:34
31	08:14	07:19	06:18	06:11	05:27	05:23	05:55	06:43	06:43	20:45 (WEA 02)	07:30	08:20	08:11	08:36
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	21:52	21:23	23 20:50 (WEA 02)	20:24	20:57 (WEA 02)	17:12	16:12	16:35	16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	364	493	498	452	216	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung														

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 41 - Prämienstr. 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10			05:26		05:57		06:44	07:31	07:22	08:12
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52			21:36		21:22	24	20:53 (WEA 02)	20:22	19:15	17:11
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08			05:25		05:58		06:46	07:33	07:24	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54			21:37		21:20	24	20:53 (WEA 02)	20:20	19:13	17:09
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06		20:25 (WEA 02)	05:24		06:00		06:47	07:34	07:26	08:14
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	4	20:29 (WEA 02)	21:39		21:19	22	20:51 (WEA 02)	20:18	19:10	17:07
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:04		20:23 (WEA 02)	05:24		06:01		06:49	07:36	07:28	08:16
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	7	20:30 (WEA 02)	21:40		21:17	21	20:50 (WEA 02)	20:16	19:08	17:05
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03		20:22 (WEA 02)	05:23		06:03		06:50	07:37	07:29	08:17
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	11	20:33 (WEA 02)	21:41		21:15	19	20:48 (WEA 02)	20:14	19:06	17:04
6	08:36	08:04	07:11	07:02	06:01		20:21 (WEA 02)	05:22		06:04		06:52	07:39	07:31	08:18
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	13	20:34 (WEA 02)	21:42		21:14	17	20:47 (WEA 02)	20:11	19:04	17:02
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59		20:21 (WEA 02)	05:22		06:06		06:53	07:41	07:33	08:20
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	15	20:36 (WEA 02)	21:42		21:12	15	20:45 (WEA 02)	20:09	19:02	17:00
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57		20:20 (WEA 02)	05:21		06:07		06:55	07:42	07:34	08:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	17	20:37 (WEA 02)	21:43		21:10	13	20:43 (WEA 02)	20:07	18:59	16:58
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56		20:19 (WEA 02)	05:21		06:09		06:57	07:44	07:36	08:22
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	19	20:38 (WEA 02)	21:44		21:08	11	20:42 (WEA 02)	20:05	18:57	16:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54		20:19 (WEA 02)	05:20		06:10		06:58	07:45	07:38	08:23
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21	20:40 (WEA 02)	21:45		21:07	8	20:40 (WEA 02)	20:02	18:55	16:55
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52		20:18 (WEA 02)	05:20		06:12		07:00	07:47	07:40	08:24
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	23	20:41 (WEA 02)	21:46		21:05	5	20:39 (WEA 02)	20:00	18:53	16:54
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51		20:19 (WEA 02)	05:20		06:13		07:01	07:49	07:41	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	24	20:43 (WEA 02)	21:46		21:03	2	20:37 (WEA 02)	19:58	18:51	16:52
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49		20:18 (WEA 02)	05:19		06:15		07:03	07:50	07:43	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	24	20:42 (WEA 02)	21:47		21:01		19:56	18:49	16:51	16:27
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48		20:19 (WEA 02)	05:19		06:16		07:04	07:52	07:45	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	24	20:43 (WEA 02)	21:48		20:59		19:53	18:46	16:50	16:27
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46		20:20 (WEA 02)	05:19		06:18		07:06	07:54	07:46	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	23	20:43 (WEA 02)	21:48		20:57		19:51	18:44	16:48	16:27
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45		20:19 (WEA 02)	05:19		06:19		07:07	07:55	07:48	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	23	20:42 (WEA 02)	21:49		20:55		19:49	18:42	16:47	16:27
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43		20:20 (WEA 02)	05:19		06:21		07:09	07:57	07:50	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	22	20:42 (WEA 02)	21:49		20:53		19:47	18:40	16:45	16:27
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42		20:21 (WEA 02)	05:19		06:22		07:10	07:59	07:51	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	20	20:41 (WEA 02)	21:50		20:51		19:44	18:38	16:44	16:27
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40		20:21 (WEA 02)	05:19		06:24		07:12	08:00	07:53	08:31
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	19	20:40 (WEA 02)	21:50		20:49		19:42	18:36	16:43	16:28
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39		20:22 (WEA 02)	05:19		06:25		07:14	08:02	07:55	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	18	20:40 (WEA 02)	21:50		20:47		19:40	18:34	16:42	16:28
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38		20:23 (WEA 02)	05:19		06:27		07:15	08:04	07:56	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	16	20:39 (WEA 02)	21:51		21:37	7	20:38 (WEA 02)	19:38	18:32	16:41
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37		20:24 (WEA 02)	05:19		06:29		07:17	08:05	07:58	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	14	20:38 (WEA 02)	21:51		21:36	11	20:47 (WEA 02)	19:35	18:30	16:39
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35		20:26 (WEA 02)	05:19		06:30		07:18	08:07	08:00	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	11	20:37 (WEA 02)	21:51		21:34	14	20:48 (WEA 02)	19:33	18:28	16:38
24	08:23	07:31	06:31	06:24	05:34		20:28 (WEA 02)	05:19		06:32		07:20	08:09	08:01	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	7	20:35 (WEA 02)	21:51		21:33	16	20:49 (WEA 02)	19:31	18:26	16:37
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33			05:20		06:33		07:21	08:10	08:03	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28			21:51		21:32	18	20:51 (WEA 02)	19:28	18:24	16:36
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32			05:20		06:35		07:23	08:12	08:04	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29			21:51		21:30	19	20:51 (WEA 02)	19:26	18:22	16:35
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31			05:20		06:36		07:25	07:14	08:06	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30			21:51		21:29	20	20:51 (WEA 02)	19:24	17:20	16:34
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30			05:21		06:38		07:26	07:16	08:07	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32			21:51		21:28	22	20:52 (WEA 02)	19:22	17:18	16:34
29	08:16		06:20	06:14	05:29			05:21		06:39		07:28	07:17	08:09	08:36
	17:17		18:58	20:49	21:33			21:51		21:26	23	20:53 (WEA 02)	19:19	17:16	16:33
30	08:15		06:17	06:12	05:28			05:22		06:41		07:29	07:19	08:10	08:36
	17:18		19:00	20:51	21:34			21:51		21:25	23	20:53 (WEA 02)	19:17	17:14	16:32
31	08:14		07:15		05:27			05:55		06:43		07:21		08:36	
	17:20		20:02		21:35			21:23		20:24	24	20:53 (WEA 02)	17:12	16:35	
Sonnenscheinstunden															
astr.max.mögl.Beschattung	262	278	366	413	480	375		493	498	452	181	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 42 - Prämienstr. 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10		05:26	05:22				
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52		21:36	21:51	25	20:28 (WEA 02)	06:44	07:31
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08		20:26 (WEA 02)	05:25	05:58	20:28 (WEA 02)	06:46	07:33
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	2	20:28 (WEA 02)	21:37	21:20	24	20:52 (WEA 02)	20:20
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06		20:23 (WEA 02)	05:24	06:00	20:27 (WEA 02)	06:47	07:34
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	6	20:29 (WEA 02)	21:39	21:19	24	20:51 (WEA 02)	20:18
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:04		20:21 (WEA 02)	05:24	06:01	20:28 (WEA 02)	06:49	07:36
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	9	20:30 (WEA 02)	21:40	21:17	22	20:50 (WEA 02)	20:16
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03		20:21 (WEA 02)	05:23	06:03	20:28 (WEA 02)	06:50	07:37
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	12	20:33 (WEA 02)	21:41	21:50	20	20:48 (WEA 02)	20:14
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01		20:19 (WEA 02)	05:22	06:04	20:28 (WEA 02)	06:52	07:39
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	15	20:34 (WEA 02)	21:42	21:14	19	20:47 (WEA 02)	20:11
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59		20:19 (WEA 02)	05:22	06:06	20:28 (WEA 02)	06:53	07:41
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	17	20:36 (WEA 02)	21:42	21:12	17	20:45 (WEA 02)	20:09
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57		20:18 (WEA 02)	05:21	06:07	20:29 (WEA 02)	06:55	07:42
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	19	20:37 (WEA 02)	21:43	21:10	14	20:43 (WEA 02)	20:07
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56		20:17 (WEA 02)	05:21	06:09	20:30 (WEA 02)	06:57	07:44
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21	20:38 (WEA 02)	21:44	21:08	12	20:42 (WEA 02)	20:05
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54		20:18 (WEA 02)	05:20	06:10	20:30 (WEA 02)	06:58	07:45
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	22	20:40 (WEA 02)	21:45	21:07	10	20:40 (WEA 02)	20:02
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52		20:17 (WEA 02)	05:20	06:12	20:32 (WEA 02)	07:00	07:47
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	24	20:41 (WEA 02)	21:46	21:05	7	20:39 (WEA 02)	20:00
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51		20:17 (WEA 02)	05:20	06:13	20:34 (WEA 02)	07:01	07:49
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	25	20:42 (WEA 02)	21:46	21:03	3	20:37 (WEA 02)	19:58
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49		20:17 (WEA 02)	05:19	06:15		07:03	07:50
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	25	20:42 (WEA 02)	21:47	21:01		19:56	18:49
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48		20:17 (WEA 02)	05:19	06:16		07:04	07:52
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	25	20:42 (WEA 02)	21:48	20:59		19:53	18:46
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46		20:18 (WEA 02)	05:19	06:18		07:06	07:54
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	24	20:42 (WEA 02)	21:48	20:57		19:51	18:44
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45		20:18 (WEA 02)	05:19	06:19		07:07	07:55
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	23	20:41 (WEA 02)	21:49	20:55		19:49	18:42
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43		20:18 (WEA 02)	05:19	06:21		07:09	07:57
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	23	20:41 (WEA 02)	21:49	20:53		19:47	18:40
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42		20:19 (WEA 02)	05:19	06:22		07:11	07:59
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	22	20:41 (WEA 02)	21:50	20:51		19:44	18:38
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40		20:19 (WEA 02)	05:19	06:24		07:12	08:00
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21	20:40 (WEA 02)	21:50	20:49		19:42	18:36
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39		20:20 (WEA 02)	05:19	06:25		07:14	08:02
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	19	20:39 (WEA 02)	21:50	21:38	5	20:42 (WEA 02)	20:47
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38		20:21 (WEA 02)	05:19	06:27		07:15	08:04
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	18	20:39 (WEA 02)	21:51	21:37	10	20:45 (WEA 02)	20:45
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37		20:22 (WEA 02)	05:19	06:29		07:17	08:05
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	16	20:38 (WEA 02)	21:51	21:36	13	20:47 (WEA 02)	20:43
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35		20:24 (WEA 02)	05:19	06:30		07:18	08:07
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	13	20:37 (WEA 02)	21:51	21:34	16	20:48 (WEA 02)	20:41
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34		20:25 (WEA 02)	05:19	06:32		07:20	08:09
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	10	20:35 (WEA 02)	21:51	21:33	18	20:49 (WEA 02)	20:39
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33		20:28 (WEA 02)	05:20	06:33		07:21	08:10
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	5	20:33 (WEA 02)	21:51	21:32	19	20:50 (WEA 02)	20:37
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32			05:20	06:35		07:23	08:12
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29			21:51	21:30	21	20:51 (WEA 02)	20:35
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31			05:20	06:36		07:25	08:14
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30			21:51	21:29	22	20:51 (WEA 02)	20:33
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30			05:21	06:38		07:26	08:16
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32			21:51	21:28	22	20:51 (WEA 02)	20:31
29	08:16		06:20	06:14	05:29			05:21	06:39		07:28	08:17
	17:17		18:58	20:49	21:33			21:51	21:26	23	20:52 (WEA 02)	20:29
30	08:15		06:17	06:12	05:28			05:22	06:41		07:29	08:19
	17:18		19:00	20:51	21:34			21:51			19:17	17:14
31	08:14		07:15		05:27			05:55				07:21
	17:20		20:02		21:35			21:23	24	20:52 (WEA 02)	20:24	17:12
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	416	493	498	452	382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung							217		197			249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 43 - Prämienstr. 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10		05:26	05:22	05:57	20:34 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22	08:12	
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52		21:36	21:51	21:22	21	20:55 (WEA 02)	20:22	19:15	17:11	16:31
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08		05:25	05:23	05:58		20:34 (WEA 02)	06:46	07:33	07:24	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54		21:37	21:51	21:20	19	20:53 (WEA 02)	20:20	19:13	17:09	16:31
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06		05:24	05:24	06:00		20:34 (WEA 02)	06:47	07:34	07:26	08:14
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55		21:39	21:50	21:19	17	20:51 (WEA 02)	20:18	19:10	17:07	16:30
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:04		05:24	05:24	06:01		20:36 (WEA 02)	06:49	07:36	07:28	08:16
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57		21:40	21:50	21:17	14	20:50 (WEA 02)	20:16	19:08	17:05	16:30
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03		05:23	05:25	06:03		20:36 (WEA 02)	06:50	07:37	07:29	08:17
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59		21:41	21:50	21:15	12	20:48 (WEA 02)	20:14	19:06	17:04	16:29
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01		20:30 (WEA 02)	05:22	06:04		20:37 (WEA 02)	06:52	07:39	07:31	08:18
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	4	20:34 (WEA 02)	21:42	21:14	10	20:47 (WEA 02)	20:11	19:04	17:02	16:29
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59		20:29 (WEA 02)	05:22	06:06		20:38 (WEA 02)	06:53	07:41	07:33	08:20
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	7	20:36 (WEA 02)	21:42	21:12	7	20:45 (WEA 02)	20:09	19:02	17:00	16:28
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57		20:27 (WEA 02)	05:21	06:07		20:39 (WEA 02)	06:55	07:42	07:34	08:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	10	20:37 (WEA 02)	21:43	21:10	4	20:43 (WEA 02)	20:07	18:59	16:59	16:28
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56		20:26 (WEA 02)	05:21	06:09			06:57	07:44	07:36	08:22
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	12	20:38 (WEA 02)	21:44	21:08			20:05	18:57	16:57	16:28
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54		20:25 (WEA 02)	05:20	06:10			06:58	07:45	07:38	08:23
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	15	20:40 (WEA 02)	21:45	21:07			20:02	18:55	16:56	16:27
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52		20:24 (WEA 02)	05:20	06:12			07:00	07:47	07:40	08:24
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	17	20:41 (WEA 02)	21:46	21:05			20:00	18:53	16:54	16:27
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51		20:24 (WEA 02)	05:20	06:13			07:01	07:49	07:41	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	19	20:43 (WEA 02)	21:46	21:03			19:58	18:51	16:52	16:27
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49		20:23 (WEA 02)	05:19	06:15			07:03	07:50	07:43	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21	20:44 (WEA 02)	21:47	21:01			19:56	18:49	16:51	16:27
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48		20:24 (WEA 02)	05:19	06:16			07:04	07:52	07:45	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21	20:45 (WEA 02)	21:48	21:01			19:53	18:46	16:50	16:27
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46		20:24 (WEA 02)	05:19	06:18			07:06	07:54	07:46	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	23	20:47 (WEA 02)	21:48	21:03			19:51	18:44	16:48	16:27
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45		20:23 (WEA 02)	05:19	06:19			07:07	07:55	07:48	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	25	20:48 (WEA 02)	21:49	21:04			19:49	18:42	16:47	16:27
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43		20:23 (WEA 02)	05:19	06:21			07:09	07:57	07:50	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	25	20:48 (WEA 02)	21:49	21:05			19:47	18:40	16:45	16:27
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42		20:24 (WEA 02)	05:19	06:22			07:11	07:59	07:51	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	25	20:49 (WEA 02)	21:50	21:07			19:44	18:38	16:44	16:27
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40		20:23 (WEA 02)	05:19	06:24			07:12	08:00	07:53	08:31
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	25	20:48 (WEA 02)	21:50	21:09			19:42	18:36	16:43	16:28
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39		20:24 (WEA 02)	05:19	06:25			07:14	08:02	07:55	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	24	20:48 (WEA 02)	21:50	21:08			19:40	18:34	16:42	16:28
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38		20:24 (WEA 02)	05:19	06:27			07:15	08:04	07:56	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	24	20:48 (WEA 02)	21:51	21:07			19:38	18:32	16:41	16:28
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37		20:25 (WEA 02)	05:19	06:29			07:17	08:05	07:58	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	22	20:47 (WEA 02)	21:51	21:06			19:35	18:30	16:39	16:29
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35		20:25 (WEA 02)	05:19	06:30			07:18	08:07	08:00	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	22	20:47 (WEA 02)	21:51	21:07			19:33	18:28	16:38	16:29
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34		20:26 (WEA 02)	05:19	06:31			07:20	08:09	08:01	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21	20:47 (WEA 02)	21:51	21:08			19:31	18:26	16:37	16:30
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33		20:27 (WEA 02)	05:20	06:33			07:21	08:10	08:03	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	19	20:46 (WEA 02)	21:51	21:09			19:28	18:24	16:36	16:30
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32		20:28 (WEA 02)	05:20	06:35			07:23	08:12	08:04	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	18	20:46 (WEA 02)	21:51	21:10			19:26	18:22	16:35	16:31
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31		20:28 (WEA 02)	05:20	06:36			07:25	07:14	08:06	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	17	20:45 (WEA 02)	21:51	21:11			19:24	17:20	16:34	16:32
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30		20:29 (WEA 02)	05:21	06:38			07:26	07:16	08:07	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	15	20:44 (WEA 02)	21:51	21:12			19:22	17:18	16:34	16:32
29	08:16	06:20	06:14	06:08	05:29		20:30 (WEA 02)	05:21	06:39			07:28	07:17	08:09	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	13	20:43 (WEA 02)	21:51	21:13			19:19	17:16	16:33	16:33
30	08:15	06:17	06:12	06:06	05:28		20:32 (WEA 02)	05:22	06:41			07:29	07:19	08:10	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	10	20:42 (WEA 02)	21:51	21:14			19:17	17:14	16:32	16:34
31	08:14	06:15	06:10	06:04	05:27		20:33 (WEA 02)	05:23	06:43			07:21	07:11	08:03	08:36
	17:20	18:15	20:02	21:35	21:35	7	20:40 (WEA 02)	21:51	21:15			17:12	16:31	16:35	16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	461	493	498	452	104	382	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung							357								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 44 - Lahnweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10		05:26
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52		21:36
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08		05:25
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54		21:37
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06		05:24
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55		21:39
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:04		05:24
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57		21:40
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03		05:23
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59		21:41
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01		05:22
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00		21:42
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59		05:22
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02		21:42
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57		05:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	1	20:36 (WEA 02) 20:37 (WEA 02) 21:43
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56		20:33 (WEA 02) 05:21
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	5	20:38 (WEA 02) 21:44
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54		20:32 (WEA 02) 05:20
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	8	20:40 (WEA 02) 21:45
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52		20:30 (WEA 02) 05:20
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	11	20:41 (WEA 02) 21:46
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51		20:30 (WEA 02) 05:20
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	13	20:43 (WEA 02) 21:46
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49		20:29 (WEA 02) 05:19
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	15	20:44 (WEA 02) 21:47
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48		20:29 (WEA 02) 05:19
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	16	20:45 (WEA 02) 21:48
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46		20:29 (WEA 02) 05:19
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	18	20:47 (WEA 02) 21:48
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45		20:28 (WEA 02) 05:19
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	20	20:48 (WEA 02) 21:49
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43		20:28 (WEA 02) 05:19
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21	20:49 (WEA 02) 21:49
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42		20:28 (WEA 02) 05:19
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	23	20:51 (WEA 02) 21:50
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40		20:27 (WEA 02) 05:19
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	25	20:52 (WEA 02) 21:50
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39		20:28 (WEA 02) 05:19
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	24	20:52 (WEA 02) 21:50
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38		20:28 (WEA 02) 05:19
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	24	20:52 (WEA 02) 21:51
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37		20:28 (WEA 02) 05:19
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	25	20:53 (WEA 02) 21:51
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35		20:29 (WEA 02) 05:19
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	23	20:52 (WEA 02) 21:51
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34		20:29 (WEA 02) 05:19
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	23	20:52 (WEA 02) 21:51
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33		20:30 (WEA 02) 05:20
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	22	20:52 (WEA 02) 21:51
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32		20:30 (WEA 02) 05:20
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	22	20:52 (WEA 02) 21:51
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31		20:31 (WEA 02) 05:20
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	20	20:51 (WEA 02) 21:51
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30		20:31 (WEA 02) 05:21
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	20	20:51 (WEA 02) 21:51
29	08:16		06:20	06:14	05:29		20:32 (WEA 02) 05:21
	17:17		18:58	20:49	21:33	18	20:50 (WEA 02) 21:51
30	08:15		06:17	06:12	05:28		20:32 (WEA 02) 05:22
	17:18		19:00	20:51	21:34	18	20:50 (WEA 02) 21:51
31	08:14		07:15		05:27		20:33 (WEA 02)
	17:20		20:02		21:35	16	20:49 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					431		47

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 44 - Lahnweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:40 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:40 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:40 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:42 (WEA 02) 20:50 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:43 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:46 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12		06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10		06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:47 (WEA 02) 20:50 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:45 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:44 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:43 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:43 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:42 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:41 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:41 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:40 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:40 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:39 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:39 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:39 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:39 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	20:38 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	20:38 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	20:39 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	20:38 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	20:38 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	20:38 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	20:39 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	20:39 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:39 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)		07:21 17:12	
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung	428	53				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 45 - Lahnweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	4	20:36 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	7	20:34 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	9	20:34 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	12	20:32 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	13	20:32 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	15	20:32 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	17	20:31 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	18	20:31 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20	20:31 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	22	20:30 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	22	20:31 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	24	20:31 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	24	20:31 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	24	20:31 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	23	20:32 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	23	20:32 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	21	20:33 (WEA 02) 20:54 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	21	20:33 (WEA 02) 20:54 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20	20:34 (WEA 02) 20:54 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	19	20:34 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	18	20:35 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	17	20:35 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					393		61

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 45 - Lahnweg 3
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:43 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:44 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:44 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:46 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:50 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14		06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12		06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:49 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:53 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:55 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:47 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:58 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:45 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 21:00	20:44 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 21:01	20:59 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 21:02	20:43 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 21:03	20:42 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 21:03	20:53 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 21:03	20:42 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 21:04	20:57 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 21:05	20:41 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 21:05	20:41 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 21:05	20:41 (WEA 02)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 21:05	20:41 (WEA 02)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 21:04	20:39 (WEA 02)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 21:03	20:42 (WEA 02)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 21:01	20:37 (WEA 02)	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 21:00	20:33 (WEA 02)	07:26 19:22	08:16 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:59	20:31 (WEA 02)	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:57	20:29 (WEA 02)	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:56	20:27 (WEA 02)		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	426	32					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 46 - Lahnweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	3	20:37 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	6	20:35 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	8	20:35 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	11	20:33 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	12	20:33 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	14	20:33 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	16	20:32 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	17	20:32 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	19	20:32 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	21	20:31 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	22	20:31 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	23	20:32 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	23	20:32 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	23	20:32 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	22	20:33 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	22	20:33 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	22	20:33 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	21	20:34 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20	20:34 (WEA 02) 20:54 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	19	20:35 (WEA 02) 20:54 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	18	20:35 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	16	20:36 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung						378	62

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 46 - Lahnweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:44 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31				
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:45 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31				
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:45 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30				
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:47 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30				
5	05:25 21:50	06:03 21:15		06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29				
6	05:26 21:49	06:04 21:14		06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29				
7	05:27 21:49	06:06 21:12		06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28				
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:50 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28				
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:53 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28				
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:56 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27				
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:47 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27				
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:59 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27				
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:46 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27				
14	05:33 21:44	06:16 20:59	21:01 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27				
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:45 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27				
16	05:36 21:42	06:19 20:55	21:01 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27				
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:43 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27				
18	05:38 21:40	06:22 20:51	21:03 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27				
19	05:39 21:39	06:24 20:49	21:04 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28				
20	05:40 21:38	06:25 20:47	21:04 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28				
21	05:42 21:37	06:27 20:45	21:04 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28				
22	05:43 21:36	06:29 20:43	21:05 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29				
23	05:44 21:34	06:30 20:41	21:05 (WEA 02)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29				
24	05:46 21:33	06:32 20:39	21:05 (WEA 02)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30				
25	05:47 21:32	06:33 20:37	21:05 (WEA 02)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30				
26	05:48 21:30	06:35 20:35	21:04 (WEA 02)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31				
27	05:50 21:29	06:36 20:33	21:03 (WEA 02)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32				
28	05:51 21:28	06:38 20:31	21:01 (WEA 02)	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32				
29	05:52 21:26	06:39 20:29	21:00 (WEA 02)	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33				
30	05:54 21:25	06:41 20:27	20:59 (WEA 02)	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34				
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:57 (WEA 02)		07:21 17:12		08:36 16:35				
Sonnenscheinstunden		498	452	382	334	271	249				
astr.max.mögl.Beschattung		415	28								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 47 - Lahnweg 31
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember													
1	08:36 16:36	15:11 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31	15:06 (WEA 03) 15:14 (WEA 03)											
2	08:36 16:37	15:12 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31	15:05 (WEA 03) 15:16 (WEA 03)											
3	08:36 16:38	15:13 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30	15:03 (WEA 03) 15:18 (WEA 03)											
4	08:36 16:39	15:13 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30	15:02 (WEA 03) 15:19 (WEA 03)											
5	08:36 16:40	15:14 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29	15:02 (WEA 03) 15:20 (WEA 03)											
6	08:36 16:42	15:15 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	05:27 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29	15:02 (WEA 03) 15:21 (WEA 03)											
7	08:35 16:43	15:16 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:29 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28	15:01 (WEA 03) 15:22 (WEA 03)											
8	08:35 16:44	15:17 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28	15:02 (WEA 03) 15:23 (WEA 03)											
9	08:35 16:45	15:18 (WEA 03) 15:36 (WEA 03)	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:28 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28	15:02 (WEA 03) 15:24 (WEA 03)											
10	08:34 16:47	15:19 (WEA 03) 15:35 (WEA 03)	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27	15:02 (WEA 03) 15:25 (WEA 03)											
11	08:34 16:48	15:21 (WEA 03) 15:35 (WEA 03)	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27	15:02 (WEA 03) 15:25 (WEA 03)											
12	08:33 16:49	15:23 (WEA 03) 15:33 (WEA 03)	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27	15:02 (WEA 03) 15:26 (WEA 03)											
13	08:32 16:51	15:26 (WEA 03) 15:31 (WEA 03)	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27	15:02 (WEA 03) 15:26 (WEA 03)											
14	08:32 16:52	15:27 (WEA 03) 17:45	07:51 18:34	06:53 18:35	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27	15:02 (WEA 03) 15:27 (WEA 03)											
15	08:31 16:54	15:28 (WEA 03) 17:47	07:49 18:35	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27	15:03 (WEA 03) 15:28 (WEA 03)											
16	08:30 16:55	15:29 (WEA 03) 17:49	07:47 18:37	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27	15:03 (WEA 03) 15:28 (WEA 03)											
17	08:29 16:57	15:30 (WEA 03) 17:50	07:45 18:39	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27	15:04 (WEA 03) 15:29 (WEA 03)											
18	08:29 16:58	15:31 (WEA 03) 17:52	07:43 18:40	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27	15:04 (WEA 03) 15:30 (WEA 03)											
19	08:28 17:00	15:32 (WEA 03) 17:54	07:41 18:42	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28	15:04 (WEA 03) 15:30 (WEA 03)											
20	08:27 17:01	15:33 (WEA 03) 17:56	07:39 18:44	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28	15:05 (WEA 03) 15:31 (WEA 03)											
21	08:26 17:03	15:34 (WEA 03) 17:57	07:37 18:45	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28	15:05 (WEA 03) 15:32 (WEA 03)											
22	08:25 17:05	15:35 (WEA 03) 17:59	07:35 18:47	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29	15:05 (WEA 03) 15:32 (WEA 03)											
23	08:24 17:06	15:36 (WEA 03) 18:01	07:33 18:49	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29	15:06 (WEA 03) 15:33 (WEA 03)											
24	08:23 17:08	15:37 (WEA 03) 18:03	07:31 18:50	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30	15:06 (WEA 03) 15:33 (WEA 03)											
25	08:21 17:10	15:38 (WEA 03) 18:05	07:29 18:52	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30	15:07 (WEA 03) 15:33 (WEA 03)											
26	08:20 17:11	15:39 (WEA 03) 18:06	07:27 18:54	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31	15:08 (WEA 03) 15:34 (WEA 03)											
27	08:19 17:13	15:40 (WEA 03) 18:08	07:25 18:55	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32	15:08 (WEA 03) 15:34 (WEA 03)											
28	08:18 17:15	15:41 (WEA 03) 18:10	07:23 18:57	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32	15:09 (WEA 03) 15:34 (WEA 03)											
29	08:16 17:17	15:42 (WEA 03) 18:11	07:21 18:58	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:16 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33	15:09 (WEA 03) 15:35 (WEA 03)											
30	08:15 17:18	15:43 (WEA 03) 18:12	07:19 18:59	06:17 18:59	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:17 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34	15:10 (WEA 03) 15:35 (WEA 03)											
31	08:14 17:20	15:44 (WEA 03) 18:13	07:17 19:00	06:15 19:00	06:11 20:51	05:27 21:35	05:23 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:29 19:17	08:18 18:13	08:11 16:32	08:36 16:35	15:10 (WEA 03) 15:35 (WEA 03)											
Sonnenscheinstunden												262	239	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249	711	
astr.max.mögl.Beschattung																									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 49 - Lahnweg 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 20:45 (WEA 02) 21:36 18 21:03 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 20:46 (WEA 02) 21:37 17 21:03 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 20:46 (WEA 02) 21:39 16 21:02 (WEA 02)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 20:47 (WEA 02) 21:40 15 21:02 (WEA 02)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 20:47 (WEA 02) 21:41 14 21:01 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 20:49 (WEA 02) 21:41 13 21:02 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 20:49 (WEA 02) 21:42 12 21:01 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 20:50 (WEA 02) 21:43 11 21:01 (WEA 02)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 20:50 (WEA 02) 21:44 9 20:59 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		05:20 20:52 (WEA 02) 21:45 7 20:59 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08		05:20 20:53 (WEA 02) 21:46 6 20:59 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09		05:20 20:56 (WEA 02) 21:46 1 20:57 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11		05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12		05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14		05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:45 (WEA 02)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	3 20:48 (WEA 02)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	4 20:49 (WEA 02)	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	7 20:51 (WEA 02)	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	9 20:52 (WEA 02)	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	10 20:53 (WEA 02)	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	12 20:55 (WEA 02)	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	13 20:56 (WEA 02)	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	14 20:57 (WEA 02)	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	16 20:59 (WEA 02)	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	17 21:00 (WEA 02)	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	18 21:01 (WEA 02)	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	19 21:02 (WEA 02)	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20 21:03 (WEA 02)	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	19 21:03 (WEA 02)	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	19 20:44 (WEA 02)	
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung				219		139

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 49 - Lahnweg 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31	
2	05:23 21:51	20:59 (WEA 02) 05:58 21:01 (WEA 02)	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	20:57 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	20:57 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	20:56 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	20:56 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	20:55 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	20:54 (WEA 02) 21:08 (WEA 02)	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	20:54 (WEA 02) 21:08 (WEA 02)	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	20:54 (WEA 02) 21:09 (WEA 02)	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	20:54 (WEA 02) 21:10 (WEA 02)	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	20:54 (WEA 02) 21:11 (WEA 02)	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	20:53 (WEA 02) 21:11 (WEA 02)	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	20:53 (WEA 02) 21:12 (WEA 02)	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	20:53 (WEA 02) 21:12 (WEA 02)	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	20:53 (WEA 02) 21:12 (WEA 02)	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	20:52 (WEA 02) 21:12 (WEA 02)	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	20:52 (WEA 02) 21:11 (WEA 02)	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	20:52 (WEA 02) 21:10 (WEA 02)	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	20:52 (WEA 02) 21:09 (WEA 02)	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	20:53 (WEA 02) 21:09 (WEA 02)	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35	20:53 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	20:53 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	20:53 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	20:54 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	20:54 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	20:54 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 18:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:55 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 18:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	20:56 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25		06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23		06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden		498					
astr.max.mögl.Beschattung		361	452	382	334	271	249
							214

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 50 - Lahnweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 20:39 (WEA 02) 21:36 19 20:58 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37 19 20:58 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39 17 20:57 (WEA 02)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40 16 20:57 (WEA 02)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41 16 20:57 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:41 14 20:57 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42 13 20:56 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43 12 20:56 (WEA 02)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44 9 20:54 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		05:20 21:45 8 20:54 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08		05:20 21:46 5 20:53 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:42 (WEA 02)	05:20 21:46 1 20:43 (WEA 02) 2 20:52 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:40 (WEA 02)	05:19 21:47 4 20:44 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:39 (WEA 02)	05:19 21:48 6 20:45 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:38 (WEA 02)	05:19 21:48 9 20:47 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:37 (WEA 02)	05:19 21:49 11 20:48 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:37 (WEA 02)	05:19 21:49 12 20:49 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:37 (WEA 02)	05:19 21:50 14 20:51 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:36 (WEA 02)	05:19 21:50 16 20:52 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	20:36 (WEA 02)	05:19 21:50 17 20:53 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20:36 (WEA 02)	05:19 21:51 19 20:55 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20:36 (WEA 02)	05:19 21:51 20 20:56 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	20:36 (WEA 02)	05:19 21:51 21 20:57 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	20:36 (WEA 02)	05:19 21:51 23 20:59 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	20:36 (WEA 02)	05:20 21:51 24 21:00 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	20:37 (WEA 02)	05:20 21:51 22 20:59 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	20:37 (WEA 02)	05:20 21:51 22 20:59 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20:37 (WEA 02)	05:21 21:51 22 20:59 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20:37 (WEA 02)	05:21 21:51 22 20:59 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	20:38 (WEA 02)	05:22 21:51 20 20:58 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	20:38 (WEA 02)	20:58 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung						325	150

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 50 - Lahnweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:51 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	20:53 (WEA 02) 05:58 21:20	20:52 (WEA 02) 1	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	20:51 (WEA 02) 06:00 21:19		06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	20:51 (WEA 02) 06:01 21:17		06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	20:50 (WEA 02) 06:03 21:15		06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	20:50 (WEA 02) 06:04 21:14		06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	20:49 (WEA 02) 06:06 21:12		06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	20:48 (WEA 02) 06:07 21:10		06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	20:48 (WEA 02) 06:09 21:08		06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	20:48 (WEA 02) 06:10 21:07		06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56
11	05:30 21:46	20:48 (WEA 02) 06:12 21:05		07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	20:47 (WEA 02) 06:13 21:03		07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	20:47 (WEA 02) 06:15 21:01		07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	20:47 (WEA 02) 06:16 20:59		07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	20:47 (WEA 02) 06:18 20:57		07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	20:46 (WEA 02) 06:19 20:55		07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	20:46 (WEA 02) 06:21 20:53		07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	20:46 (WEA 02) 06:22 20:51		07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	20:46 (WEA 02) 06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	20:45 (WEA 02) 06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	20:46 (WEA 02) 06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	20:46 (WEA 02) 06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	20:46 (WEA 02) 06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	20:46 (WEA 02) 06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	20:47 (WEA 02) 06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	20:47 (WEA 02) 06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	21:03 (WEA 02) 06:36 20:33		07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	21:01 (WEA 02) 06:38 20:31		07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	20:48 (WEA 02) 06:39 20:29		07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	20:59 (WEA 02) 06:41 20:27		07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	20:49 (WEA 02) 06:43 20:24			07:21 17:12	
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	476	5				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 51 - Lahnweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 20:38 (WEA 02) 21:36 19 20:57 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37 18 20:57 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39 17 20:56 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40 16 20:56 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41 14 20:55 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:41 14 20:56 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42 12 20:54 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43 10 20:54 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44 9 20:53 (WEA 02) 20:46 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		05:20 21:45 6 20:52 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08		05:20 21:46 3 20:51 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:40 (WEA 02)	05:20 21:46 3 20:43 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:44 (WEA 02)	05:19 21:47 6 20:44 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:45 (WEA 02)	05:19 21:48 8 20:45 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:47 (WEA 02)	05:19 21:48 10 20:47 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:48 (WEA 02)	05:19 21:49 12 20:48 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:49 (WEA 02)	05:19 21:49 13 20:49 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:51 (WEA 02)	05:19 21:50 16 20:51 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:52 (WEA 02)	05:19 21:50 18 20:52 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	20:53 (WEA 02)	05:19 21:50 18 20:53 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20:55 (WEA 02)	05:19 21:51 20 20:55 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20:56 (WEA 02)	05:19 21:51 21 20:56 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	20:57 (WEA 02)	05:19 21:51 22 20:57 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	20:59 (WEA 02)	05:19 21:51 24 20:59 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	20:59 (WEA 02)	05:20 21:51 24 20:59 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	20:59 (WEA 02)	05:20 21:51 23 20:59 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	20:58 (WEA 02)	05:20 21:51 22 20:58 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20:58 (WEA 02)	05:21 21:51 22 20:58 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20:58 (WEA 02)	05:21 21:51 22 20:58 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	20:57 (WEA 02)	05:22 21:51 20 20:57 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	20:57 (WEA 02)	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					344		138

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 51 - Lahnweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:49 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22 08:12
2	05:23 21:51	05:58 21:20	6 20:55 (WEA 02) 20:50 (WEA 02)	20:22 06:46	19:15 07:33	17:11 07:24 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	3 20:53 (WEA 02)	20:20 06:47	19:13 07:34	17:09 07:26 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17		20:18 06:49	19:10 07:36	17:07 07:28 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15		20:16 06:50	19:08 07:37	17:05 07:29 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14		20:14 06:52	19:06 07:39	17:04 07:31 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12		20:11 06:53	19:04 07:41	17:02 07:33 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10		20:09 06:55	19:02 07:42	17:00 07:34 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08		20:07 06:57	18:59 07:44	16:59 07:36 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07		20:05 06:58	18:57 07:45	16:57 07:38 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05		20:02 07:00	18:55 07:47	16:56 07:40 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03		20:00 07:01	18:53 07:49	16:54 07:41 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01		19:58 07:03	18:51 07:50	16:52 07:43 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59		19:56 07:04	18:49 07:52	16:51 07:45 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57		19:53 07:06	18:46 07:54	16:50 07:46 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55		19:51 07:07	18:44 07:55	16:48 07:48 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53		19:49 07:09	18:42 07:57	16:47 07:50 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51		19:47 07:10	18:40 07:59	16:45 07:51 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49		19:44 07:12	18:38 08:00	16:44 07:53 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47		19:42 07:14	18:36 08:02	16:43 07:55 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45		19:40 07:15	18:34 08:04	16:42 07:56 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43		19:38 07:17	18:32 08:05	16:41 07:58 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		19:35 07:18	18:30 08:07	16:39 08:00 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39		19:33 07:20	18:28 08:09	16:38 08:01 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37		19:31 07:21	18:26 08:10	16:37 08:03 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35		19:28 07:23	18:24 08:12	16:36 08:04 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33		19:26 07:25	18:22 07:14	16:35 08:06 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31		19:24 07:26	17:20 07:16	16:34 08:07 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29		19:22 07:28	17:18 07:17	16:34 08:09 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27		19:19 07:29	17:16 07:19	16:33 08:10 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		19:17 07:21	17:14 07:12	16:32 08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	9	382	334	271 249
astr.max.mögl.Beschattung	475					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 52 - Heckenweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 13 columns for months (Januar to Dezember) and rows of time data (start and end times) for each day. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' at the bottom.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Matrix table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 53 - Lahnweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		19 20:37 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		19 20:38 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		17 20:39 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		16 20:39 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		15 20:41 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		14 20:41 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		12 20:42 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		11 20:43 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		9 20:44 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	1 20:40 (WEA 02) 20:41 (WEA 02)	8 20:44 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	5 20:38 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	5 20:44 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	8 20:36 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)	5 20:44 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	9 20:36 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	8 20:44 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	9 20:35 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	9 20:44 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	12 20:34 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	12 20:44 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	14 20:34 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)	14 20:44 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	15 20:34 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	15 20:44 (WEA 02) 21:49
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	17 20:33 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)	17 20:44 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	19 20:33 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)	19 20:44 (WEA 02) 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20 20:33 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	20 20:44 (WEA 02) 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	22 20:33 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	22 20:44 (WEA 02) 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	23 20:34 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	23 20:44 (WEA 02) 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	24 20:34 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	24 20:44 (WEA 02) 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	24 20:34 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	24 20:44 (WEA 02) 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	24 20:34 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	24 20:44 (WEA 02) 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	24 20:35 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	24 20:44 (WEA 02) 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	22 20:35 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	22 20:44 (WEA 02) 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	22 20:35 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	22 20:44 (WEA 02) 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	22 20:35 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	22 20:44 (WEA 02) 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	21 20:36 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	21 20:44 (WEA 02) 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung						367	145

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 53 - Lahnweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:47 (WEA 02)	06:44 19:15	07:31 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:48 (WEA 02)	06:46 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:50 (WEA 02)	06:47 19:10	07:34 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:49 (WEA 02)	06:49 19:08	07:36 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:49 (WEA 02)	06:50 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:48 (WEA 02)	06:52 19:04	07:39 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:47 (WEA 02)	06:53 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:47 (WEA 02)	06:55 18:59	07:42 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:46 (WEA 02)	06:57 18:57	07:44 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:46 (WEA 02)	06:58 18:55	07:45 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:46 (WEA 02)	07:00 18:53	07:47 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:45 (WEA 02)	07:01 18:51	07:49 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:45 (WEA 02)	07:03 18:49	07:50 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:45 (WEA 02)	07:04 18:46	07:52 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:44 (WEA 02)	07:06 18:44	07:54 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:44 (WEA 02)	07:07 18:42	07:55 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:44 (WEA 02)	07:09 18:40	07:57 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:43 (WEA 02)	07:11 18:38	07:59 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:43 (WEA 02)	07:12 18:36	08:00 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:43 (WEA 02)	07:14 18:34	08:02 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:44 (WEA 02)	07:15 18:32	08:04 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:44 (WEA 02)	07:17 18:30	08:05 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	20:43 (WEA 02)	07:18 18:28	08:07 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	20:43 (WEA 02)	07:20 18:26	08:09 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	20:44 (WEA 02)	07:21 18:24	08:10 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	20:44 (WEA 02)	07:23 18:22	08:12 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	20:44 (WEA 02)	07:25 18:20	08:14 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	20:44 (WEA 02)	07:26 18:18	08:16 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	20:45 (WEA 02)	07:28 18:16	08:17 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	20:45 (WEA 02)	07:29 18:14	08:19 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24	20:46 (WEA 02)	07:29 17:12	08:19 16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung	501	44				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 54 - Lahnweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	20:39 (WEA 02)	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	20:41 (WEA 02)	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:38 (WEA 02)	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:43 (WEA 02)	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:36 (WEA 02)	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:44 (WEA 02)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:35 (WEA 02)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:48 (WEA 02)	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:34 (WEA 02)	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	20:51 (WEA 02)	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20:32 (WEA 02)	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20:52 (WEA 02)	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	20:33 (WEA 02)	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	20:57 (WEA 02)	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	20:33 (WEA 02)	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	20:58 (WEA 02)	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	20:34 (WEA 02)	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20:55 (WEA 02)	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20:32 (WEA 02)	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	20:33 (WEA 02)	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	20:34 (WEA 02)	05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung					379	177

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 54 - Lahnweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	20:50 (WEA 02) 20:54 (WEA 02)	05:57 21:22	20:47 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	08:12 17:11	16:31
2	05:23 21:51	20:49 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	05:58 21:20	20:48 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	20:48 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	06:00 21:19	20:49 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	20:47 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	06:01 21:17	20:47 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	20:47 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	06:03 21:15	20:47 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	20:47 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:04 21:14	20:47 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	20:46 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:06 21:12	20:46 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	20:45 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:07 21:10	20:45 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	20:45 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	06:09 21:08	20:45 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	20:45 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:10 21:07	20:45 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	20:45 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:12 21:05	20:45 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	20:44 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:13 21:03	20:44 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	20:44 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:15 21:01	20:44 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	20:44 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:16 20:59	20:44 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	20:44 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:18 20:57	20:44 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	06:19 20:55	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	06:21 20:53	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	06:22 20:51	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	20:42 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	06:24 20:49	20:42 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	20:42 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	06:25 20:47	20:42 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	20:43 (WEA 02) 21:08 (WEA 02)	06:27 20:45	20:43 (WEA 02) 21:08 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	20:43 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	06:29 20:43	20:43 (WEA 02) 21:07 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	06:30 20:41	20:43 (WEA 02) 21:06 (WEA 02)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	20:43 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:32 20:39	20:43 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	20:43 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:33 20:37	20:43 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	20:43 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:35 20:35	20:43 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	20:43 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:36 20:33	20:43 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:44 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:38 20:31	20:44 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	20:45 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	06:39 20:29	20:45 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	20:45 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	06:41 20:27	20:45 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	20:45 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	06:43 20:24	20:45 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	07:29 19:17	07:21 17:12	08:10 16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498							
astr.max.mögl.Beschattung	545	452	15	382	334	271	249	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 55 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	4	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	7	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	10	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	11	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	16	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	19	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	21	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	22	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	24	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	25	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	25	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	25	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	25	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	23	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	23	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	23	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	22	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	21	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					402		171

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 55 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	20:49 (WEA 02) 21:22	05:57 20:45 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	20:48 (WEA 02) 21:20	05:58 20:46 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	20:47 (WEA 02) 21:19	06:00 20:47 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	20:46 (WEA 02) 21:17	06:01 20:46 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	20:46 (WEA 02) 21:15	06:03 20:58 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	20:46 (WEA 02) 21:14	06:04 20:59 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	20:45 (WEA 02) 21:12	06:06 20:59 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	20:44 (WEA 02) 21:10	06:07 21:00 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	20:44 (WEA 02) 21:08	06:09 21:01 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	20:44 (WEA 02) 21:07	06:10 20:43 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56
11	05:30 21:46	20:43 (WEA 02) 21:05	06:12 21:02 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	20:43 (WEA 02) 21:03	06:13 21:03 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	20:43 (WEA 02) 21:01	06:15 21:03 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	20:43 (WEA 02) 20:59	06:16 21:04 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	20:42 (WEA 02) 20:57	06:18 21:04 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	20:42 (WEA 02) 20:55	06:19 21:05 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	20:42 (WEA 02) 20:53	06:21 21:05 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	20:42 (WEA 02) 20:51	06:22 21:05 (WEA 02)	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	20:41 (WEA 02) 20:49	06:24 21:06 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	20:41 (WEA 02) 20:47	06:25 21:06 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	20:42 (WEA 02) 20:45	06:27 21:07 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	20:42 (WEA 02) 20:43	06:29 21:07 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	20:41 (WEA 02) 20:41	06:30 21:06 (WEA 02)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	20:41 (WEA 02) 20:39	06:32 21:05 (WEA 02)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	20:42 (WEA 02) 20:37	06:33 21:04 (WEA 02)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	20:42 (WEA 02) 20:35	06:35 21:03 (WEA 02)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	20:42 (WEA 02) 20:33	06:36 21:01 (WEA 02)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	20:42 (WEA 02) 20:31	06:38 21:00 (WEA 02)	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	20:43 (WEA 02) 20:29	06:39 20:59 (WEA 02)	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	20:43 (WEA 02) 20:27	06:41 20:57 (WEA 02)	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	20:44 (WEA 02) 20:24	06:43 20:56 (WEA 02)		07:21 17:12	
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	558	21				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 56 - Prämienstr. 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	3	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	7	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	12	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	14	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	16	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	18	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	19	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	21	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	23	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	24	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	26	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	25	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	25	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	25	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	24	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	24	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	23	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	22	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	22	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	21	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					429		136

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 56 - Prämienstr. 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:43 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:43 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	20:48 (WEA 02) 06:00 20:50 (WEA 02)	21:19 06:01	7 20:51 (WEA 02)	20:18 20:18	19:10 17:07
4	05:24 21:50	20:47 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)	21:17 21:17	4 20:50 (WEA 02)	20:16 20:16	19:08 17:05
5	05:25 21:50	20:46 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	20:45 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	20:44 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	20:44 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	20:43 (WEA 02) 20:58 (WEA 02)	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	20:43 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56
11	05:30 21:46	20:42 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	20:42 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	20:42 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	20:41 (WEA 02) 21:02 (WEA 02)	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	20:41 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	20:41 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	20:40 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	20:40 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	20:40 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	20:39 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	20:40 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	20:40 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	20:40 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	20:39 (WEA 02) 21:05 (WEA 02)	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	20:40 (WEA 02) 21:04 (WEA 02)	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	20:40 (WEA 02) 21:03 (WEA 02)	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	20:40 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	20:40 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	20:41 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	20:41 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	20:41 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	06:43 20:24		07:21 17:12	
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271
astr.max.mögl.Beschattung	539	33				249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 57 - Prämienstr. 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	1 20:40 (WEA 02)	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	5 20:41 (WEA 02)	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	8 20:38 (WEA 02)	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	10 20:43 (WEA 02)	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	12 20:36 (WEA 02)	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	15 20:44 (WEA 02)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	16 20:33 (WEA 02)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	18 20:49 (WEA 02)	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20 20:33 (WEA 02)	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	21 20:32 (WEA 02)	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	23 20:52 (WEA 02)	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	24 20:55 (WEA 02)	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	25 20:32 (WEA 02)	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	26 20:57 (WEA 02)	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	26 20:32 (WEA 02)	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	26 20:58 (WEA 02)	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	25 20:33 (WEA 02)	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	25 20:58 (WEA 02)	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	25 20:33 (WEA 02)	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	24 20:57 (WEA 02)	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	24 20:33 (WEA 02)	
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung					397	381

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 57 - Prämienstr. 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22 21:51	20:45 (WEA 02)	05:57 21:22	20:47 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31			
2	05:23 21:51	20:45 (WEA 02)	05:58 21:20	20:48 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31			
3	05:24 21:50	20:44 (WEA 02)	06:00 21:19	20:50 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30			
4	05:24 21:50	20:44 (WEA 02)	06:01 21:17	20:51 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30			
5	05:25 21:50	20:44 (WEA 02)	06:03 21:15		06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29			
6	05:26 21:49	20:44 (WEA 02)	06:04 21:14		06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29			
7	05:27 21:49	20:43 (WEA 02)	06:06 21:12		06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28			
8	05:28 21:48	20:43 (WEA 02)	06:07 21:10		06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28			
9	05:28 21:48	20:43 (WEA 02)	06:09 21:08		06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28			
10	05:29 21:47	20:43 (WEA 02)	06:10 21:07		06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27			
11	05:30 21:46	20:43 (WEA 02)	06:12 21:05		07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27			
12	05:31 21:45	20:43 (WEA 02)	06:13 21:03		07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27			
13	05:32 21:45	20:43 (WEA 02)	06:15 21:01		07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27			
14	05:33 21:44	20:42 (WEA 02)	06:16 20:59		07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27			
15	05:35 21:43	20:42 (WEA 02)	06:18 20:57		07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27			
16	05:36 21:42	20:42 (WEA 02)	06:19 20:55		07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27			
17	05:37 21:41	20:42 (WEA 02)	06:21 20:53		07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27			
18	05:38 21:40	20:42 (WEA 02)	06:22 20:51		07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27			
19	05:39 21:39	20:41 (WEA 02)	06:24 20:49		07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28			
20	05:40 21:38	20:41 (WEA 02)	06:25 20:47		07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28			
21	05:42 21:37	20:42 (WEA 02)	06:27 20:45		07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28			
22	05:43 21:36	20:42 (WEA 02)	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29			
23	05:44 21:34	20:42 (WEA 02)	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29			
24	05:46 21:33	20:42 (WEA 02)	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30			
25	05:47 21:32	20:43 (WEA 02)	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30			
26	05:48 21:30	20:43 (WEA 02)	06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31			
27	05:50 21:29	20:43 (WEA 02)	06:36 20:33		07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32			
28	05:51 21:28	20:43 (WEA 02)	06:38 20:31		07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32			
29	05:52 21:26	20:44 (WEA 02)	06:39 20:29		07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33			
30	05:54 21:25	20:45 (WEA 02)	06:41 20:27		07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34			
31	05:55 21:23	20:45 (WEA 02)	06:43 20:24			07:21 17:12		08:36 16:35			
Sonnenscheinstunden		498	452		382	334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung		623	14								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 58 - Prämienstr. 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10		05:26
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52		21:36
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08		05:25
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54		21:37
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06		05:24
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55		21:39
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:04		05:24
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57		21:40
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03		05:23
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59		21:41
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01		05:22
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00		21:42
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59		05:22
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02		21:42
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57		05:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03		21:43
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56		05:21
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05		21:44
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54		05:20
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06		21:45
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52		05:20
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08		21:46
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	20:39 (WEA 02)	05:20
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	4 20:43 (WEA 02)	21:46
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	4 20:37 (WEA 02)	05:19
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	7 20:44 (WEA 02)	21:47
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	7 20:36 (WEA 02)	05:19
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	9 20:45 (WEA 02)	21:48
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	9 20:35 (WEA 02)	05:19
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	12 20:47 (WEA 02)	21:48
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	12 20:34 (WEA 02)	05:19
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	14 20:48 (WEA 02)	21:49
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	14 20:34 (WEA 02)	05:19
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	15 20:49 (WEA 02)	21:49
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	15 20:34 (WEA 02)	05:19
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	17 20:51 (WEA 02)	21:50
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	17 20:33 (WEA 02)	05:19
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	19 20:52 (WEA 02)	21:50
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	19 20:33 (WEA 02)	05:19
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	20 20:53 (WEA 02)	21:50
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	20 20:33 (WEA 02)	05:19
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	22 20:55 (WEA 02)	21:51
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	22 20:33 (WEA 02)	05:19
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	23 20:56 (WEA 02)	21:51
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	23 20:33 (WEA 02)	05:19
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	24 20:57 (WEA 02)	21:51
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	24 20:33 (WEA 02)	05:19
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	25 20:58 (WEA 02)	21:51
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	25 20:33 (WEA 02)	05:20
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	25 20:58 (WEA 02)	21:51
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	25 20:33 (WEA 02)	05:20
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	25 20:58 (WEA 02)	21:51
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	25 20:34 (WEA 02)	05:20
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	24 20:58 (WEA 02)	21:51
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	24 20:34 (WEA 02)	05:21
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	24 20:58 (WEA 02)	21:51
29	08:16		06:20	06:14	05:29	24 20:34 (WEA 02)	05:21
	17:17		18:58	20:49	21:33	24 20:58 (WEA 02)	21:51
30	08:15		06:17	06:12	05:28	24 20:34 (WEA 02)	05:22
	17:18		19:00	20:51	21:34	23 20:57 (WEA 02)	21:51
31	08:14		07:15		05:27	23 20:34 (WEA 02)	
	17:20		20:02		21:35	23 20:57 (WEA 02)	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					379		296

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 58 - Prämienstr. 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	20:47 (WEA 02) 21:22	05:57 20:48 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	20:47 (WEA 02) 21:20	05:58 20:49 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	20:46 (WEA 02) 21:19	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	20:46 (WEA 02) 21:17	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	20:46 (WEA 02) 21:15	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	20:46 (WEA 02) 21:14	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	20:44 (WEA 02) 21:12	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00
8	05:28 21:48	20:44 (WEA 02) 21:10	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59
9	05:28 21:48	20:44 (WEA 02) 21:08	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57
10	05:29 21:47	20:44 (WEA 02) 21:07	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56
11	05:30 21:46	20:44 (WEA 02) 21:05	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54
12	05:31 21:45	20:44 (WEA 02) 21:03	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52
13	05:32 21:45	20:43 (WEA 02) 21:01	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51
14	05:33 21:44	20:43 (WEA 02) 20:59	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50
15	05:35 21:43	20:43 (WEA 02) 20:57	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48
16	05:36 21:42	20:43 (WEA 02) 20:55	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47
17	05:37 21:41	20:43 (WEA 02) 20:53	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45
18	05:38 21:40	20:42 (WEA 02) 20:51	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44
19	05:39 21:39	20:42 (WEA 02) 20:49	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43
20	05:40 21:38	20:42 (WEA 02) 20:47	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42
21	05:42 21:37	20:43 (WEA 02) 20:45	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41
22	05:43 21:36	20:43 (WEA 02) 20:43	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39
23	05:44 21:34	20:43 (WEA 02) 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38
24	05:46 21:33	20:43 (WEA 02) 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37
25	05:47 21:32	20:44 (WEA 02) 20:37	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36
26	05:48 21:30	20:44 (WEA 02) 20:35	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35
27	05:50 21:29	20:44 (WEA 02) 20:33	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34
28	05:51 21:28	20:44 (WEA 02) 20:31	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34
29	05:52 21:26	20:45 (WEA 02) 20:29	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33
30	05:54 21:25	20:45 (WEA 02) 20:27	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32
31	05:55 21:23	20:46 (WEA 02) 20:24	06:43 20:24		07:21 17:12	
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	589	11				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 59 - Prämienstr. 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		24 21:01 (WEA 02) 24 21:01 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		24 21:01 (WEA 02) 23 21:00 (WEA 02)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		23 21:00 (WEA 02) 23 21:01 (WEA 02)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		22 21:00 (WEA 02) 22 21:01 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		22 21:01 (WEA 02) 22 21:01 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		21 21:00 (WEA 02) 21 21:00 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		20 21:00 (WEA 02) 20 21:00 (WEA 02)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		20 21:00 (WEA 02) 20 21:00 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		19 21:00 (WEA 02) 19 21:00 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08		18 21:00 (WEA 02) 18 21:00 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09		17 21:00 (WEA 02) 17 21:00 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	1 20:43 (WEA 02)	17 21:00 (WEA 02) 17 21:00 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	4 20:44 (WEA 02)	16 20:59 (WEA 02) 16 20:59 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	7 20:45 (WEA 02)	15 20:59 (WEA 02) 15 20:59 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	10 20:46 (WEA 02)	15 20:59 (WEA 02) 15 20:59 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	11 20:47 (WEA 02)	14 20:59 (WEA 02) 14 20:59 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	14 20:48 (WEA 02)	14 20:59 (WEA 02) 14 20:59 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	16 20:49 (WEA 02)	14 20:59 (WEA 02) 14 20:59 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	17 20:50 (WEA 02)	14 20:59 (WEA 02) 14 20:59 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	19 20:51 (WEA 02)	13 20:59 (WEA 02) 13 20:59 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20 20:52 (WEA 02)	13 21:00 (WEA 02) 13 21:00 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	21 20:53 (WEA 02)	13 21:00 (WEA 02) 13 21:00 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	23 20:54 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 14 21:00 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	24 20:55 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 14 21:00 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	25 21:00 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 14 21:01 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	25 21:01 (WEA 02)	14 21:01 (WEA 02) 14 21:01 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	25 21:01 (WEA 02)	15 21:02 (WEA 02) 15 21:02 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	25 21:01 (WEA 02)	15 21:02 (WEA 02) 15 21:02 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	25 21:01 (WEA 02)	16 21:03 (WEA 02) 16 21:03 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	24 20:36 (WEA 02)	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480		493
astr.max.mögl.Beschattung					336		513

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 59 - Prämienstr. 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:46 (WEA 02)	05:57	20:54 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22	08:12				
	21:51	17 21:03 (WEA 02)	21:22	1 20:55 (WEA 02)	20:22	19:15	17:11	16:31				
2	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58		06:46	07:33	07:24	08:13				
	21:51	17 21:04 (WEA 02)	21:20		20:20	19:13	17:09	16:31				
3	05:24	20:46 (WEA 02)	06:00		06:47	07:34	07:26	08:14				
	21:50	18 21:04 (WEA 02)	21:19		20:18	19:10	17:07	16:30				
4	05:24	20:46 (WEA 02)	06:01		06:49	07:36	07:28	08:16				
	21:50	19 21:05 (WEA 02)	21:17		20:16	19:08	17:05	16:30				
5	05:25	20:46 (WEA 02)	06:03		06:50	07:37	07:29	08:17				
	21:50	20 21:06 (WEA 02)	21:15		20:14	19:06	17:04	16:29				
6	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04		06:52	07:39	07:31	08:18				
	21:49	20 21:06 (WEA 02)	21:14		20:11	19:04	17:02	16:29				
7	05:27	20:45 (WEA 02)	06:06		06:53	07:41	07:33	08:20				
	21:49	21 21:06 (WEA 02)	21:12		20:09	19:02	17:00	16:28				
8	05:28	20:45 (WEA 02)	06:07		06:55	07:42	07:34	08:21				
	21:48	22 21:07 (WEA 02)	21:10		20:07	18:59	16:59	16:28				
9	05:28	20:45 (WEA 02)	06:09		06:57	07:44	07:36	08:22				
	21:48	22 21:07 (WEA 02)	21:08		20:05	18:57	16:57	16:28				
10	05:29	20:45 (WEA 02)	06:10		06:58	07:45	07:38	08:23				
	21:47	23 21:08 (WEA 02)	21:07		20:02	18:55	16:56	16:27				
11	05:30	20:45 (WEA 02)	06:12		07:00	07:47	07:40	08:24				
	21:46	23 21:08 (WEA 02)	21:05		20:00	18:53	16:54	16:27				
12	05:31	20:45 (WEA 02)	06:13		07:01	07:49	07:41	08:25				
	21:45	24 21:09 (WEA 02)	21:03		19:58	18:51	16:52	16:27				
13	05:32	20:45 (WEA 02)	06:15		07:03	07:50	07:43	08:26				
	21:45	24 21:09 (WEA 02)	21:01		19:56	18:49	16:51	16:27				
14	05:33	20:45 (WEA 02)	06:16		07:04	07:52	07:45	08:27				
	21:44	24 21:09 (WEA 02)	20:59		19:53	18:46	16:50	16:27				
15	05:35	20:45 (WEA 02)	06:18		07:06	07:54	07:46	08:28				
	21:43	25 21:10 (WEA 02)	20:57		19:51	18:44	16:48	16:27				
16	05:36	20:45 (WEA 02)	06:19		07:07	07:55	07:48	08:29				
	21:42	25 21:10 (WEA 02)	20:55		19:49	18:42	16:47	16:27				
17	05:37	20:45 (WEA 02)	06:21		07:09	07:57	07:50	08:30				
	21:41	25 21:10 (WEA 02)	20:53		19:47	18:40	16:45	16:27				
18	05:38	20:45 (WEA 02)	06:22		07:11	07:59	07:51	08:31				
	21:40	25 21:10 (WEA 02)	20:51		19:44	18:38	16:44	16:27				
19	05:39	20:45 (WEA 02)	06:24		07:12	08:00	07:53	08:31				
	21:39	25 21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	18:36	16:43	16:28				
20	05:40	20:45 (WEA 02)	06:25		07:14	08:02	07:55	08:32				
	21:38	24 21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	18:34	16:42	16:28				
21	05:42	20:46 (WEA 02)	06:27		07:15	08:04	07:56	08:33				
	21:37	23 21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	18:32	16:41	16:28				
22	05:43	20:46 (WEA 02)	06:29		07:17	08:05	07:58	08:33				
	21:36	21 21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	18:30	16:39	16:29				
23	05:44	20:46 (WEA 02)	06:30		07:18	08:07	08:00	08:34				
	21:34	20 21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	18:28	16:38	16:29				
24	05:46	20:46 (WEA 02)	06:32		07:20	08:09	08:01	08:34				
	21:33	19 21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	18:26	16:37	16:30				
25	05:47	20:47 (WEA 02)	06:33		07:21	08:10	08:03	08:35				
	21:32	17 21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	18:24	16:36	16:30				
26	05:48	20:47 (WEA 02)	06:35		07:23	08:12	08:04	08:35				
	21:30	16 21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	18:22	16:35	16:31				
27	05:50	20:47 (WEA 02)	06:36		07:25	07:14	08:06	08:35				
	21:29	14 21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	17:20	16:34	16:32				
28	05:51	20:48 (WEA 02)	06:38		07:26	07:16	08:07	08:36				
	21:28	12 21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	17:18	16:34	16:32				
29	05:52	20:49 (WEA 02)	06:39		07:28	07:17	08:09	08:36				
	21:26	10 20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	17:16	16:33	16:33				
30	05:54	20:50 (WEA 02)	06:41		07:29	07:19	08:10	08:36				
	21:25	7 20:57 (WEA 02)	20:27		19:17	17:14	16:32	16:34				
31	05:55	20:51 (WEA 02)	06:43			07:21		08:36				
	21:23	5 20:56 (WEA 02)	20:24			17:12		16:35				
Sonnenscheinstunden	498		452		382	334	271	249				
astr.max.mögl.Beschattung	607		1									

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------





SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 60 - Prämienstr. 21
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52		05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54		24 21:01 (WEA 02) 20:37 (WEA 02) 21:37 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55		23 21:00 (WEA 02) 20:37 (WEA 02) 21:39 (WEA 02)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57		23 21:00 (WEA 02) 20:38 (WEA 02) 21:40 (WEA 02)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59		22 21:00 (WEA 02) 20:38 (WEA 02) 21:41 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00		21 21:00 (WEA 02) 20:39 (WEA 02) 21:42 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02		21 21:00 (WEA 02) 20:39 (WEA 02) 21:42 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03		20 21:00 (WEA 02) 20:40 (WEA 02) 21:43 (WEA 02)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05		20 21:00 (WEA 02) 20:39 (WEA 02) 21:44 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06		20 21:00 (WEA 02) 20:40 (WEA 02) 21:45 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08		20 21:00 (WEA 02) 20:41 (WEA 02) 21:46 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09		19 21:00 (WEA 02) 20:42 (WEA 02) 21:46 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	20:42 (WEA 02)	18 21:00 (WEA 02) 20:42 (WEA 02) 21:47 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	20:44 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	17 21:00 (WEA 02) 20:59 (WEA 02) 21:48 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	20:39 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	17 21:00 (WEA 02) 20:43 (WEA 02) 21:48 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	20:38 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	16 21:00 (WEA 02) 20:43 (WEA 02) 21:49 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	20:37 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)	16 21:00 (WEA 02) 20:59 (WEA 02) 21:49 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	20:37 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	15 21:00 (WEA 02) 20:44 (WEA 02) 21:50 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	20:35 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)	15 21:00 (WEA 02) 20:44 (WEA 02) 21:50 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	20:35 (WEA 02) 20:53 (WEA 02)	15 21:00 (WEA 02) 20:45 (WEA 02) 21:50 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	20:35 (WEA 02) 20:55 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 20:45 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	20:35 (WEA 02) 20:56 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	20:35 (WEA 02) 20:57 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	20:35 (WEA 02) 20:59 (WEA 02)	14 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	20:35 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	15 21:00 (WEA 02) 20:45 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	20:35 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	15 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	20:35 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	15 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	20:35 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	16 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	20:35 (WEA 02) 21:01 (WEA 02)	16 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	20:35 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	16 21:00 (WEA 02) 20:46 (WEA 02) 21:51 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	20:36 (WEA 02) 21:00 (WEA 02)	17 21:03 (WEA 02)
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung					351	529

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------





SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 60 - Prämienstr. 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22	20:46 (WEA 02)	05:57	20:53 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22	08:12
	21:51	17 21:03 (WEA 02)	21:22	2 20:55 (WEA 02)	20:22	19:15	17:11	16:31
2	05:23	20:46 (WEA 02)	05:58		06:46	07:33	07:24	08:13
	21:51	18 21:04 (WEA 02)	21:20		20:20	19:13	17:09	16:31
3	05:24	20:45 (WEA 02)	06:00		06:47	07:34	07:26	08:14
	21:50	19 21:04 (WEA 02)	21:19		20:18	19:10	17:07	16:30
4	05:24	20:45 (WEA 02)	06:01		06:49	07:36	07:28	08:16
	21:50	20 21:05 (WEA 02)	21:17		20:16	19:08	17:05	16:30
5	05:25	20:45 (WEA 02)	06:03		06:50	07:37	07:29	08:17
	21:50	20 21:05 (WEA 02)	21:15		20:14	19:06	17:04	16:29
6	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04		06:52	07:39	07:31	08:18
	21:49	20 21:06 (WEA 02)	21:14		20:11	19:04	17:02	16:29
7	05:27	20:45 (WEA 02)	06:06		06:53	07:41	07:33	08:20
	21:49	21 21:06 (WEA 02)	21:12		20:09	19:02	17:00	16:28
8	05:28	20:45 (WEA 02)	06:07		06:55	07:42	07:34	08:21
	21:48	21 21:06 (WEA 02)	21:10		20:07	18:59	16:59	16:28
9	05:28	20:45 (WEA 02)	06:09		06:57	07:44	07:36	08:22
	21:48	22 21:07 (WEA 02)	21:08		20:05	18:57	16:57	16:28
10	05:29	20:45 (WEA 02)	06:10		06:58	07:45	07:38	08:23
	21:47	23 21:08 (WEA 02)	21:07		20:02	18:55	16:56	16:27
11	05:30	20:45 (WEA 02)	06:12		07:00	07:47	07:40	08:24
	21:46	23 21:08 (WEA 02)	21:05		20:00	18:53	16:54	16:27
12	05:31	20:45 (WEA 02)	06:13		07:01	07:49	07:41	08:25
	21:45	23 21:08 (WEA 02)	21:03		19:58	18:51	16:52	16:27
13	05:32	20:45 (WEA 02)	06:15		07:03	07:50	07:43	08:26
	21:45	24 21:09 (WEA 02)	21:01		19:56	18:49	16:51	16:27
14	05:33	20:44 (WEA 02)	06:16		07:04	07:52	07:45	08:27
	21:44	25 21:09 (WEA 02)	20:59		19:53	18:46	16:50	16:27
15	05:35	20:44 (WEA 02)	06:18		07:06	07:54	07:46	08:28
	21:43	25 21:09 (WEA 02)	20:57		19:51	18:44	16:48	16:27
16	05:36	20:44 (WEA 02)	06:19		07:07	07:55	07:48	08:29
	21:42	26 21:10 (WEA 02)	20:55		19:49	18:42	16:47	16:27
17	05:37	20:44 (WEA 02)	06:21		07:09	07:57	07:50	08:30
	21:41	26 21:10 (WEA 02)	20:53		19:47	18:40	16:45	16:27
18	05:38	20:44 (WEA 02)	06:22		07:11	07:59	07:51	08:31
	21:40	26 21:10 (WEA 02)	20:51		19:44	18:38	16:44	16:27
19	05:39	20:44 (WEA 02)	06:24		07:12	08:00	07:53	08:31
	21:39	26 21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	18:36	16:43	16:28
20	05:40	20:44 (WEA 02)	06:25		07:14	08:02	07:55	08:32
	21:38	25 21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	18:34	16:42	16:28
21	05:42	20:45 (WEA 02)	06:27		07:15	08:04	07:56	08:33
	21:37	24 21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	18:32	16:41	16:28
22	05:43	20:45 (WEA 02)	06:29		07:17	08:05	07:58	08:33
	21:36	22 21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	18:30	16:39	16:29
23	05:44	20:45 (WEA 02)	06:30		07:18	08:07	08:00	08:34
	21:34	21 21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	18:28	16:38	16:29
24	05:46	20:45 (WEA 02)	06:32		07:20	08:09	08:01	08:34
	21:33	20 21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	18:26	16:37	16:30
25	05:47	20:46 (WEA 02)	06:33		07:21	08:10	08:03	08:35
	21:32	18 21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	18:24	16:36	16:30
26	05:48	20:46 (WEA 02)	06:35		07:23	08:12	08:04	08:35
	21:30	17 21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	18:22	16:35	16:31
27	05:50	20:47 (WEA 02)	06:36		07:25	07:14	08:06	08:35
	21:29	14 21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	17:20	16:34	16:32
28	05:51	20:47 (WEA 02)	06:38		07:26	07:16	08:07	08:36
	21:28	13 21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	17:18	16:34	16:32
29	05:52	20:49 (WEA 02)	06:39		07:28	07:17	08:09	08:36
	21:26	10 20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	17:16	16:33	16:33
30	05:54	20:49 (WEA 02)	06:41		07:29	07:19	08:10	08:36
	21:25	8 20:57 (WEA 02)	20:27		19:17	17:14	16:32	16:34
31	05:55	20:50 (WEA 02)	06:43			07:21		08:36
	21:23	6 20:56 (WEA 02)	20:24			17:12		16:35
Sonnenscheinstunden	498				382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	623		2					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 61 - Prämienstr. 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:38 (WEA 02)	05:22	20:46 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	07:22	08:12
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	25	21:03 (WEA 02)	21:51	21:22	20:22	19:15	17:11	16:31
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:38 (WEA 02)	05:23	20:46 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	07:24	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	25	21:03 (WEA 02)	21:51	21:20	20:20	19:13	17:09	16:31
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:38 (WEA 02)	05:24	20:47 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	07:26	08:14
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	24	21:02 (WEA 02)	21:50	21:19	20:18	19:10	17:07	16:30
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:39 (WEA 02)	05:24	20:46 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	07:28	08:16
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	24	21:03 (WEA 02)	21:50	21:17	20:16	19:08	17:05	16:30
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:39 (WEA 02)	05:25	20:46 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	07:29	08:17
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	24	21:03 (WEA 02)	21:50	22	21:08 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:40 (WEA 02)	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	07:31	08:18
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	23	21:03 (WEA 02)	21:49	23	21:09 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:40 (WEA 02)	05:27	20:46 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	07:33	08:20
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	22	21:02 (WEA 02)	21:49	22	21:08 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:41 (WEA 02)	05:28	20:46 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	07:34	08:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	22	21:03 (WEA 02)	21:48	23	21:09 (WEA 02)	21:10	20:07	18:59
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:40 (WEA 02)	05:28	20:46 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	07:36	08:22
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	22	21:02 (WEA 02)	21:48	24	21:10 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:41 (WEA 02)	05:29	20:46 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	07:38	08:23
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	22	21:03 (WEA 02)	21:47	24	21:10 (WEA 02)	21:07	20:02	18:55
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:42 (WEA 02)	05:30	20:46 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	07:40	08:24
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	21	21:03 (WEA 02)	21:46	24	21:10 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:43 (WEA 02)	05:31	20:46 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	07:41	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	20	21:03 (WEA 02)	21:45	25	21:11 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:42 (WEA 02)	05:32	20:46 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	07:43	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	20	21:02 (WEA 02)	21:45	25	21:11 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:43 (WEA 02)	05:33	20:46 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	07:45	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	19	21:02 (WEA 02)	21:44	25	21:11 (WEA 02)	20:59	19:53	18:46
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:43 (WEA 02)	05:35	20:46 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	07:46	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	19	21:02 (WEA 02)	21:43	25	21:11 (WEA 02)	20:57	19:51	18:44
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:44 (WEA 02)	05:36	20:46 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	07:48	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	19	21:03 (WEA 02)	21:42	26	21:12 (WEA 02)	20:55	19:49	18:42
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:44 (WEA 02)	05:37	20:46 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	07:50	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	19	21:03 (WEA 02)	21:41	26	21:12 (WEA 02)	20:53	19:47	18:40
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:44 (WEA 02)	05:38	20:46 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	07:51	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	19	21:03 (WEA 02)	21:40	25	21:11 (WEA 02)	20:51	19:44	18:38
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:45 (WEA 02)	05:39	20:46 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	07:53	08:31
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	18	21:03 (WEA 02)	21:39	24	21:10 (WEA 02)	20:49	19:42	18:36
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:45 (WEA 02)	05:40	20:46 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	07:55	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	18	21:03 (WEA 02)	21:38	23	21:09 (WEA 02)	20:47	19:40	18:34
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:45 (WEA 02)	05:42	20:46 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	07:56	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	21:51	18	21:03 (WEA 02)	21:37	22	21:09 (WEA 02)	20:45	19:38	18:32
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:46 (WEA 02)	05:43	20:46 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	07:58	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	18	21:04 (WEA 02)	21:36	20	21:07 (WEA 02)	20:43	19:35	18:30
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:46 (WEA 02)	05:44	20:46 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:00	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	18	21:04 (WEA 02)	21:34	19	21:06 (WEA 02)	20:41	19:33	18:28
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:46 (WEA 02)	05:46	20:46 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:01	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	18	21:05 (WEA 02)	21:33	17	21:05 (WEA 02)	20:39	19:31	18:26
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:46 (WEA 02)	05:47	20:46 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:03	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21:51	18	21:04 (WEA 02)	21:32	15	21:04 (WEA 02)	20:37	19:28	18:24
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:46 (WEA 02)	05:48	20:49 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:04	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21:51	19	21:05 (WEA 02)	21:30	14	21:03 (WEA 02)	20:35	19:26	18:22
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:46 (WEA 02)	05:50	20:50 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:06	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	19	21:05 (WEA 02)	21:29	11	21:01 (WEA 02)	20:33	19:24	18:20
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:47 (WEA 02)	05:51	20:50 (WEA 02)	06:38	07:26	08:15	08:07	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:28	10	21:00 (WEA 02)	20:31	19:22	18:18
29	08:16	07:20	06:20	06:14	05:29	05:21	20:46 (WEA 02)	05:52	20:52 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:09	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	21:51	19	21:05 (WEA 02)	21:26	7	20:59 (WEA 02)	20:29	19:19	18:16
30	08:15	07:17	06:17	06:12	05:28	05:22	20:47 (WEA 02)	05:54	20:53 (WEA 02)	06:41	07:29	08:19	08:10	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:25	4	20:57 (WEA 02)	20:27	19:17	18:14
31	08:14	07:15	06:15	06:10	05:27	05:20	20:47 (WEA 02)	05:55	20:55 (WEA 02)	06:43	07:31	08:21	08:12	08:36
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:23	1	20:56 (WEA 02)	20:24	17:12	16:35
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	279	366	413	480	313	493	610	498	609	452	382	334	271

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)
--------------	-----------------------	-------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 62 - Prämienstr. 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:39 (WEA 02)	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	26 21:05 (WEA 02)	21:51	21:09 (WEA 02)	21:22	20:22	19:15	16:31
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:39 (WEA 02)	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	26 21:05 (WEA 02)	21:51	21:09 (WEA 02)	21:20	20:20	19:13	16:31
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:39 (WEA 02)	05:24	20:47 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	25 21:04 (WEA 02)	21:50	21:10 (WEA 02)	21:19	20:18	19:10	16:30
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:40 (WEA 02)	05:24	20:47 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	25 21:05 (WEA 02)	21:50	21:10 (WEA 02)	21:17	20:16	19:08	16:30
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:40 (WEA 02)	05:25	20:47 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	24 21:04 (WEA 02)	21:50	21:10 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06	16:29
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:41 (WEA 02)	05:26	20:47 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	24 21:05 (WEA 02)	21:49	21:11 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04	16:29
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:41 (WEA 02)	05:27	20:46 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	24 21:05 (WEA 02)	21:49	21:10 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02	16:28
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:41 (WEA 02)	05:28	20:47 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	24 21:05 (WEA 02)	21:48	21:11 (WEA 02)	21:10	20:07	18:59	16:28
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:41 (WEA 02)	05:28	20:47 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	23 21:04 (WEA 02)	21:48	21:11 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57	16:28
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:42 (WEA 02)	05:29	20:47 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	23 21:05 (WEA 02)	21:47	21:12 (WEA 02)	21:07	20:02	18:55	16:27
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:42 (WEA 02)	05:30	20:47 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	23 21:05 (WEA 02)	21:46	21:12 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53	16:27
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:43 (WEA 02)	05:31	20:47 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	22 21:05 (WEA 02)	21:45	21:13 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51	16:27
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:43 (WEA 02)	05:32	20:47 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	22 21:05 (WEA 02)	21:45	21:13 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49	16:27
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:43 (WEA 02)	05:33	20:47 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	22 21:05 (WEA 02)	21:44	21:13 (WEA 02)	20:59	19:53	18:46	16:27
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:44 (WEA 02)	05:35	20:47 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	21 21:05 (WEA 02)	21:43	21:13 (WEA 02)	20:57	19:51	18:44	16:27
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:44 (WEA 02)	05:36	20:47 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	21 21:05 (WEA 02)	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55	19:49	18:42	16:27
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:43 (WEA 02)	05:37	20:47 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	6 20:49 (WEA 02)	21:49	21:15 (WEA 02)	21:03	19:47	18:40	16:27
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:42 (WEA 02)	05:38	20:47 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	9 20:51 (WEA 02)	21:50	21:11 (WEA 02)	20:51	19:44	18:38	16:27
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:40 (WEA 02)	05:39	20:48 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:31
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	12 20:52 (WEA 02)	21:50	21:10 (WEA 02)	20:49	19:42	18:36	16:28
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:40 (WEA 02)	05:39	20:45 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	13 20:53 (WEA 02)	21:50	21:09 (WEA 02)	20:47	19:40	18:34	16:28
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:39 (WEA 02)	05:38	20:45 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	21:51	20 21:05 (WEA 02)	21:51	21:09 (WEA 02)	20:45	19:38	18:32	16:28
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:39 (WEA 02)	05:38	20:46 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	17 20:56 (WEA 02)	21:51	21:07 (WEA 02)	20:43	19:35	18:30	16:29
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:39 (WEA 02)	05:38	20:46 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	18 20:57 (WEA 02)	21:51	21:06 (WEA 02)	20:41	19:33	18:28	16:29
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:39 (WEA 02)	05:38	20:46 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	20 20:59 (WEA 02)	21:51	21:05 (WEA 02)	20:39	19:31	18:26	16:30
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:39 (WEA 02)	05:20	20:46 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21:51	21 21:00 (WEA 02)	21:51	21:04 (WEA 02)	20:37	19:28	18:24	16:30
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:39 (WEA 02)	05:20	20:47 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21:51	20 21:01 (WEA 02)	21:51	21:07 (WEA 02)	20:35	19:26	18:22	16:31
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:38 (WEA 02)	05:20	20:46 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	21 21:02 (WEA 02)	21:51	21:07 (WEA 02)	20:33	19:24	18:20	16:34
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:38 (WEA 02)	05:21	20:47 (WEA 02)	06:38	07:26	08:16	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	25 21:03 (WEA 02)	21:51	21:08 (WEA 02)	20:31	19:22	18:18	16:34
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:38 (WEA 02)	05:21	20:47 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	21:51	26 21:04 (WEA 02)	21:51	21:08 (WEA 02)	20:29	19:19	18:16	16:33
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:38 (WEA 02)	05:22	20:47 (WEA 02)	06:41	07:29	08:19	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	26 21:04 (WEA 02)	21:51	21:09 (WEA 02)	20:27	19:17	18:14	16:32
31	08:14	07:19	06:18	06:12	05:27	05:22	20:38 (WEA 02)	05:22	20:46 (WEA 02)	06:43	07:21	08:11	08:36
	17:20	18:15	20:02	21:35	22:18	22:51	26 21:04 (WEA 02)	22:51	21:13 (WEA 02)	20:24	19:12	18:08	16:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung						285	661	597					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 63 - Prämienstr. 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:40 (WEA 02)	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12					
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	26	21:06 (WEA 02)	21:51	21:11	20:22	19:15	16:31					
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:40 (WEA 02)	05:23	20:48 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13					
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	26	21:06 (WEA 02)	21:51	21:11	20:20	19:13	16:31					
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:40 (WEA 02)	05:24	20:48 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14					
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	26	21:07 (WEA 02)	21:50	21:12	20:18	19:10	16:30					
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:41 (WEA 02)	05:24	20:48 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16					
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	26	21:07 (WEA 02)	21:50	21:12	20:16	19:08	16:30					
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:41 (WEA 02)	05:25	20:48 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17					
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	25	21:06 (WEA 02)	21:50	21:12	20:14	19:06	16:29					
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:42 (WEA 02)	05:26	20:48 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18					
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	25	21:07 (WEA 02)	21:49	21:13	20:11	19:04	16:29					
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:42 (WEA 02)	05:27	20:47 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20					
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	24	21:06 (WEA 02)	21:49	21:12	20:09	19:02	16:28					
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:42 (WEA 02)	05:28	20:48 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21					
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	25	21:07 (WEA 02)	21:48	21:13	20:07	18:59	16:28					
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:42 (WEA 02)	05:28	20:48 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22					
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	24	21:06 (WEA 02)	21:48	21:13	20:05	18:57	16:28					
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:43 (WEA 02)	05:29	20:48 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23					
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	24	21:07 (WEA 02)	21:47	21:14	20:02	18:55	16:27					
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:43 (WEA 02)	05:30	20:48 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24					
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	24	21:07 (WEA 02)	21:46	21:14	20:05	18:53	16:27					
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:44 (WEA 02)	05:31	20:48 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25					
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	23	21:07 (WEA 02)	21:45	21:14	20:03	18:58	16:27					
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:43 (WEA 02)	05:32	20:48 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26					
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	24	21:07 (WEA 02)	21:45	21:14	20:01	18:56	16:27					
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:44 (WEA 02)	05:33	20:49 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27					
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	23	21:07 (WEA 02)	21:44	21:14	20:01	18:56	16:27					
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:44 (WEA 02)	05:35	20:49 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28					
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	23	21:07 (WEA 02)	21:43	21:14	20:01	18:54	16:27					
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:45 (WEA 02)	05:36	20:49 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29					
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	22	21:07 (WEA 02)	21:42	21:13	20:01	18:54	16:27					
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:45 (WEA 02)	05:37	20:49 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30					
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	3	20:49 (WEA 02)	21:49	22	21:07 (WEA 02)	21:41	23	21:12	20:03	18:40	16:45	16:27	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:45 (WEA 02)	05:38	20:49 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31					
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	6	20:51 (WEA 02)	21:50	22	21:07 (WEA 02)	21:40	22	21:11	20:01	18:44	16:38	16:44	16:27
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:43 (WEA 02)	05:39	20:49 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:33					
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	9	20:52 (WEA 02)	21:50	22	21:08 (WEA 02)	21:39	21	21:10	20:01	18:42	16:36	16:43	16:28
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:42 (WEA 02)	05:40	20:46 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32					
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	11	20:53 (WEA 02)	21:50	22	21:09 (WEA 02)	21:38	20	21:09	20:01	18:40	16:34	16:42	16:28
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:42 (WEA 02)	05:39	20:46 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33					
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	13	20:55 (WEA 02)	21:51	22	21:08 (WEA 02)	21:37	18	21:09	20:01	18:38	16:41	16:28	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:41 (WEA 02)	05:39	20:47 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33					
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	15	20:56 (WEA 02)	21:51	22	21:07 (WEA 02)	21:36	16	21:07	20:01	18:35	16:39	16:29	
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:41 (WEA 02)	05:39	20:47 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34					
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	16	20:57 (WEA 02)	21:51	22	21:06 (WEA 02)	21:34	15	21:06	20:01	18:33	16:28	16:29	
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:41 (WEA 02)	05:39	20:47 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34					
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	18	20:59 (WEA 02)	21:51	22	21:09 (WEA 02)	21:33	13	21:05	20:01	18:31	16:26	16:37	16:30
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:40 (WEA 02)	05:20	20:47 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35					
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	20	21:00 (WEA 02)	21:51	21	21:08 (WEA 02)	21:32	11	21:04	20:01	18:24	16:36	16:30	
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:40 (WEA 02)	05:20	20:47 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:35					
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21	21:01 (WEA 02)	21:51	22	21:09 (WEA 02)	21:30	9	21:03	20:01	18:22	16:35	16:31	
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:40 (WEA 02)	05:20	20:47 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:35					
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	22	21:02 (WEA 02)	21:51	22	21:09 (WEA 02)	21:29	6	21:01	20:01	18:24	16:34	16:32	
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:40 (WEA 02)	05:21	20:48 (WEA 02)	06:38	07:26	08:16	08:36					
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	23	21:03 (WEA 02)	21:51	22	21:10 (WEA 02)	21:28	4	21:00	20:01	18:22	16:34	16:32	
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:40 (WEA 02)	05:21	20:47 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:36					
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	24	21:04 (WEA 02)	21:51	23	21:10 (WEA 02)	21:26	20:29	19:19	17:16	16:33	16:33		
30	08:15	07:20	06:17	06:12	05:28	05:22	20:40 (WEA 02)	05:22	20:48 (WEA 02)	06:41	07:29	08:19	08:36					
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	25	21:05 (WEA 02)	21:51	23	21:11 (WEA 02)	21:25	20:27	19:17	17:14	16:32	16:34		
31	08:14	07:15	06:15	06:10	05:27	05:22	20:40 (WEA 02)	05:22	20:48 (WEA 02)	06:43	07:31	08:21	08:36					
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	25	21:05 (WEA 02)	21:51	23	21:11 (WEA 02)	21:23	20:24	19:12	17:12	16:32	16:35		
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	251	493	699	498	575	452	382	334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung																		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 64 - Prämienstr. 16
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:39 (WEA 02)	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12					
2	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	25	21:04 (WEA 02)	21:51	21:08 (WEA 02)	21:22	20:22	19:15	16:31				
3	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:39 (WEA 02)	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13					
4	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	25	21:04 (WEA 02)	21:51	21:09 (WEA 02)	21:20	20:20	19:13	17:09	16:31			
5	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:39 (WEA 02)	05:24	20:48 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14					
6	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	25	21:04 (WEA 02)	21:50	21:09 (WEA 02)	21:19	20:18	19:10	17:07	16:30			
7	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:40 (WEA 02)	05:24	20:47 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16					
8	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	24	21:04 (WEA 02)	21:50	22	21:09 (WEA 02)	21:17	20:16	19:08	17:05	16:30		
9	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:40 (WEA 02)	05:25	20:47 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17					
10	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	24	21:04 (WEA 02)	21:50	23	21:10 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06	17:04	16:29		
11	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	21:42	23	21:04 (WEA 02)	05:26	20:48 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18			
12	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	23	21:04 (WEA 02)	21:49	22	21:10 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04	17:02	16:29		
13	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:41 (WEA 02)	05:27	20:47 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20					
14	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	23	21:04 (WEA 02)	21:49	23	21:10 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02	17:00	16:28		
15	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:42 (WEA 02)	05:28	20:47 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21					
16	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	22	21:04 (WEA 02)	21:48	23	21:10 (WEA 02)	21:10	20:07	18:59	16:59	16:28		
17	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:41 (WEA 02)	05:28	20:47 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22					
18	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	23	21:04 (WEA 02)	21:48	24	21:11 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57	16:57	16:28		
19	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:42 (WEA 02)	05:29	20:47 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23					
20	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	22	21:04 (WEA 02)	21:47	24	21:11 (WEA 02)	21:07	20:02	18:55	16:56	16:27		
21	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:43 (WEA 02)	05:30	20:47 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24					
22	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	21	21:04 (WEA 02)	21:46	25	21:12 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53	16:54	16:27		
23	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:44 (WEA 02)	05:31	20:47 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25					
24	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	21	21:05 (WEA 02)	21:45	25	21:12 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51	16:52	16:27		
25	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:43 (WEA 02)	05:32	20:47 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26					
26	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	21	21:04 (WEA 02)	21:45	25	21:12 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49	16:51	16:27		
27	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:44 (WEA 02)	05:33	20:47 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27					
28	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	20	21:04 (WEA 02)	21:44	26	21:13 (WEA 02)	21:09	19:53	18:46	16:50	16:27		
29	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:44 (WEA 02)	05:35	20:47 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28					
30	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	1	20:47 (WEA 02)	21:48	20	21:04 (WEA 02)	21:43	26	21:13 (WEA 02)	20:57	19:51	18:44	16:48	16:27
31	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:45 (WEA 02)	05:36	20:47 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29					
32	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	5	20:48 (WEA 02)	21:49	19	21:04 (WEA 02)	21:42	26	21:13 (WEA 02)	20:55	19:49	18:42	16:47	16:27
33	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:42 (WEA 02)	05:37	20:47 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30					
34	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	7	20:49 (WEA 02)	21:49	19	21:04 (WEA 02)	21:41	25	21:12 (WEA 02)	20:53	19:47	18:40	16:45	16:27
35	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:42 (WEA 02)	05:38	20:47 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31					
36	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	9	20:51 (WEA 02)	21:50	19	21:04 (WEA 02)	21:40	24	21:11 (WEA 02)	20:51	19:44	18:38	16:44	16:27
37	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:40 (WEA 02)	05:39	20:44 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:33					
38	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	12	20:52 (WEA 02)	21:50	19	21:05 (WEA 02)	21:39	22	21:10 (WEA 02)	20:49	19:42	18:36	16:43	16:28
39	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:40 (WEA 02)	05:39	20:46 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32					
40	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	13	20:53 (WEA 02)	21:50	19	21:05 (WEA 02)	21:38	21	21:09 (WEA 02)	20:47	19:40	18:34	16:42	16:28
41	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:39 (WEA 02)	05:39	20:46 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33					
42	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	16	20:55 (WEA 02)	21:51	19	21:05 (WEA 02)	21:37	20	21:09 (WEA 02)	20:45	19:38	18:32	16:41	16:28
43	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:39 (WEA 02)	05:39	20:47 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33					
44	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	17	20:56 (WEA 02)	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:36	18	21:07 (WEA 02)	20:43	19:35	18:30	16:39	16:29
45	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:39 (WEA 02)	05:39	20:47 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34					
46	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	18	20:57 (WEA 02)	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:34	17	21:06 (WEA 02)	20:41	19:33	18:28	16:38	16:29
47	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:39 (WEA 02)	05:39	20:47 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34					
48	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	20	20:59 (WEA 02)	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:33	16	21:05 (WEA 02)	20:39	19:31	18:26	16:37	16:30
49	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:39 (WEA 02)	05:20	20:46 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35					
50	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21	21:00 (WEA 02)	21:51	20	21:06 (WEA 02)	21:32	13	21:04 (WEA 02)	20:37	19:28	18:24	16:36	16:30
51	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:39 (WEA 02)	05:20	20:47 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:35					
52	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	22	21:01 (WEA 02)	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:30	12	21:03 (WEA 02)	20:35	19:26	18:22	16:35	16:31
53	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:38 (WEA 02)	05:20	20:47 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:35					
54	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	24	21:02 (WEA 02)	21:51	19	21:06 (WEA 02)	21:29	9	21:01 (WEA 02)	20:33	19:24	18:20	16:34	16:32
55	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:38 (WEA 02)	05:21	20:48 (WEA 02)	06:38	07:26	08:16	08:36					
56	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	25	21:03 (WEA 02)	21:51	19	21:07 (WEA 02)	21:28	8	21:00 (WEA 02)	20:31	19:22	18:18	16:34	16:32
57	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:38 (WEA 02)	05:21	20:47 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:36					
58	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	26	21:04 (WEA 02)	21:51	20	21:07 (WEA 02)	21:26	5	20:59 (WEA 02)	20:29	19:19	18:15	16:33	16:33
59	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:38 (WEA 02)	05:22	20:48 (WEA 02)	06:41	07:29	08:19	08:36					
60	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	26	21:04 (WEA 02)	21:51	20	21:08 (WEA 02)	21:25	1	20:57 (WEA 02)	20:27	19:17	18:14	16:32	16:34
61	08:14	07:19	06:18	06:11	05:27	05:27	20:38 (WEA 02)	05:27	05:55	06:43	07:31	08:19	08:36					
62	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	26	21:04 (WEA 02)	21:51	21:23	20:24	17:12	17:12	16:35					
63	262	279	366	413	480	288	493	627	498	589	452	382	334	271	249			

Sonnenscheinstunden

astr.max.mögl.Beschattung

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 65 - Prämienstr. 14 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:41 (WEA 02)	05:22	20:48 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	25	21:06 (WEA 02)	21:51	21:22	20:22	19:15	17:11
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:41 (WEA 02)	05:23	20:48 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	25	21:06 (WEA 02)	21:51	21:20	20:20	19:13	17:09
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:41 (WEA 02)	05:24	20:49 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	25	21:06 (WEA 02)	21:50	21:19	20:18	19:10	17:07
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:41 (WEA 02)	05:24	20:48 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	25	21:06 (WEA 02)	21:50	21:17	20:16	19:08	17:05
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:41 (WEA 02)	05:25	20:48 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	25	21:06 (WEA 02)	21:50	21:15	20:14	19:06	17:04
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:42 (WEA 02)	05:26	20:49 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	25	21:07 (WEA 02)	21:49	21:14	20:11	19:04	17:02
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:42 (WEA 02)	05:27	20:48 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	24	21:06 (WEA 02)	21:49	21:12	20:09	19:02	17:00
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:43 (WEA 02)	05:28	20:48 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	24	21:07 (WEA 02)	21:48	21:13	20:07	18:59	16:58
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:42 (WEA 02)	05:28	20:48 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	24	21:06 (WEA 02)	21:48	21:13	20:05	18:57	16:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:43 (WEA 02)	05:29	20:48 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	23	21:06 (WEA 02)	21:47	21:13	20:02	18:55	16:56
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:44 (WEA 02)	05:30	20:49 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	23	21:07 (WEA 02)	21:46	21:14	20:05	18:53	16:54
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:44 (WEA 02)	05:31	20:49 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	23	21:07 (WEA 02)	21:45	21:14	20:03	18:58	16:52
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:44 (WEA 02)	05:32	20:49 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	22	21:06 (WEA 02)	21:45	21:14	20:01	18:56	16:51
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:44 (WEA 02)	05:33	20:49 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	23	21:07 (WEA 02)	21:44	21:14	20:09	18:53	16:50
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:45 (WEA 02)	05:35	20:49 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	22	21:07 (WEA 02)	21:43	21:14	20:07	18:51	16:48
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:45 (WEA 02)	05:36	20:49 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	22	21:07 (WEA 02)	21:42	21:13	20:05	18:49	16:47
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:46 (WEA 02)	05:37	20:49 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	3	20:49 (WEA 02)	21:49	21:17	20:03	18:47	16:45	16:27
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:45 (WEA 02)	05:38	20:49 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	6	20:51 (WEA 02)	21:50	21:17	20:01	18:44	16:38	16:44
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:43 (WEA 02)	05:39	20:49 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:33
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	9	20:52 (WEA 02)	21:50	21:17	20:01	18:42	16:36	16:43
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:42 (WEA 02)	05:40	20:46 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	11	20:53 (WEA 02)	21:50	21:17	20:01	18:40	16:34	16:42
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:42 (WEA 02)	05:42	20:46 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	13	20:55 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:38	16:32	16:41
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:41 (WEA 02)	05:43	20:47 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	15	20:56 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:35	16:30	16:39
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:41 (WEA 02)	05:44	20:47 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	16	20:57 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:33	16:28	16:38
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:41 (WEA 02)	05:46	20:47 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	18	20:59 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:31	16:26	16:37
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:41 (WEA 02)	05:47	20:47 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	19	21:00 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:29	16:24	16:36
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:40 (WEA 02)	05:48	20:48 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21	21:01 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:26	16:22	16:35
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:40 (WEA 02)	05:50	20:48 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	22	21:02 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:24	16:20	16:34
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:40 (WEA 02)	05:51	20:48 (WEA 02)	06:38	07:26	08:16	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	23	21:03 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:22	16:18	16:34
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:40 (WEA 02)	05:52	20:48 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	24	21:04 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:20	16:16	16:33
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:40 (WEA 02)	05:52	20:48 (WEA 02)	06:41	07:29	08:18	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	25	21:05 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:18	16:14	16:32
31	08:14	07:15	06:15	06:09	05:27	05:25	20:40 (WEA 02)	05:55	20:48 (WEA 02)	06:43	07:31	08:20	08:36
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	25	21:05 (WEA 02)	21:51	21:17	20:01	18:16	16:12	16:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung					250	678	564						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 66 - Prämienstr. 12 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:44 (WEA 02)	05:22	20:50 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	07:22	08:12
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	24	21:08 (WEA 02)	21:51	21:15 (WEA 02)	21:22	20:22	19:15	16:31
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:44 (WEA 02)	05:23	20:51 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	07:24	08:13
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	24	21:08 (WEA 02)	21:51	21:15 (WEA 02)	21:20	20:20	19:13	17:09
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:44 (WEA 02)	05:24	20:51 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	07:26	08:14
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	25	21:09 (WEA 02)	21:50	21:16 (WEA 02)	21:19	20:18	19:10	17:07
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:45 (WEA 02)	05:24	20:51 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	07:28	08:16
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	25	21:10 (WEA 02)	21:50	21:16 (WEA 02)	21:17	20:16	19:08	17:05
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:44 (WEA 02)	05:25	20:51 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	07:29	08:17
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	26	21:10 (WEA 02)	21:50	21:16 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06	17:04
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:45 (WEA 02)	05:26	20:51 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	07:31	08:18
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	26	21:11 (WEA 02)	21:49	21:17 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04	17:02
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:45 (WEA 02)	05:27	20:51 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	07:33	08:20
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	25	21:10 (WEA 02)	21:49	21:16 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02	17:00
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:45 (WEA 02)	05:28	20:51 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	07:34	08:21
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	26	21:11 (WEA 02)	21:48	21:17 (WEA 02)	21:10	20:07	18:59	16:58
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:45 (WEA 02)	05:28	20:51 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	07:36	08:22
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	25	21:10 (WEA 02)	21:48	21:17 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57	16:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:46 (WEA 02)	05:29	20:51 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	07:38	08:23
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	25	21:11 (WEA 02)	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07	20:02	18:55	16:56
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:46 (WEA 02)	05:30	20:52 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	07:40	08:24
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	25	21:11 (WEA 02)	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53	16:54
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:47 (WEA 02)	05:31	20:52 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	07:41	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	25	21:12 (WEA 02)	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51	16:52
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:46 (WEA 02)	05:32	20:52 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	07:43	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	25	21:11 (WEA 02)	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49	16:51
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:47 (WEA 02)	05:33	20:52 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	07:45	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	24	21:11 (WEA 02)	21:44	21:15 (WEA 02)	21:01	19:53	18:46	16:50
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:47 (WEA 02)	05:35	20:53 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	07:46	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	24	21:11 (WEA 02)	21:43	21:14 (WEA 02)	21:01	19:51	18:44	16:48
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:47 (WEA 02)	05:36	20:53 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	07:48	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	25	21:12 (WEA 02)	21:42	21:13 (WEA 02)	21:01	19:49	18:42	16:47
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:48 (WEA 02)	05:37	20:53 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	07:50	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	24	21:12 (WEA 02)	21:41	21:12 (WEA 02)	21:03	19:47	18:40	16:45
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:48 (WEA 02)	05:38	20:53 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	07:51	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	24	21:12 (WEA 02)	21:40	21:11 (WEA 02)	21:01	19:44	18:38	16:44
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:48 (WEA 02)	05:39	20:54 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	07:53	08:31
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	24	21:12 (WEA 02)	21:39	21:10 (WEA 02)	21:00	19:42	18:36	16:43
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:48 (WEA 02)	05:40	20:54 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	07:55	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	24	21:12 (WEA 02)	21:38	21:09 (WEA 02)	21:00	19:40	18:34	16:42
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:47 (WEA 02)	05:42	20:56 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	07:56	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	21:51	24	21:12 (WEA 02)	21:37	21:09 (WEA 02)	21:00	19:38	18:32	16:41
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:47 (WEA 02)	05:43	20:56 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	07:58	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	24	21:13 (WEA 02)	21:36	21:07 (WEA 02)	21:00	19:35	18:30	16:39
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:46 (WEA 02)	05:44	20:57 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:00	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	24	21:13 (WEA 02)	21:34	21:06 (WEA 02)	21:00	19:33	18:28	16:38
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:46 (WEA 02)	05:46	20:57 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:01	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	24	21:13 (WEA 02)	21:33	21:05 (WEA 02)	21:00	19:31	18:26	16:37
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:45 (WEA 02)	05:47	20:59 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:03	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21:51	24	21:13 (WEA 02)	21:32	21:04 (WEA 02)	21:00	19:28	18:24	16:36
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:45 (WEA 02)	05:48	21:01 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:04	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21:51	24	21:14 (WEA 02)	21:30	21:03 (WEA 02)	21:00	19:26	18:22	16:35
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:44 (WEA 02)	05:50	21:05 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:06	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	24	21:14 (WEA 02)	21:29	21:03 (WEA 02)	21:00	19:24	18:20	16:34
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:44 (WEA 02)	05:51	21:05 (WEA 02)	06:37	07:26	08:15	08:07	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	25	21:15 (WEA 02)	21:28	21:03 (WEA 02)	21:00	19:22	18:18	16:34
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:44 (WEA 02)	05:52	21:05 (WEA 02)	06:38	07:28	08:17	08:09	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	21:51	24	21:14 (WEA 02)	21:26	21:04 (WEA 02)	21:00	19:19	18:16	16:33
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:44 (WEA 02)	05:52	21:05 (WEA 02)	06:39	07:29	08:18	08:10	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	24	21:15 (WEA 02)	21:25	21:04 (WEA 02)	21:00	19:17	18:14	16:32
31	08:14	07:15	06:15	06:07	05:27	05:23	20:43 (WEA 02)	05:55	21:05 (WEA 02)	06:40	07:29	08:18	08:10	08:36
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	21:51	23	21:06 (WEA 02)	21:23	21:03 (WEA 02)	21:00	19:12	18:09	16:35
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	279	366	413	480	180	493	736	505	452	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

</



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 67 - Prämienstr. 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:48 (WEA 02)	05:22	20:53 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12	
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	20	21:08 (WEA 02)	21:51	21:22	20:22	19:15	16:31	
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:48 (WEA 02)	05:23	20:54 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13	
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	20	21:08 (WEA 02)	21:51	21:20	20:20	19:13	16:31	
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:47 (WEA 02)	05:24	20:54 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14	
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	22	21:09 (WEA 02)	21:50	21:19	20:18	19:10	16:30	
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:48 (WEA 02)	05:24	20:54 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16	
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	22	21:10 (WEA 02)	21:50	21:17	20:16	19:08	16:30	
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:48 (WEA 02)	05:25	20:54 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17	
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	23	21:11 (WEA 02)	21:50	21:15	20:14	19:06	16:29	
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:48 (WEA 02)	05:26	20:54 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18	
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	24	21:12 (WEA 02)	21:49	21:14	20:11	19:04	16:29	
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:48 (WEA 02)	05:27	20:54 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20	
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	25	21:13 (WEA 02)	21:49	21:12	20:09	19:02	16:28	
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:48 (WEA 02)	05:28	20:54 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21	
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	26	21:14 (WEA 02)	21:48	21:10	20:07	18:59	16:28	
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:48 (WEA 02)	05:28	20:55 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22	
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	26	21:14 (WEA 02)	21:48	21:08	20:05	18:57	16:28	
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:49 (WEA 02)	05:29	20:55 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23	
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	25	21:14 (WEA 02)	21:47	21:07	20:02	18:55	16:27	
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:49 (WEA 02)	05:30	20:55 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24	
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	26	21:15 (WEA 02)	21:46	21:05	20:00	18:53	16:27	
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:50 (WEA 02)	05:31	20:56 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25	
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	25	21:15 (WEA 02)	21:45	21:03	19:58	18:51	16:27	
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:49 (WEA 02)	05:32	20:56 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26	
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	26	21:15 (WEA 02)	21:45	21:01	19:56	18:49	16:27	
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:49 (WEA 02)	05:33	20:56 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27	
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	26	21:15 (WEA 02)	21:44	21:01	19:53	18:46	16:27	
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:50 (WEA 02)	05:35	20:57 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28	
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	25	21:15 (WEA 02)	21:43	21:01	19:51	18:44	16:27	
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:50 (WEA 02)	05:36	20:57 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29	
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	26	21:16 (WEA 02)	21:42	21:02	19:49	18:42	16:27	
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:50 (WEA 02)	05:37	20:57 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30	
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	26	21:16 (WEA 02)	21:41	21:02	19:47	18:40	16:27	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:51 (WEA 02)	05:38	20:58 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31	
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	25	21:16 (WEA 02)	21:40	21:01	19:44	18:38	16:27	
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:51 (WEA 02)	05:39	20:58 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:31	
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	25	21:16 (WEA 02)	21:39	21:00	19:42	18:36	16:28	
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:51 (WEA 02)	05:40	20:59 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32	
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	25	21:16 (WEA 02)	21:38	21:00	19:40	18:34	16:28	
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:51 (WEA 02)	05:42	21:01 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33	
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	21:51	25	21:16 (WEA 02)	21:37	21:00	19:38	18:32	16:28	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:52 (WEA 02)	05:43	21:02 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33	
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	3	20:56 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	21:36	5	21:07 (WEA 02)	19:35	16:29
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:52 (WEA 02)	05:44	21:03 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34	
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	5	20:57 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	21:34	3	21:06 (WEA 02)	19:33	16:29
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:51 (WEA 02)	05:46	21:04 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34	
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	8	20:59 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	21:33	20:39	19:31	18:26	16:30
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:50 (WEA 02)	05:47	21:05 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35	
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	10	21:00 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	21:32	20:37	19:28	18:24	16:30
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:49 (WEA 02)	05:20	20:53 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:35	
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	12	21:01 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	21:30	20:35	19:26	18:22	16:31
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:49 (WEA 02)	05:20	20:52 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:35	
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	13	21:02 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	21:29	20:33	19:24	18:20	16:34
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:48 (WEA 02)	05:21	20:53 (WEA 02)	06:38	07:26	08:16	08:36	
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	15	21:03 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	21:28	20:31	19:22	18:18	16:34
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:48 (WEA 02)	05:21	20:53 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:36	
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	16	21:04 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	21:26	20:29	19:19	18:16	16:33
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:48 (WEA 02)	05:22	20:53 (WEA 02)	06:41	07:29	08:19	08:36	
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	17	21:05 (WEA 02)	21:51	21:19 (WEA 02)	21:25	20:27	19:17	18:14	16:32
31	08:14	07:15	06:15	06:08	05:27	05:22	20:47 (WEA 02)	05:22	20:54 (WEA 02)	06:43	07:21	08:11	08:36	
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	19	21:06 (WEA 02)	21:51	21:23	20:24	17:12	16:35	16:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung					118	740	426							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 68 - Prämienstr. 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:45 (WEA 02)	05:22	20:51 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12	
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	21:08 (WEA 02)	21:51	21:16 (WEA 02)	21:22	20:22	19:15	16:31	
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:45 (WEA 02)	05:23	20:51 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13	
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	21:08 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	21:20	20:20	19:13	16:31	
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:45 (WEA 02)	05:24	20:52 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14	
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	21:09 (WEA 02)	21:50	21:18 (WEA 02)	21:19	20:18	19:10	16:30	
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:45 (WEA 02)	05:24	20:51 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16	
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	21:10 (WEA 02)	21:50	21:17 (WEA 02)	21:17	20:16	19:08	16:30	
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:45 (WEA 02)	05:25	20:52 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17	
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	21:11 (WEA 02)	21:50	21:18 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06	16:29	
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:46 (WEA 02)	05:26	20:52 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18	
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	21:12 (WEA 02)	21:49	21:18 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04	16:29	
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:45 (WEA 02)	05:27	20:51 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20	
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	21:11 (WEA 02)	21:49	21:17 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02	16:28	
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:46 (WEA 02)	05:28	20:52 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21	
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	21:12 (WEA 02)	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10	20:07	18:59	16:28	
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:46 (WEA 02)	05:28	20:52 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22	
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	21:12 (WEA 02)	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57	16:28	
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:46 (WEA 02)	05:29	20:52 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23	
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	21:12 (WEA 02)	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07	20:02	18:55	16:27	
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:47 (WEA 02)	05:30	20:53 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24	
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	21:13 (WEA 02)	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53	16:27	
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:47 (WEA 02)	05:31	20:53 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25	
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	21:13 (WEA 02)	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03	19:58	18:51	16:27	
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:47 (WEA 02)	05:32	20:53 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26	
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	21:12 (WEA 02)	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01	19:56	18:49	16:27	
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:47 (WEA 02)	05:33	20:53 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27	
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	21:13 (WEA 02)	21:44	21:15 (WEA 02)	21:01	19:53	18:46	16:27	
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:47 (WEA 02)	05:35	20:54 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28	
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	21:13 (WEA 02)	21:43	21:14 (WEA 02)	21:01	19:51	18:44	16:27	
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:48 (WEA 02)	05:36	20:54 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29	
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	21:13 (WEA 02)	21:42	21:13 (WEA 02)	21:05	19:49	18:42	16:27	
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:48 (WEA 02)	05:37	20:54 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30	
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	21:13 (WEA 02)	21:41	21:12 (WEA 02)	21:03	19:47	18:40	16:27	
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:48 (WEA 02)	05:38	20:55 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31	
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	21:14 (WEA 02)	21:40	21:11 (WEA 02)	21:01	19:44	18:38	16:27	
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:48 (WEA 02)	05:39	20:55 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:31	
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	21:14 (WEA 02)	21:39	21:10 (WEA 02)	21:01	19:42	18:36	16:28	
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:49 (WEA 02)	05:40	20:56 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32	
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	21:14 (WEA 02)	21:38	21:09 (WEA 02)	21:01	19:40	18:34	16:28	
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:50 (WEA 02)	05:42	20:57 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33	
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	21:51	21:14 (WEA 02)	21:37	21:09 (WEA 02)	21:01	19:38	18:32	16:28	
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:49 (WEA 02)	05:43	20:58 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33	
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	21:15 (WEA 02)	21:36	21:07 (WEA 02)	21:03	19:35	18:30	16:29	
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:48 (WEA 02)	05:44	20:59 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34	
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	21:15 (WEA 02)	21:34	21:06 (WEA 02)	21:01	19:33	18:28	16:29	
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:47 (WEA 02)	05:46	21:00 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34	
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	21:15 (WEA 02)	21:33	21:05 (WEA 02)	21:01	19:31	18:26	16:30	
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:47 (WEA 02)	05:47	21:02 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35	
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21:51	21:15 (WEA 02)	21:32	21:04 (WEA 02)	21:01	19:28	18:24	16:30	
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:46 (WEA 02)	05:48		06:35	07:23	08:12	08:35	
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21:51	21:16 (WEA 02)	21:30		06:36	07:25	08:14	08:35	
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	21:02 (WEA 02)	21:51		06:36	07:25	08:14	08:35	
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	21:15 (WEA 02)	21:29		06:36	07:26	08:16	08:36	
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:45 (WEA 02)	05:21		06:38	07:26	08:17	08:36	
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	21:15 (WEA 02)	21:28		06:38	07:27	08:18	08:36	
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:45 (WEA 02)	05:21		06:39	07:28	08:17	08:36	
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	21:51	21:16 (WEA 02)	21:26		06:39	07:29	08:18	08:36	
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:45 (WEA 02)	05:22		06:41	07:29	08:19	08:36	
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	21:16 (WEA 02)	21:25		06:41	07:29	08:19	08:36	
31	08:14	07:19	06:18	06:12	05:27	05:22	20:44 (WEA 02)	05:22		06:43	07:21	08:11	08:36	
	17:20	18:15	19:02	20:52	21:35	21:51	21:16 (WEA 02)	21:23		06:43	07:22	08:12	08:36	
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	279	366	413	480	158	493	761	485	452	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 69 - Prämienstr. 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	20:47 (WEA 02)	05:22	20:52 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12		
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	21	21:08 (WEA 02)	21:51	21:22	20:22	19:15	16:31		
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:47 (WEA 02)	05:23	20:53 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33	08:13		
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	21	21:08 (WEA 02)	21:51	21:20	20:20	19:13	16:31		
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:47 (WEA 02)	05:24	20:53 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34	08:14		
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	22	21:09 (WEA 02)	21:50	21:19	20:18	19:10	16:30		
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:47 (WEA 02)	05:24	20:53 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36	08:16		
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	23	21:10 (WEA 02)	21:50	21:17	20:16	19:08	16:30		
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:47 (WEA 02)	05:25	20:53 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37	08:17		
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	24	21:11 (WEA 02)	21:50	21:15	20:14	19:06	16:29		
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	20:48 (WEA 02)	05:26	20:54 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39	08:18		
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	24	21:12 (WEA 02)	21:49	21:14	20:11	19:04	16:29		
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:47 (WEA 02)	05:27	20:53 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41	08:20		
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	21:42	26	21:13 (WEA 02)	21:49	21:12	20:09	19:02	16:28		
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:48 (WEA 02)	05:28	20:54 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42	08:21		
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	26	21:14 (WEA 02)	21:48	21:10	20:07	18:59	16:28		
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	20:47 (WEA 02)	05:28	20:54 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44	08:22		
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	26	21:13 (WEA 02)	21:48	21:18	20:05	18:57	16:28		
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:48 (WEA 02)	05:29	20:54 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45	08:23		
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	26	21:14 (WEA 02)	21:47	21:17	20:02	18:55	16:27		
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:48 (WEA 02)	05:30	20:55 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47	08:24		
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	26	21:14 (WEA 02)	21:46	21:17	20:05	18:53	16:27		
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:49 (WEA 02)	05:31	20:55 (WEA 02)	06:13	07:01	07:49	08:25		
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	26	21:15 (WEA 02)	21:45	21:16	20:03	18:51	16:27		
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	20:48 (WEA 02)	05:32	20:55 (WEA 02)	06:15	07:03	07:50	08:26		
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	26	21:14 (WEA 02)	21:45	21:15	20:04	18:49	16:27		
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:49 (WEA 02)	05:33	20:56 (WEA 02)	06:16	07:04	07:52	08:27		
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	26	21:15 (WEA 02)	21:44	21:15	20:05	18:46	16:27		
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:49 (WEA 02)	05:35	20:56 (WEA 02)	06:18	07:06	07:54	08:28		
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	26	21:15 (WEA 02)	21:43	21:14	20:05	18:44	16:27		
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:49 (WEA 02)	05:36	20:56 (WEA 02)	06:19	07:07	07:55	08:29		
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	26	21:15 (WEA 02)	21:42	21:13	20:05	18:42	16:27		
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:50 (WEA 02)	05:37	20:57 (WEA 02)	06:21	07:09	07:57	08:30		
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	25	21:15 (WEA 02)	21:41	21:12	20:03	18:40	16:27		
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:50 (WEA 02)	05:38	20:57 (WEA 02)	06:22	07:11	07:59	08:31		
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	26	21:16 (WEA 02)	21:40	21:11	20:01	18:38	16:27		
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	20:50 (WEA 02)	05:39	20:58 (WEA 02)	06:24	07:12	08:00	08:31		
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	26	21:16 (WEA 02)	21:39	21:10	20:00	18:36	16:28		
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:50 (WEA 02)	05:40	20:58 (WEA 02)	06:25	07:14	08:02	08:32		
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	26	21:16 (WEA 02)	21:38	21:09	20:00	18:34	16:28		
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:50 (WEA 02)	05:42	21:00 (WEA 02)	06:27	07:15	08:04	08:33		
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	1	20:55 (WEA 02)	21:51	21:16 (WEA 02)	20:45	19:38	18:32	16:41		
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	20:52 (WEA 02)	05:19	20:51 (WEA 02)	06:29	07:17	08:05	08:33		
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	4	20:56 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	20:43	19:35	18:30	16:29		
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	20:51 (WEA 02)	05:19	20:51 (WEA 02)	06:30	07:18	08:07	08:34		
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	6	20:57 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	20:41	19:33	18:28	16:29		
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	20:50 (WEA 02)	05:19	20:51 (WEA 02)	06:32	07:20	08:09	08:34		
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	9	20:59 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	20:39	19:31	18:26	16:30		
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:49 (WEA 02)	05:20	20:51 (WEA 02)	06:33	07:21	08:10	08:35		
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	11	21:00 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	20:37	19:28	18:24	16:30		
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:49 (WEA 02)	05:20	20:52 (WEA 02)	06:35	07:23	08:12	08:35		
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	12	21:01 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	20:35	19:26	18:22	16:31		
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:48 (WEA 02)	05:20	20:52 (WEA 02)	06:36	07:25	08:14	08:35		
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	14	21:02 (WEA 02)	21:51	21:17 (WEA 02)	20:33	19:24	18:20	16:34		
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:48 (WEA 02)	05:21	20:52 (WEA 02)	06:38	07:26	08:16	08:36		
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	15	21:03 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	20:31	19:22	18:18	16:34		
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:47 (WEA 02)	05:21	20:52 (WEA 02)	06:39	07:28	08:17	08:36		
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	17	21:04 (WEA 02)	21:51	21:18 (WEA 02)	20:29	19:19	18:16	16:33		
30	08:15	07:20	06:19	06:12	05:28	05:22	20:47 (WEA 02)	05:22	20:53 (WEA 02)	06:41	07:29	08:19	08:36		
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	18	21:05 (WEA 02)	21:51	21:19 (WEA 02)	20:27	19:17	18:14	16:32		
31	08:14	07:19	06:18	06:12	05:27	05:22	20:47 (WEA 02)	05:22	20:55	06:43	07:31	08:21	08:36		
	17:20	18:15	20:02	21:35	21:35	19	21:06 (WEA 02)	21:51	21:23	20:24	17:12	16:35	16:35		
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	279	366	413	480	126	493	757	498	441	452	382	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 70 - Prämienstr. 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year (1-31), containing solar and shadow data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table defining columns for day, month, sunrise, sunset, shadow minutes, and shadow start/end times.

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM@mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 72 - Prämienstr. 5a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days of the year, showing shadow times and durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 73 - Prämienstr. 3
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36						
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	6 21:08 (WEA 02)	05:22 05:23	18 21:21 (WEA 02)	05:57 05:58	06:44 06:46	07:31 07:33
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	7 21:09 (WEA 02)	05:24 05:24	17 21:21 (WEA 02)	06:00 06:01	06:47 06:49	07:34 07:36
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	8 21:10 (WEA 02)	05:24 05:24	16 21:20 (WEA 02)	06:01 06:01	06:49 06:50	07:36 07:37
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	9 21:11 (WEA 02)	05:25 05:25	15 21:20 (WEA 02)	06:03 06:03	06:50 06:50	07:37 07:39
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	10 21:12 (WEA 02)	05:26 05:27	14 21:13 (WEA 02)	06:04 06:04	06:52 06:53	07:39 07:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	11 21:14 (WEA 02)	05:27 05:28	13 21:18 (WEA 02)	06:06 06:06	06:53 06:54	07:41 07:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	12 21:15 (WEA 02)	05:28 05:28	15 21:16 (WEA 02)	06:07 06:07	06:55 06:55	07:42 07:44
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	13 21:17 (WEA 02)	05:28 05:29	11 21:18 (WEA 02)	06:09 06:09	06:57 06:57	07:44 07:46
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	14 21:19 (WEA 02)	05:29 05:30	10 21:17 (WEA 02)	06:10 06:10	06:58 06:58	07:45 07:47
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	15 21:14 (WEA 02)	05:30 05:31	9 21:17 (WEA 02)	06:12 06:13	07:00 07:01	07:47 07:49
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	16 21:15 (WEA 02)	05:31 05:32	7 21:10 (WEA 02)	06:13 06:13	07:01 07:01	07:49 07:51
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	17 21:16 (WEA 02)	05:32 05:33	5 21:15 (WEA 02)	06:15 06:15	07:03 07:03	07:50 07:52
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	18 21:17 (WEA 02)	05:33 05:34	4 21:16 (WEA 02)	06:16 06:16	07:04 07:04	07:52 07:54
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	19 21:18 (WEA 02)	05:35 05:36	1 21:13 (WEA 02)	06:18 06:18	07:06 07:06	07:54 07:56
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	20 21:19 (WEA 02)	05:36 05:37		06:19 06:19	07:07 07:07	07:55 07:57
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	1 21:19 (WEA 02)	05:37 05:38		06:21 06:21	07:09 07:09	07:57 07:59
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	19 21:20 (WEA 02)	05:38 05:39		06:22 06:22	07:11 07:11	07:59 08:01
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50	20 21:21 (WEA 02)	05:39 05:40		06:24 06:24	07:12 07:12	08:00 08:02
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	21 21:22 (WEA 02)	05:40 05:41		06:25 06:25	07:14 07:14	08:02 08:04
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	20 21:23 (WEA 02)	05:42 05:43		06:27 06:27	07:15 07:15	08:04 08:06
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	19 21:24 (WEA 02)	05:43 05:44		06:29 06:29	07:17 07:17	08:05 08:07
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	20 21:25 (WEA 02)	05:44 05:45		06:30 06:30	07:18 07:18	08:07 08:09
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	19 21:26 (WEA 02)	05:46 05:47		06:32 06:32	07:20 07:20	08:09 08:11
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	20 21:27 (WEA 02)	05:47 05:48		06:33 06:33	07:21 07:21	08:10 08:12
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	19 21:28 (WEA 02)	05:48 05:49		06:35 06:35	07:23 07:23	08:12 08:14
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	18 21:29 (WEA 02)	05:50 05:51		06:36 06:36	07:25 07:25	08:14 08:16
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	19 21:30 (WEA 02)	05:51 05:52		06:38 06:38	07:26 07:26	08:16 08:18
29	08:16 17:17	07:20 18:58	06:20 19:49	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	18 21:31 (WEA 02)	05:52 05:53		06:39 06:39	07:28 07:28	08:17 08:19
30	08:15 17:18	07:17 19:00	06:17 20:51	06:12 21:34	05:28 21:35	05:22 21:51	17 21:32 (WEA 02)	05:54 05:55		06:41 06:41	07:29 07:29	08:19 08:21
31	08:14 17:20	07:15 20:02	06:12 21:35	05:27 21:36	05:28 21:37	05:22 21:51	18 21:33 (WEA 02)	05:55 05:56		06:43 06:43	07:31 07:31	08:21 08:23
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung					5	495	170					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 74 - Prämienstr. 1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	21:07 (WEA 02) 21:51	05:22 21:51	21:06 (WEA 02) 21:22	05:57 20:22	06:44 19:15	07:31 17:11	08:12 16:31	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	21:06 (WEA 02) 21:51	05:23 21:51	21:06 (WEA 02) 21:20	05:58 20:20	06:46 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	21:04 (WEA 02) 21:50	05:24 21:50	21:04 (WEA 02) 21:19	05:59 20:18	06:47 19:10	07:34 17:07	08:14 16:30	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	21:04 (WEA 02) 21:50	05:24 21:50	21:04 (WEA 02) 21:17	06:01 20:16	06:49 19:08	07:36 17:05	08:16 16:30	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	21:03 (WEA 02) 21:50	05:25 21:50	21:03 (WEA 02) 21:15	06:03 20:14	06:50 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	21:03 (WEA 02) 21:49	05:26 21:49	21:03 (WEA 02) 21:14	06:04 20:11	06:52 19:04	07:39 17:02	08:18 16:29	
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	21:03 (WEA 02) 21:49	05:27 21:49	21:03 (WEA 02) 21:12	06:06 20:09	06:53 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	21:03 (WEA 02) 21:48	05:28 21:48	21:03 (WEA 02) 21:10	06:07 20:07	06:55 18:59	07:42 16:59	08:21 16:28	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	21:02 (WEA 02) 21:48	05:28 21:48	21:02 (WEA 02) 21:08	06:09 20:05	06:57 18:57	07:44 16:57	08:22 16:28	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	21:02 (WEA 02) 21:47	05:29 21:47	21:02 (WEA 02) 21:07	06:10 20:02	06:58 18:55	07:45 16:56	08:23 16:27	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	21:02 (WEA 02) 21:46	05:30 21:46	21:12 (WEA 02) 21:05	06:12 20:00	07:00 18:53	07:47 16:54	08:24 16:27	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	21:03 (WEA 02) 21:45	05:31 21:45	21:14 (WEA 02) 21:03	06:13 19:58	07:01 18:51	07:49 16:52	08:25 16:27	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	21:02 (WEA 02) 21:45	05:32 21:45	21:17 (WEA 02) 21:01	06:15 19:56	07:03 18:49	07:50 16:51	08:26 16:27	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	21:02 (WEA 02) 21:44	05:33 21:44	21:02 (WEA 02) 21:09	06:16 19:53	07:04 18:46	07:52 16:50	08:27 16:27	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	21:02 (WEA 02) 21:43	05:35 21:43	21:02 (WEA 02) 21:07	06:18 19:51	07:06 18:44	07:54 16:48	08:28 16:27	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	21:08 (WEA 02) 21:42	05:36 21:42	21:19 (WEA 02) 21:05	06:19 19:49	07:07 18:42	07:55 16:47	08:29 16:27	
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	21:03 (WEA 02) 21:41	05:37 21:41	21:03 (WEA 02) 21:03	06:21 19:47	07:09 18:40	07:57 16:45	08:30 16:27	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	21:03 (WEA 02) 21:40	05:38 21:40	21:19 (WEA 02) 21:01	06:22 19:44	07:11 18:38	07:59 16:44	08:31 16:27	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50	21:03 (WEA 02) 21:39	05:39 21:39	21:03 (WEA 02) 21:09	06:24 19:42	07:12 18:36	08:00 16:43	08:31 16:28	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	21:03 (WEA 02) 21:38	05:40 21:38	21:03 (WEA 02) 21:07	06:25 19:40	07:14 18:34	08:02 16:42	08:32 16:28	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	21:03 (WEA 02) 21:37	05:42 21:37	21:03 (WEA 02) 21:04	06:27 19:38	07:15 18:32	08:04 16:41	08:33 16:28	
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	21:04 (WEA 02) 21:36	05:43 21:36	21:04 (WEA 02) 21:03	06:29 19:35	07:17 18:30	08:05 16:39	08:33 16:29	
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	21:04 (WEA 02) 21:34	05:44 21:34	21:21 (WEA 02) 21:04	06:30 19:33	07:18 18:28	08:07 16:38	08:34 16:29	
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	21:04 (WEA 02) 21:33	05:46 21:33	21:21 (WEA 02) 21:03	06:32 19:31	07:20 18:26	08:09 16:37	08:34 16:30	
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51	21:04 (WEA 02) 21:32	05:47 21:32	21:21 (WEA 02) 21:02	06:33 19:28	07:21 18:24	08:10 16:36	08:35 16:30	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	21:05 (WEA 02) 21:30	05:48 21:30	21:05 (WEA 02) 21:01	06:35 19:26	07:23 18:22	08:12 16:35	08:35 16:31	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:51	21:04 (WEA 02) 21:29	05:50 21:29	21:21 (WEA 02) 21:00	06:36 19:24	07:25 17:20	08:14 16:34	08:35 16:32	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	21:05 (WEA 02) 21:28	05:51 21:28	21:05 (WEA 02) 21:09	06:38 19:22	07:26 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32	
29	08:16 17:17	07:22 18:08	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	21:05 (WEA 02) 21:26	05:52 21:26	21:22 (WEA 02) 21:06	06:39 19:19	07:28 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33	
30	08:15 17:18	07:21 18:05	06:17 18:58	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	21:06 (WEA 02) 21:25	05:54 21:25	21:06 (WEA 02) 21:01	06:41 19:17	07:29 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34	
31	08:14 17:20	08:14 18:10	07:15 20:02	07:15 20:02	05:27 21:35	05:27 21:35	21:21 (WEA 02) 21:23	05:55 21:23	21:21 (WEA 02) 21:04	06:43 19:12	07:21 17:12	08:10 16:35	08:36 16:35	
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	400	498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung							118						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 75 - Prämienstr. 6
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day, containing solar rise/set times and shadow data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 76 - Prämienstr. 4
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day, containing time ranges for sunrise, sunset, and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table defining columns for: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 77 - Prämienstr. 2
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:22	21:07 (WEA 02)	05:57	06:44	07:31	08:12
	16:36	17:22	18:12	20:03	20:52	21:36	21:51	21:21 (WEA 02)	21:22	20:22	19:15	17:11
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	21:07 (WEA 02)	05:23	21:08 (WEA 02)	05:58	06:46	07:33
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	21:08 (WEA 02)	21:51	21:21 (WEA 02)	21:20	20:20	19:13
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	21:06 (WEA 02)	05:24	21:09 (WEA 02)	06:00	06:47	07:34
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:39	21:09 (WEA 02)	21:50	21:21 (WEA 02)	21:19	20:18	19:10
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	21:06 (WEA 02)	05:24	21:09 (WEA 02)	06:01	06:49	07:36
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:40	21:10 (WEA 02)	21:50	21:20 (WEA 02)	21:17	20:16	19:08
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	21:05 (WEA 02)	05:25	21:09 (WEA 02)	06:03	06:50	07:37
	16:40	17:29	18:18	20:10	20:59	21:41	21:11 (WEA 02)	21:50	21:20 (WEA 02)	21:15	20:14	19:06
6	08:36	08:05	07:11	07:02	06:01	05:22	21:05 (WEA 02)	05:26	21:10 (WEA 02)	06:04	06:52	07:39
	16:42	17:31	18:20	20:12	21:00	21:42	21:12 (WEA 02)	21:49	21:20 (WEA 02)	21:14	20:11	19:04
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	21:04 (WEA 02)	05:27	21:10 (WEA 02)	06:06	06:53	07:41
	16:43	17:33	18:22	20:13	21:02	21:42	21:13 (WEA 02)	21:49	21:18 (WEA 02)	21:12	20:09	19:02
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	21:04 (WEA 02)	05:28	21:11 (WEA 02)	06:07	06:55	07:42
	16:44	17:34	18:24	20:15	21:03	21:43	21:14 (WEA 02)	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10	20:07	18:59
9	08:35	08:00	07:04	06:55	05:56	05:21	21:03 (WEA 02)	05:28	21:12 (WEA 02)	06:09	06:57	07:44
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	21:14 (WEA 02)	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08	20:05	18:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	21:04 (WEA 02)	05:29	21:13 (WEA 02)	06:10	06:58	07:45
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	21:15 (WEA 02)	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07	20:02	18:55
11	08:34	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	21:04 (WEA 02)	05:30	21:14 (WEA 02)	06:12	07:00	07:47
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	21:16 (WEA 02)	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05	20:00	18:53
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	21:04 (WEA 02)	05:31	06:13	07:01	07:49	08:25
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	21:17 (WEA 02)	21:45	21:03	19:58	18:51	16:52
13	08:32	07:53	06:55	06:47	05:49	05:19	21:03 (WEA 02)	05:32	06:15	07:03	07:50	08:26
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	21:17 (WEA 02)	21:45	21:01	19:56	18:49	16:51
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	21:03 (WEA 02)	05:33	06:16	07:04	07:52	08:27
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	21:17 (WEA 02)	21:44	20:59	19:53	18:46	16:50
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	21:04 (WEA 02)	05:35	06:18	07:06	07:54	08:28
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	21:18 (WEA 02)	21:43	20:57	19:51	18:44	16:48
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	21:04 (WEA 02)	05:36	06:19	07:07	07:55	08:29
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	21:19 (WEA 02)	21:42	20:55	19:49	18:42	16:47
17	08:29	07:45	06:47	06:38	05:43	05:19	21:04 (WEA 02)	05:37	06:21	07:09	07:57	08:30
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	21:19 (WEA 02)	21:41	20:53	19:47	18:40	16:45
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	21:04 (WEA 02)	05:38	06:22	07:11	07:59	08:31
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	21:19 (WEA 02)	21:40	20:51	19:44	18:38	16:44
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:40	05:19	21:04 (WEA 02)	05:39	06:24	07:12	08:00	08:31
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	21:20 (WEA 02)	21:39	20:49	19:42	18:36	16:43
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	21:04 (WEA 02)	05:40	06:25	07:14	08:02	08:32
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	21:20 (WEA 02)	21:38	20:47	19:40	18:34	16:42
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	21:04 (WEA 02)	05:42	06:27	07:15	08:04	08:33
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:23	21:51	21:20 (WEA 02)	21:37	20:45	19:38	18:32	16:41
22	08:25	07:36	06:35	06:28	05:37	05:19	21:05 (WEA 02)	05:43	06:29	07:17	08:05	08:33
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	21:21 (WEA 02)	21:36	20:43	19:35	18:30	16:39
23	08:24	07:34	06:33	06:26	05:35	05:19	21:05 (WEA 02)	05:44	06:30	07:18	08:07	08:34
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	21:21 (WEA 02)	21:34	20:41	19:33	18:28	16:38
24	08:23	07:32	06:31	06:24	05:34	05:19	21:05 (WEA 02)	05:46	06:32	07:20	08:09	08:34
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	21:51	21:21 (WEA 02)	21:33	20:39	19:31	18:26	16:37
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	21:05 (WEA 02)	05:47	06:33	07:21	08:10	08:35
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	21:51	21:21 (WEA 02)	21:32	20:37	19:28	18:24	16:36
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	21:06 (WEA 02)	05:48	06:35	07:23	08:12	08:35
	17:11	18:06	18:54	20:44	21:29	21:51	21:21 (WEA 02)	21:30	20:35	19:26	18:22	16:35
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	21:06 (WEA 02)	05:50	06:36	07:25	08:14	08:35
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	21:51	21:21 (WEA 02)	21:29	20:33	19:24	18:20	16:34
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	21:07 (WEA 02)	05:51	06:38	07:26	08:15	08:36
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	21:51	21:22 (WEA 02)	21:28	20:31	19:22	18:18	16:34
29	08:16	07:20	06:20	06:14	05:29	05:21	21:07 (WEA 02)	05:52	06:39	07:28	08:17	08:36
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	21:51	21:21 (WEA 02)	21:26	20:29	19:19	18:16	16:33
30	08:15	07:19	06:17	06:12	05:28	05:22	21:07 (WEA 02)	05:54	06:41	07:29	08:19	08:36
	17:18	18:13	19:00	20:51	21:34	21:51	21:21 (WEA 02)	21:25	20:27	19:17	18:14	16:32
31	08:14	07:18	07:15	07:09	05:27	05:27	05:55	05:55	06:43	07:31	08:21	08:36
	17:20	18:15	20:02	21:35	21:35	21:35	21:23	21:23	20:24	19:15	18:12	16:35
Sonnenscheinstunden		262	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung						359	99					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 78 - Maulweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51		05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	2	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50		06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50		06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50		06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49		06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49		06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48		06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:28 21:48		06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:29 21:47		06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46		06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:31 21:45		06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:32 21:45	21:15 (WEA 02)	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:33 21:44	21:15 (WEA 02)	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	21:15 (WEA 02)	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	3	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	4	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	4	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	4	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:40 21:38	5	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	5	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	5	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	5	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	5	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	5	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	4	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	05:50 21:29	4	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	4	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	08:16 17:17	07:21 18:08	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	4	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:19 18:05	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	3	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:18 18:03	06:15 19:02	06:10 20:52	05:27 21:35	05:21 21:51	05:55 21:23	2	06:43 20:24	07:21 19:17	07:21 17:12	08:36 16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	498		452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung						71		2					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 79 - Mathildenhof Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	15:15 (WEA 03) 17:22	08:12 32 16:00 (WEA 03)	15:28 (WEA 03) 18:11	07:21 20:03	07:13 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:15 (WEA 03) 17:24	08:11 30 15:59 (WEA 03)	15:29 (WEA 03) 18:13	07:19 20:05	07:11 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:16 (WEA 03) 17:25	08:09 27 15:58 (WEA 03)	15:31 (WEA 03) 18:15	07:17 20:07	07:08 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:15 (WEA 03) 17:27	08:08 23 15:56 (WEA 03)	15:33 (WEA 03) 18:17	07:15 20:08	07:06 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:40	15:16 (WEA 03) 17:29	08:06 19 15:54 (WEA 03)	15:35 (WEA 03) 18:18	07:13 20:10	07:04 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	15:16 (WEA 03) 17:31	08:04 13 15:52 (WEA 03)	15:39 (WEA 03) 18:20	07:11 20:12	07:02 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	15:16 (WEA 03) 17:33	08:03 18:22	15:40 (WEA 03) 18:22	07:08 20:13	07:00 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	15:17 (WEA 03) 17:34	08:01 18:24	15:41 (WEA 03) 18:24	07:06 20:15	06:57 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	15:17 (WEA 03) 17:36	08:00 18:25	15:42 (WEA 03) 18:25	07:04 20:16	06:55 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	15:16 (WEA 03) 17:38	07:58 18:27	15:43 (WEA 03) 18:27	07:02 20:18	06:53 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	15:17 (WEA 03) 17:40	07:56 18:29	15:44 (WEA 03) 18:29	07:00 20:20	06:51 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	15:17 (WEA 03) 17:41	07:54 18:30	15:45 (WEA 03) 18:30	06:58 20:21	06:49 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	15:17 (WEA 03) 17:43	07:53 18:32	15:46 (WEA 03) 18:32	06:55 20:23	06:47 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	15:17 (WEA 03) 17:45	07:51 18:34	15:47 (WEA 03) 18:34	06:53 20:25	06:44 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	15:17 (WEA 03) 17:47	07:49 18:35	15:48 (WEA 03) 18:35	06:51 20:26	06:42 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	15:19 (WEA 03) 17:49	07:47 18:37	15:49 (WEA 03) 18:37	06:49 20:28	06:40 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	15:19 (WEA 03) 17:50	07:45 18:39	15:50 (WEA 03) 18:39	06:46 20:29	06:38 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	15:19 (WEA 03) 17:52	07:43 18:40	15:51 (WEA 03) 18:40	06:44 20:31	06:36 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	15:19 (WEA 03) 17:54	07:41 18:42	15:52 (WEA 03) 18:42	06:42 20:33	06:34 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:01 (WEA 03) 17:56	07:39 18:44	15:53 (WEA 03) 18:44	06:40 20:34	06:32 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	15:20 (WEA 03) 17:57	07:37 18:45	15:54 (WEA 03) 18:45	06:38 20:36	06:30 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	15:20 (WEA 03) 17:59	07:35 18:47	15:55 (WEA 03) 18:47	06:35 20:38	06:28 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:03 (WEA 03) 18:01	07:33 18:49	15:56 (WEA 03) 18:49	06:33 20:39	06:26 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	15:21 (WEA 03) 18:03	07:31 18:50	15:57 (WEA 03) 18:50	06:31 20:41	06:24 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	15:22 (WEA 03) 18:05	07:29 18:52	15:58 (WEA 03) 18:52	06:29 20:42	06:22 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	15:23 (WEA 03) 18:06	07:27 18:54	15:59 (WEA 03) 18:54	06:26 20:44	06:20 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	15:23 (WEA 03) 18:08	07:25 18:55	16:00 (WEA 03) 18:55	06:24 20:46	06:18 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:02 (WEA 03) 18:10	07:23 18:57	16:01 (WEA 03) 18:57	06:22 20:47	06:16 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17	15:25 (WEA 03) 18:11	07:21 18:58	16:02 (WEA 03) 18:58	06:20 20:49	06:14 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:02 (WEA 03) 18:12	07:19 18:59	16:03 (WEA 03) 18:59	06:17 20:51	06:12 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	15:26 (WEA 03) 18:13	07:17 19:00	16:04 (WEA 03) 19:00	07:15 20:51	07:05 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	
astr.max.mögl.Beschattung	1248	144					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 79 - Mathildenhof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31 42
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31 41
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30 41
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30 41
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29 41
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	15:10 (WEA 03) 08:18 15:20 (WEA 03) 16:29 40
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	15:06 (WEA 03) 08:20 15:24 (WEA 03) 16:28 39
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	15:04 (WEA 03) 08:21 15:26 (WEA 03) 16:28 39
9	05:28 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	15:02 (WEA 03) 08:22 15:27 (WEA 03) 16:28 38
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	15:00 (WEA 03) 08:23 15:29 (WEA 03) 16:27 38
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	14:59 (WEA 03) 08:24 15:30 (WEA 03) 16:27 37
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	14:58 (WEA 03) 08:25 15:32 (WEA 03) 16:27 38
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	14:58 (WEA 03) 08:26 15:33 (WEA 03) 16:27 37
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	14:57 (WEA 03) 08:27 15:34 (WEA 03) 16:27 37
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	14:57 (WEA 03) 08:28 15:35 (WEA 03) 16:27 36
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	14:56 (WEA 03) 08:29 15:35 (WEA 03) 16:27 36
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	14:56 (WEA 03) 08:30 15:35 (WEA 03) 16:27 35
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	14:56 (WEA 03) 08:31 15:36 (WEA 03) 16:27 36
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	14:56 (WEA 03) 08:31 15:37 (WEA 03) 16:28 36
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	14:56 (WEA 03) 08:32 15:38 (WEA 03) 16:28 35
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	14:55 (WEA 03) 08:33 15:37 (WEA 03) 16:28 35
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	14:55 (WEA 03) 08:33 15:38 (WEA 03) 16:29 35
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	14:56 (WEA 03) 08:34 15:39 (WEA 03) 16:29 35
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	14:56 (WEA 03) 08:34 15:39 (WEA 03) 16:30 35
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	14:56 (WEA 03) 08:35 15:39 (WEA 03) 16:30 35
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	14:57 (WEA 03) 08:35 15:39 (WEA 03) 16:31 36
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:34	14:57 (WEA 03) 08:35 15:40 (WEA 03) 16:32 36
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:18	08:07 16:34	14:57 (WEA 03) 08:36 15:40 (WEA 03) 16:32 35
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33	14:58 (WEA 03) 08:36 15:40 (WEA 03) 16:33 36
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	14:58 (WEA 03) 08:36 15:40 (WEA 03) 16:34 36
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 18:12		08:36 16:35 37
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung					906	1154

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 80 - Koslaer Str. 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	20:58 (WEA 03) 21:07 (WEA 03)	05:22 21:51	20:56 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)	05:57 20:22	06:44 19:15	07:31 17:11	07:22 16:31		
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	20:56 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)	05:23 21:51	20:57 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)	05:58 20:20	06:46 19:13	07:32 17:09	07:24 16:31		
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:38	20:55 (WEA 03) 21:09 (WEA 03)	05:24 21:50	20:58 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)	06:00 20:18	06:47 19:10	07:34 17:07	07:26 16:30		
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:39	20:55 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)	05:24 21:50	20:57 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)	06:01 20:16	06:49 19:08	07:36 17:05	07:27 16:30		
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:58	05:23 21:40	20:54 (WEA 03) 21:11 (WEA 03)	05:25 21:50	20:58 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)	06:03 20:13	06:50 19:06	07:37 17:04	07:29 16:29		
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	06:01 21:00	05:22 21:41	20:54 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)	05:26 21:49	20:59 (WEA 03) 21:13 (WEA 03)	06:04 20:11	06:52 19:04	07:39 17:02	07:31 16:29		
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	20:53 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)	05:27 21:49	20:59 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)	06:06 20:09	06:53 19:02	07:40 17:00	07:33 16:28		
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	20:53 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)	05:28 21:48	21:00 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)	06:07 20:07	06:55 18:59	07:42 16:59	07:34 16:28		
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	20:52 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)	05:29 21:47	21:01 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)	06:09 20:05	06:57 18:57	07:44 16:57	07:36 16:28		
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	20:53 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)	05:29 21:47	21:02 (WEA 03) 21:06 (WEA 03)	06:10 20:02	06:58 18:55	07:45 16:56	07:38 16:27		
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	20:53 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)	05:30 21:46	21:03 (WEA 03) 21:05 (WEA 03)	06:12 20:00	07:00 18:53	07:47 16:54	07:40 16:27		
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	20:53 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)	05:31 21:45	21:04 (WEA 03) 21:03 (WEA 03)	06:13 20:01	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27	
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	20:52 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)	05:32 21:43	21:06 (WEA 03) 21:01 (WEA 03)	06:15 20:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)	05:34 21:44	21:08 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	20:52 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)	05:35 21:43	06:18 (WEA 03) 20:57 (WEA 03)	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	07:46 16:27	08:28 16:27	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	20:53 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)	05:36 21:42	06:19 (WEA 03) 20:55 (WEA 03)	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27	08:29 16:27	
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	20:53 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)	05:37 21:41	06:21 (WEA 03) 20:53 (WEA 03)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27	08:30 16:27	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	20:53 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)	05:38 21:40	06:22 (WEA 03) 20:51 (WEA 03)	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27	08:31 16:27	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)	05:39 21:39	06:24 (WEA 03) 20:49 (WEA 03)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28	08:31 16:28	
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)	05:40 21:38	06:25 (WEA 03) 20:47 (WEA 03)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28	08:32 16:28	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:22	05:19 21:51	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)	05:42 21:37	06:27 (WEA 03) 20:45 (WEA 03)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28	08:33 16:28	
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:43 21:35	06:29 (WEA 03) 20:43 (WEA 03)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29	08:33 16:29	
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:44 21:34	06:30 (WEA 03) 20:41 (WEA 03)	07:18 19:33	08:07 18:28	07:59 16:38	08:34 16:29	08:34 16:29	
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:46 21:33	06:32 (WEA 03) 20:39 (WEA 03)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30	08:34 16:30	
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:47 21:32	06:33 (WEA 03) 20:37 (WEA 03)	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30	08:35 16:30	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:48 21:30	06:35 (WEA 03) 20:35 (WEA 03)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31	08:35 16:31	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:50 21:29	06:36 (WEA 03) 20:33 (WEA 03)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32	08:35 16:32	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	20:56 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:51 21:28	06:38 (WEA 03) 20:31 (WEA 03)	07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33	08:36 16:33	
29	08:16 17:17	07:20 18:58	06:20 19:49	06:14 21:33	05:29 21:33	05:21 21:51	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:52 21:26	06:39 (WEA 03) 20:29 (WEA 03)	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33	08:36 16:33	
30	08:15 17:18	07:18 19:00	06:17 20:50	06:12 21:34	05:28 21:34	05:22 21:51	20:56 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:54 21:25	06:41 (WEA 03) 20:27 (WEA 03)	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34	08:36 16:34	
31	08:13 17:20	07:15 20:02	07:15 20:02	05:27 21:35	20:59 (WEA 03) 21:06 (WEA 03)	05:27 21:51	20:59 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)	05:55 21:23	06:43 (WEA 03) 20:24 (WEA 03)	19:17 17:12	07:21 16:35	08:36 16:35	08:36 16:35	08:36 16:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	7	493	686	498	247	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung						7		686		247					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 83 - Auf dem Kamp 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with 12 columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1 to 31), showing shadow times and peak shading durations (Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung). Totals at the bottom: 91, 770, 398, 498, 452, 382, 334, 271, 249.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Minuten mit Schatten; and 4 columns: Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, (WEA mit erstem Schatten), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, (WEA mit letztem Schatten).





SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 85 - Auf dem Kamp 14
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36	08:12	07:21	07:13	06:10	05:26	05:22	05:57	06:44	07:31	07:22	08:12
	16:36	17:22	18:11	20:03	20:52	21:36	21:07 (WEA 03)	21:51	21:20 (WEA 03)	21:22	20:22	19:15
2	08:36	08:11	07:19	07:11	06:08	05:25	20:49 (WEA 03)	05:23	20:54 (WEA 03)	05:58	06:46	07:32
	16:37	17:24	18:13	20:05	20:54	21:37	21:08 (WEA 03)	21:51	21:21 (WEA 03)	21:20	20:20	19:13
3	08:36	08:09	07:17	07:08	06:06	05:24	20:49 (WEA 03)	05:24	20:55 (WEA 03)	06:00	06:47	07:34
	16:38	17:25	18:15	20:07	20:55	21:38	21:09 (WEA 03)	21:50	21:21 (WEA 03)	21:18	20:18	19:10
4	08:36	08:08	07:15	07:06	06:05	05:24	20:49 (WEA 03)	05:24	20:54 (WEA 03)	06:01	06:49	07:36
	16:39	17:27	18:17	20:08	20:57	21:39	21:10 (WEA 03)	21:50	21:20 (WEA 03)	21:17	20:16	19:08
5	08:36	08:06	07:13	07:04	06:03	05:23	20:49 (WEA 03)	05:25	20:55 (WEA 03)	06:03	06:50	07:37
	16:41	17:29	18:18	20:10	20:58	21:40	21:11 (WEA 03)	21:50	21:20 (WEA 03)	21:15	20:13	19:06
6	08:35	08:04	07:11	07:02	06:01	05:22	20:49 (WEA 03)	05:26	20:55 (WEA 03)	06:04	06:52	07:39
	16:42	17:31	18:20	20:11	21:00	21:41	21:12 (WEA 03)	21:49	21:19 (WEA 03)	21:13	20:11	19:04
7	08:35	08:03	07:08	07:00	05:59	05:22	20:49 (WEA 03)	05:27	20:55 (WEA 03)	06:06	06:53	07:40
	16:43	17:32	18:22	20:13	21:02	21:42	21:12 (WEA 03)	21:49	21:18 (WEA 03)	21:12	20:09	19:02
8	08:35	08:01	07:06	06:57	05:57	05:21	20:49 (WEA 03)	05:28	20:55 (WEA 03)	06:07	06:55	07:42
	16:44	17:34	18:23	20:15	21:03	21:43	21:14 (WEA 03)	21:48	21:18 (WEA 03)	21:10	20:07	18:59
9	08:34	07:59	07:04	06:55	05:56	05:21	20:49 (WEA 03)	05:29	20:56 (WEA 03)	06:09	06:57	07:44
	16:45	17:36	18:25	20:16	21:05	21:44	21:14 (WEA 03)	21:47	21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	18:57
10	08:34	07:58	07:02	06:53	05:54	05:20	20:49 (WEA 03)	05:29	20:56 (WEA 03)	06:10	06:58	07:45
	16:47	17:38	18:27	20:18	21:06	21:45	21:15 (WEA 03)	21:47	21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	18:55
11	08:33	07:56	07:00	06:51	05:52	05:20	20:50 (WEA 03)	05:30	20:57 (WEA 03)	06:12	07:00	07:47
	16:48	17:40	18:29	20:20	21:08	21:46	21:16 (WEA 03)	21:46	21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	18:53
12	08:33	07:54	06:58	06:49	05:51	05:20	20:50 (WEA 03)	05:31	20:57 (WEA 03)	06:13	07:01	07:49
	16:49	17:41	18:30	20:21	21:09	21:46	21:17 (WEA 03)	21:45	21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	18:51
13	08:32	07:52	06:55	06:47	05:49	05:19	20:50 (WEA 03)	05:32	20:58 (WEA 03)	06:15	07:03	07:50
	16:51	17:43	18:32	20:23	21:11	21:47	21:16 (WEA 03)	21:45	21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	18:49
14	08:32	07:51	06:53	06:44	05:48	05:19	20:50 (WEA 03)	05:33	20:58 (WEA 03)	06:16	07:04	07:52
	16:52	17:45	18:34	20:25	21:12	21:48	21:16 (WEA 03)	21:44	21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	18:46
15	08:31	07:49	06:51	06:42	05:46	05:19	20:50 (WEA 03)	05:35	20:59 (WEA 03)	06:18	07:06	07:54
	16:54	17:47	18:35	20:26	21:14	21:48	21:17 (WEA 03)	21:43	21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	18:44
16	08:30	07:47	06:49	06:40	05:45	05:19	20:51 (WEA 03)	05:36	20:59 (WEA 03)	06:19	07:07	07:55
	16:55	17:49	18:37	20:28	21:15	21:49	21:17 (WEA 03)	21:42	21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	18:42
17	08:29	07:45	06:46	06:38	05:43	05:19	20:51 (WEA 03)	05:37	21:00 (WEA 03)	06:21	07:09	07:57
	16:57	17:50	18:39	20:29	21:17	21:49	21:17 (WEA 03)	21:41	21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	18:40
18	08:29	07:43	06:44	06:36	05:42	05:19	20:51 (WEA 03)	05:38	21:00 (WEA 03)	06:22	07:10	07:59
	16:58	17:52	18:40	20:31	21:18	21:50	21:17 (WEA 03)	21:40	21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	18:38
19	08:28	07:41	06:42	06:34	05:41	05:19	20:51 (WEA 03)	05:39	21:01 (WEA 03)	06:24	07:12	08:00
	17:00	17:54	18:42	20:33	21:20	21:50	21:18 (WEA 03)	21:39	21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	18:36
20	08:27	07:39	06:40	06:32	05:39	05:19	20:51 (WEA 03)	05:40	21:02 (WEA 03)	06:25	07:14	08:02
	17:01	17:56	18:44	20:34	21:21	21:50	21:18 (WEA 03)	21:38	21:09 (WEA 03)	20:47	19:40	18:34
21	08:26	07:37	06:38	06:30	05:38	05:19	20:51 (WEA 03)	05:42	21:05 (WEA 03)	06:27	07:15	08:04
	17:03	17:57	18:45	20:36	21:22	21:51	21:18 (WEA 03)	21:37	21:08 (WEA 03)	20:45	19:37	18:32
22	08:25	07:35	06:35	06:28	05:37	05:19	20:52 (WEA 03)	05:43	20:59 (WEA 03)	06:29	07:17	08:05
	17:05	17:59	18:47	20:38	21:24	21:51	21:19 (WEA 03)	21:35	20:43	19:35	18:30	16:39
23	08:24	07:33	06:33	06:26	05:35	05:19	20:52 (WEA 03)	05:44	20:58 (WEA 03)	06:30	07:18	08:07
	17:06	18:01	18:49	20:39	21:25	21:51	21:19 (WEA 03)	21:34	20:41	19:33	18:28	16:38
24	08:22	07:31	06:31	06:24	05:34	05:19	20:52 (WEA 03)	05:46	20:59 (WEA 03)	06:32	07:20	08:09
	17:08	18:03	18:50	20:41	21:27	3	20:58 (WEA 03)	21:51	21:19 (WEA 03)	20:39	19:31	18:26
25	08:21	07:29	06:29	06:22	05:33	05:20	20:53 (WEA 03)	05:20	20:52 (WEA 03)	06:33	07:21	08:10
	17:10	18:05	18:52	20:42	21:28	7	21:00 (WEA 03)	21:51	21:19 (WEA 03)	20:37	19:28	18:24
26	08:20	07:27	06:26	06:20	05:32	05:20	20:52 (WEA 03)	05:20	20:53 (WEA 03)	06:35	07:23	08:12
	17:11	18:06	18:53	20:44	21:29	9	21:01 (WEA 03)	21:51	21:19 (WEA 03)	20:35	19:26	18:22
27	08:19	07:25	06:24	06:18	05:31	05:20	20:51 (WEA 03)	05:20	20:53 (WEA 03)	06:36	07:25	08:14
	17:13	18:08	18:55	20:46	21:30	11	21:02 (WEA 03)	21:51	21:19 (WEA 03)	20:33	19:24	18:20
28	08:18	07:23	06:22	06:16	05:30	05:21	20:51 (WEA 03)	05:21	20:54 (WEA 03)	06:38	07:26	08:15
	17:15	18:10	18:57	20:47	21:32	12	21:03 (WEA 03)	21:51	21:20 (WEA 03)	20:31	19:22	18:18
29	08:16	07:21	06:20	06:14	05:29	05:21	20:50 (WEA 03)	05:21	20:53 (WEA 03)	06:39	07:28	08:17
	17:17	18:12	18:58	20:49	21:33	14	21:04 (WEA 03)	21:51	21:20 (WEA 03)	20:29	19:19	18:16
30	08:15	07:20	06:17	06:12	05:28	05:22	20:50 (WEA 03)	05:22	20:54 (WEA 03)	06:41	07:29	08:19
	17:18	18:13	19:00	20:50	21:34	15	21:05 (WEA 03)	21:51	21:20 (WEA 03)	20:27	19:17	18:14
31	08:13	07:15	06:15	06:09	05:27	05:22	20:49 (WEA 03)	05:22	20:55	06:43	07:21	08:10
	17:20	18:15	20:02	21:35	21:35	17	21:06 (WEA 03)	21:51	21:23	20:24	19:17	18:12
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262	279	366	413	480	88	493	751	498	452	382	334
								387				271
												249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 86 - Auf dem Kamp 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for days (1-31), containing solar rise/set times and shadow duration data.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

Jülich-Barmen-Merzenhausen

4052-18-S2

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0

RMM/mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

06.12.2018 09:15/3.2.737



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 87 - Auf dem Kamp 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months from January to December and rows for each day, showing time intervals and values.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten.





SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 88 - Fuchsheckerhof 1-1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	19:43 (WEA 01) 20:20 (WEA 01)	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	19:42 (WEA 01) 20:21 (WEA 01)	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	19:40 (WEA 01) 20:22 (WEA 01)	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	19:39 (WEA 01) 20:22 (WEA 01)	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	19:39 (WEA 01) 20:23 (WEA 01)	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	19:38 (WEA 01) 20:24 (WEA 01)	
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	19:37 (WEA 01) 20:24 (WEA 01)	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	19:37 (WEA 01) 20:25 (WEA 01)	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	19:36 (WEA 01) 20:25 (WEA 01)	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	19:36 (WEA 01) 20:26 (WEA 01)	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	19:35 (WEA 01) 20:26 (WEA 01)	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	19:35 (WEA 01) 20:26 (WEA 01)	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	18:03 (WEA 02) 06:47	18:09 (WEA 02) 20:23	05:49 19:34 (WEA 01)	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	18:00 (WEA 02) 06:44	18:10 (WEA 02) 20:25	05:48 20:27 (WEA 01)	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:59 (WEA 02) 06:42	18:12 (WEA 02) 20:26	05:46 20:27 (WEA 01)	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:58 (WEA 02) 06:40	18:14 (WEA 02) 20:28	05:45 20:27 (WEA 01)	
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:57 (WEA 02) 06:38	18:16 (WEA 02) 20:30	05:43 21:17	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:56 (WEA 02) 06:36	18:17 (WEA 02) 20:31	05:42 21:18	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:55 (WEA 02) 06:34	18:19 (WEA 02) 20:33	05:40 21:20	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:55 (WEA 02) 06:32	18:21 (WEA 02) 20:34	05:39 21:21	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:55 (WEA 02) 06:30	18:22 (WEA 02) 20:36	05:38 21:23	
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	17:54 (WEA 02) 06:28	18:20 (WEA 02) 20:38	05:37 21:24	
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	17:55 (WEA 02) 06:26	18:20 (WEA 02) 20:39	05:35 21:25	
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	17:55 (WEA 02) 06:24	18:19 (WEA 02) 20:41	05:34 21:27	
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	17:56 (WEA 02) 06:22	18:18 (WEA 02) 20:43	05:33 21:28	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	17:57 (WEA 02) 06:20	18:16 (WEA 02) 20:44	19:56 (WEA 01) 05:32	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	17:58 (WEA 02) 06:18	18:14 (WEA 02) 20:46	20:09 (WEA 01) 21:29	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	17:58 (WEA 02) 06:16	18:01 (WEA 02) 20:47	19:52 (WEA 01) 05:31	
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	18:11 (WEA 02) 06:14	19:46 (WEA 01) 05:29	20:12 (WEA 01) 21:31	
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 18:59	19:49 (WEA 01) 05:27	20:15 (WEA 01) 21:32	19:36 (WEA 01) 05:28	
31	08:14 17:20	07:17 18:13	07:15 19:00	20:51 06:12	20:18 (WEA 01) 21:34	20:27 (WEA 01) 05:27	
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	526
	astr.max.mögl.Beschattung			304	124	1526	1267

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 88 - Fuchsheckerhof 1-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	19:47 (WEA 01)	05:57	19:45 (WEA 01)	06:44	07:31	18:40 (WEA 02)	07:22	08:12			
	21:51	42 20:29 (WEA 01)	21:22	52 20:37 (WEA 01)	20:22	19:15	10 18:50 (WEA 02)	17:11	16:31			
2	05:23	19:48 (WEA 01)	05:58	19:45 (WEA 01)	06:46	07:33	18:43 (WEA 02)	07:24	08:13			
	21:51	42 20:30 (WEA 01)	21:20	52 20:37 (WEA 01)	20:20	19:13	5 18:48 (WEA 02)	17:09	16:31			
3	05:24	19:47 (WEA 01)	06:00	19:45 (WEA 01)	06:47	07:34		07:26	08:15			
	21:50	43 20:30 (WEA 01)	21:19	51 20:36 (WEA 01)	20:18	19:10		17:07	16:30			
4	05:24	19:47 (WEA 01)	06:01	19:46 (WEA 01)	06:49	07:36		07:28	08:16			
	21:50	43 20:30 (WEA 01)	21:17	50 20:36 (WEA 01)	20:16	19:08		17:05	16:29			
5	05:25	19:48 (WEA 01)	06:03	19:46 (WEA 01)	06:50	07:37		07:29	08:17			
	21:50	43 20:31 (WEA 01)	21:15	49 20:35 (WEA 01)	20:14	19:06		17:04	16:29			
6	05:26	19:48 (WEA 01)	06:04	19:47 (WEA 01)	06:52	07:39		07:31	08:18			
	21:49	44 20:32 (WEA 01)	21:14	48 20:35 (WEA 01)	20:11	19:04		17:02	16:29			
7	05:27	19:47 (WEA 01)	06:06	19:47 (WEA 01)	06:53	07:41		07:33	08:20			
	21:49	44 20:31 (WEA 01)	21:12	47 20:34 (WEA 01)	20:09	19:02		17:00	16:28			
8	05:28	19:47 (WEA 01)	06:07	19:47 (WEA 01)	06:55	07:42		07:34	08:21			
	21:48	45 20:32 (WEA 01)	21:10	46 20:33 (WEA 01)	20:07	18:59		16:59	16:28			
9	05:28	19:47 (WEA 01)	06:09	19:48 (WEA 01)	06:57	07:44		07:36	08:22			
	21:48	46 20:33 (WEA 01)	21:08	45 20:33 (WEA 01)	20:05	18:57		16:57	16:28			
10	05:29	19:47 (WEA 01)	06:10	19:48 (WEA 01)	06:58	07:45		07:38	08:23			
	21:47	46 20:33 (WEA 01)	21:07	43 20:31 (WEA 01)	20:02	18:55		16:55	16:27			
11	05:30	19:47 (WEA 01)	06:12	19:49 (WEA 01)	07:00	07:47		07:40	08:24			
	21:46	47 20:34 (WEA 01)	21:05	42 20:31 (WEA 01)	20:00	18:53		16:54	16:27			
12	05:31	19:47 (WEA 01)	06:13	19:50 (WEA 01)	07:01	07:49		07:41	08:25			
	21:45	47 20:34 (WEA 01)	21:03	39 20:29 (WEA 01)	19:58	18:51		16:52	16:27			
13	05:32	19:47 (WEA 01)	06:15	19:52 (WEA 01)	07:03	07:50		07:43	08:26			
	21:45	48 20:35 (WEA 01)	21:01	37 20:29 (WEA 01)	19:56	18:49		16:51	16:27			
14	05:33	19:46 (WEA 01)	06:16	19:52 (WEA 01)	07:04	07:52		07:45	08:27			
	21:44	49 20:35 (WEA 01)	20:59	35 20:27 (WEA 01)	19:53	18:46		16:50	16:27			
15	05:35	19:46 (WEA 01)	06:18	19:53 (WEA 01)	07:06	07:54		07:46	08:28			
	21:43	49 20:35 (WEA 01)	20:57	31 20:24 (WEA 01)	19:51	18:44		16:48	16:27			
16	05:36	19:46 (WEA 01)	06:19	19:56 (WEA 01)	07:07	07:55		07:48	08:29			
	21:42	50 20:36 (WEA 01)	20:55	27 20:23 (WEA 01)	19:49	18:42		16:47	16:27			
17	05:37	19:46 (WEA 01)	06:21	19:58 (WEA 01)	07:09	07:57	18:48 (WEA 02)	07:50	08:30			
	21:41	50 20:36 (WEA 01)	20:53	22 20:20 (WEA 01)	19:47	18:40	13 19:01 (WEA 02)	16:45	16:27			
18	05:38	19:45 (WEA 01)	06:22	20:01 (WEA 01)	07:11	07:59	18:46 (WEA 02)	07:51	08:31			
	21:40	51 20:36 (WEA 01)	20:51	15 20:16 (WEA 01)	19:44	18:38	17 19:03 (WEA 02)	16:44	16:27			
19	05:39	19:45 (WEA 01)	06:24	07:12	18:44 (WEA 02)	08:00	18:44 (WEA 02)	07:53	08:31			
	21:39	51 20:36 (WEA 01)	20:49	19:42	20 19:04 (WEA 02)	18:36	18:44 (WEA 02)	16:43	16:28			
20	05:40	19:45 (WEA 01)	06:25	07:14	18:42 (WEA 02)	08:02	18:42 (WEA 02)	07:55	08:32			
	21:38	51 20:36 (WEA 01)	20:47	19:40	23 19:05 (WEA 02)	18:34	18:42 (WEA 02)	16:42	16:28			
21	05:42	19:46 (WEA 01)	06:27	07:15	18:42 (WEA 02)	08:04	18:42 (WEA 02)	07:56	08:33			
	21:37	51 20:37 (WEA 01)	20:45	19:38	24 19:06 (WEA 02)	18:32	18:42 (WEA 02)	16:41	16:28			
22	05:43	19:45 (WEA 01)	06:29	07:17	18:40 (WEA 02)	08:05	18:40 (WEA 02)	07:58	08:33			
	21:36	52 20:37 (WEA 01)	20:43	19:35	25 19:05 (WEA 02)	18:30	18:40 (WEA 02)	16:39	16:29			
23	05:44	19:45 (WEA 01)	06:30	07:18	18:40 (WEA 02)	08:07	18:40 (WEA 02)	08:00	08:34			
	21:34	52 20:37 (WEA 01)	20:41	19:33	26 19:06 (WEA 02)	18:28	18:40 (WEA 02)	16:38	16:29			
24	05:46	19:45 (WEA 01)	06:32	07:20	18:39 (WEA 02)	08:09	18:39 (WEA 02)	08:01	08:34			
	21:33	52 20:37 (WEA 01)	20:39	19:31	26 19:05 (WEA 02)	18:26	18:39 (WEA 02)	16:37	16:30			
25	05:47	19:45 (WEA 01)	06:33	07:21	18:39 (WEA 02)	08:10	18:39 (WEA 02)	08:03	08:35			
	21:32	53 20:38 (WEA 01)	20:37	19:28	25 19:04 (WEA 02)	18:24	18:39 (WEA 02)	16:36	16:30			
26	05:48	19:45 (WEA 01)	06:35	07:23	18:38 (WEA 02)	08:12	18:38 (WEA 02)	08:04	08:35			
	21:30	53 20:38 (WEA 01)	20:35	19:26	23 19:01 (WEA 02)	18:22	18:38 (WEA 02)	16:35	16:31			
27	05:50	19:45 (WEA 01)	06:36	07:25	18:38 (WEA 02)	07:14	18:38 (WEA 02)	08:06	08:35			
	21:29	53 20:38 (WEA 01)	20:33	19:24	21 18:59 (WEA 02)	17:20	18:38 (WEA 02)	16:34	16:32			
28	05:51	19:44 (WEA 01)	06:38	07:26	18:39 (WEA 02)	07:16	18:39 (WEA 02)	08:07	08:36			
	21:28	53 20:37 (WEA 01)	20:31	19:22	18 18:57 (WEA 02)	17:18	18:39 (WEA 02)	16:34	16:32			
29	05:52	19:45 (WEA 01)	06:39	07:28	18:39 (WEA 02)	07:17	18:39 (WEA 02)	08:09	08:36			
	21:26	53 20:38 (WEA 01)	20:29	19:19	15 18:54 (WEA 02)	17:16	18:39 (WEA 02)	16:33	16:33			
30	05:54	19:45 (WEA 01)	06:41	07:29	18:40 (WEA 02)	07:19	18:40 (WEA 02)	08:10	08:36			
	21:25	52 20:37 (WEA 01)	20:27	19:17	13 18:53 (WEA 02)	17:14	18:40 (WEA 02)	16:32	16:34			
31	05:55	19:45 (WEA 01)	06:43			07:21			08:36			
	21:23	52 20:37 (WEA 01)	20:24			17:12			16:35			
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung	1507		731		289		15					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 89 - Fuchsheckerhof 1-2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	19:59 (WEA 01) 05:26 20:19 (WEA 01) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	20 19:56 (WEA 01) 05:25 25 20:21 (WEA 01) 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	19:53 (WEA 01) 05:24 30 20:23 (WEA 01) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	19:51 (WEA 01) 05:24 33 20:24 (WEA 01) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	19:51 (WEA 01) 05:23 35 20:26 (WEA 01) 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	19:49 (WEA 01) 05:22 38 20:27 (WEA 01) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	19:47 (WEA 01) 05:22 41 20:28 (WEA 01) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	19:47 (WEA 01) 05:21 42 20:29 (WEA 01) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	19:46 (WEA 01) 05:21 43 20:29 (WEA 01) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	19:46 (WEA 01) 05:20 45 20:31 (WEA 01) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	19:44 (WEA 01) 05:20 47 20:31 (WEA 01) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	19:44 (WEA 01) 05:20 48 20:32 (WEA 01) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	19:43 (WEA 01) 05:19 49 20:32 (WEA 01) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	19:43 (WEA 01) 05:19 49 20:32 (WEA 01) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	19:43 (WEA 01) 05:19 50 20:33 (WEA 01) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	19:42 (WEA 01) 05:19 51 20:33 (WEA 01) 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	19:42 (WEA 01) 05:19 51 20:33 (WEA 01) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	19:43 (WEA 01) 05:18 51 20:34 (WEA 01) 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	19:42 (WEA 01) 05:19 51 20:33 (WEA 01) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	19:42 (WEA 01) 05:19 52 20:34 (WEA 01) 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	19:42 (WEA 01) 05:19 52 20:34 (WEA 01) 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	19:42 (WEA 01) 05:19 52 20:34 (WEA 01) 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	19:42 (WEA 01) 05:19 52 20:34 (WEA 01) 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	19:43 (WEA 01) 05:19 52 20:35 (WEA 01) 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	19:43 (WEA 01) 05:20 52 20:35 (WEA 01) 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	19:43 (WEA 01) 05:20 52 20:35 (WEA 01) 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	19:43 (WEA 01) 05:20 52 20:35 (WEA 01) 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	19:43 (WEA 01) 05:21 52 20:35 (WEA 01) 21:51
29	08:16 17:17	07:20 18:11	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	19:43 (WEA 01) 05:21 52 20:35 (WEA 01) 21:51
30	08:15 17:18	07:17 19:00	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	19:43 (WEA 01) 05:22 13 20:15 (WEA 01) 21:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 20:02	06:11 20:51	05:27 21:35	19:43 (WEA 01) 05:22 51 20:34 (WEA 01) 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung			304	13	1421	1416

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 89 - Fuchsheckerhof 1-2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	19:52 (WEA 01)	05:57	19:54 (WEA 01)	06:44	07:31	07:22	08:12				
	21:51	47 20:39 (WEA 01)	21:22	49 20:43 (WEA 01)	20:22	19:15	17:11	16:31				
2	05:23	19:52 (WEA 01)	05:58	19:54 (WEA 01)	06:46	07:33	07:24	08:13				
	21:51	47 20:39 (WEA 01)	21:20	48 20:42 (WEA 01)	20:20	19:13	17:09	16:31				
3	05:24	19:52 (WEA 01)	06:00	19:54 (WEA 01)	06:47	07:34	07:26	08:14				
	21:50	47 20:39 (WEA 01)	21:19	47 20:41 (WEA 01)	20:18	19:10	17:07	16:30				
4	05:24	19:52 (WEA 01)	06:01	19:56 (WEA 01)	06:49	07:36	07:28	08:16				
	21:50	48 20:40 (WEA 01)	21:17	45 20:41 (WEA 01)	20:16	19:08	17:05	16:29				
5	05:25	19:52 (WEA 01)	06:03	19:56 (WEA 01)	06:50	07:37	07:29	08:17				
	21:50	48 20:40 (WEA 01)	21:15	44 20:40 (WEA 01)	20:14	19:06	17:04	16:29				
6	05:26	19:53 (WEA 01)	06:04	19:57 (WEA 01)	06:52	07:39	07:31	08:18				
	21:49	48 20:41 (WEA 01)	21:14	42 20:39 (WEA 01)	20:11	19:04	17:02	16:29				
7	05:27	19:52 (WEA 01)	06:06	19:58 (WEA 01)	06:53	07:41	07:33	08:20				
	21:49	49 20:41 (WEA 01)	21:12	40 20:38 (WEA 01)	20:09	19:02	17:00	16:28				
8	05:28	19:52 (WEA 01)	06:07	19:58 (WEA 01)	06:55	07:42	07:34	08:21				
	21:48	49 20:41 (WEA 01)	21:10	38 20:36 (WEA 01)	20:07	18:59	16:59	16:28				
9	05:28	19:52 (WEA 01)	06:09	20:00 (WEA 01)	06:57	07:44	07:36	08:22				
	21:48	49 20:41 (WEA 01)	21:08	36 20:36 (WEA 01)	20:05	18:57	16:57	16:28				
10	05:29	19:52 (WEA 01)	06:10	20:00 (WEA 01)	06:58	07:45	07:38	08:23				
	21:47	50 20:42 (WEA 01)	21:07	34 20:34 (WEA 01)	20:02	18:55	16:55	16:27				
11	05:30	19:52 (WEA 01)	06:12	20:02 (WEA 01)	07:00	07:47	07:40	08:24				
	21:46	50 20:42 (WEA 01)	21:05	31 20:33 (WEA 01)	20:00	18:53	16:54	16:27				
12	05:31	19:52 (WEA 01)	06:13	20:04 (WEA 01)	07:01	07:49	07:41	08:25				
	21:45	51 20:43 (WEA 01)	21:03	26 20:30 (WEA 01)	19:58	18:51	16:52	16:27				
13	05:32	19:52 (WEA 01)	06:15	20:07 (WEA 01)	07:03	07:50	07:43	08:26				
	21:45	51 20:43 (WEA 01)	21:01	21 20:28 (WEA 01)	19:56	18:49	16:51	16:27				
14	05:33	19:52 (WEA 01)	06:16	20:09 (WEA 01)	07:04	18:59 (WEA 02)	07:52	07:45	08:27			
	21:44	51 20:43 (WEA 01)	20:59	15 20:24 (WEA 01)	19:53	2 19:01 (WEA 02)	18:46	16:50	16:27			
15	05:35	19:52 (WEA 01)	06:18	07:06	18:53 (WEA 02)	07:54	07:46	08:28				
	21:43	51 20:43 (WEA 01)	20:57	19:51	13 19:06 (WEA 02)	18:44	16:48	16:27				
16	05:36	19:52 (WEA 01)	06:19	07:07	18:51 (WEA 02)	07:55	07:48	08:29				
	21:42	52 20:44 (WEA 01)	20:55	19:49	17 19:08 (WEA 02)	18:42	16:47	16:27				
17	05:37	19:52 (WEA 01)	06:21	07:09	18:48 (WEA 02)	07:57	07:50	08:30				
	21:41	52 20:44 (WEA 01)	20:53	19:47	21 19:09 (WEA 02)	18:40	16:45	16:27				
18	05:38	19:52 (WEA 01)	06:22	07:11	18:47 (WEA 02)	07:59	07:51	08:31				
	21:40	52 20:44 (WEA 01)	20:51	19:44	23 19:10 (WEA 02)	18:38	16:44	16:27				
19	05:39	19:52 (WEA 01)	06:24	07:12	18:45 (WEA 02)	08:00	07:53	08:31				
	21:39	52 20:44 (WEA 01)	20:49	19:42	25 19:10 (WEA 02)	18:36	16:43	16:28				
20	05:40	19:52 (WEA 01)	06:25	07:14	18:45 (WEA 02)	08:02	07:55	08:32				
	21:38	52 20:44 (WEA 01)	20:47	19:40	25 19:10 (WEA 02)	18:34	16:42	16:28				
21	05:42	19:53 (WEA 01)	06:27	07:15	18:45 (WEA 02)	08:04	07:56	08:33				
	21:37	52 20:45 (WEA 01)	20:45	19:38	26 19:11 (WEA 02)	18:32	16:41	16:28				
22	05:43	19:52 (WEA 01)	06:29	07:17	18:43 (WEA 02)	08:05	07:58	08:33				
	21:36	52 20:44 (WEA 01)	20:43	19:35	27 19:10 (WEA 02)	18:30	16:39	16:29				
23	05:44	19:52 (WEA 01)	06:30	07:18	18:44 (WEA 02)	08:07	08:00	08:34				
	21:34	52 20:44 (WEA 01)	20:41	19:33	25 19:09 (WEA 02)	18:28	16:38	16:29				
24	05:46	19:52 (WEA 01)	06:32	07:20	18:43 (WEA 02)	08:09	08:01	08:34				
	21:33	52 20:44 (WEA 01)	20:39	19:31	23 19:06 (WEA 02)	18:26	16:37	16:30				
25	05:47	19:53 (WEA 01)	06:33	07:21	18:43 (WEA 02)	08:10	08:03	08:35				
	21:32	52 20:45 (WEA 01)	20:37	19:28	21 19:04 (WEA 02)	18:24	16:36	16:30				
26	05:48	19:53 (WEA 01)	06:35	07:23	18:43 (WEA 02)	08:12	08:04	08:35				
	21:30	51 20:44 (WEA 01)	20:35	19:26	18 19:01 (WEA 02)	18:22	16:35	16:31				
27	05:50	19:53 (WEA 01)	06:36	07:25	18:44 (WEA 02)	07:14	08:06	08:35				
	21:29	51 20:44 (WEA 01)	20:33	19:24	15 18:59 (WEA 02)	17:20	16:34	16:32				
28	05:51	19:53 (WEA 01)	06:38	07:26	18:45 (WEA 02)	07:16	08:07	08:36				
	21:28	50 20:43 (WEA 01)	20:31	19:22	12 18:57 (WEA 02)	17:18	16:34	16:32				
29	05:52	19:53 (WEA 01)	06:39	07:28	18:45 (WEA 02)	07:17	08:09	08:36				
	21:26	51 20:44 (WEA 01)	20:29	19:19	9 18:54 (WEA 02)	17:16	16:33	16:33				
30	05:54	19:53 (WEA 01)	06:41	07:29	18:48 (WEA 02)	07:19	08:10	08:36				
	21:25	50 20:43 (WEA 01)	20:27	19:17	5 18:53 (WEA 02)	17:14	16:32	16:34				
31	05:55	19:53 (WEA 01)	06:43			07:21		08:36				
	21:23	49 20:42 (WEA 01)	20:24			17:12		16:35				
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung	1558		516		307							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IP 90 - Prämienstr. 80

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:15 (WEA 02) 20:52	06:10 19:57 (WEA 01) 05:26
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	13 19:28 (WEA 02) 7 19:18 (WEA 02) 19:25 (WEA 02)	30 20:27 (WEA 01) 32 20:28 (WEA 01) 32 20:28 (WEA 01)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	33 20:28 (WEA 01) 33 20:28 (WEA 01)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	34 20:28 (WEA 01) 34 20:28 (WEA 01)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	35 20:29 (WEA 01) 35 20:29 (WEA 01)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	36 20:29 (WEA 01) 36 20:29 (WEA 01)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	36 20:29 (WEA 01) 36 20:29 (WEA 01)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:57 21:03	37 20:30 (WEA 01) 37 20:30 (WEA 01)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	38 20:30 (WEA 01) 38 20:30 (WEA 01)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	38 20:30 (WEA 01) 37 20:30 (WEA 01)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	38 20:30 (WEA 01) 38 20:30 (WEA 01)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	37 20:30 (WEA 01) 37 20:30 (WEA 01)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	37 20:29 (WEA 01) 37 20:29 (WEA 01)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	37 20:30 (WEA 01) 37 20:30 (WEA 01)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	36 20:30 (WEA 01) 36 20:30 (WEA 01)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	36 20:29 (WEA 01) 36 20:29 (WEA 01)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	35 20:29 (WEA 01) 35 20:29 (WEA 01)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	34 20:29 (WEA 01) 34 20:29 (WEA 01)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	33 20:27 (WEA 01) 33 20:27 (WEA 01)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	18:20 (WEA 02) 18:21 (WEA 02)	06:32 20:34	32 20:27 (WEA 01) 32 20:27 (WEA 01)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	18:18 (WEA 02) 18:23 (WEA 02)	06:30 20:36	31 20:27 (WEA 01) 31 20:27 (WEA 01)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	18:15 (WEA 02) 18:24 (WEA 02)	06:28 20:38	29 20:26 (WEA 01) 29 20:26 (WEA 01)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	18:14 (WEA 02) 18:25 (WEA 02)	06:26 20:39	28 20:26 (WEA 01) 28 20:26 (WEA 01)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	18:14 (WEA 02) 18:27 (WEA 02)	06:24 20:41	26 20:25 (WEA 01) 26 20:25 (WEA 01)
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	18:13 (WEA 02) 18:29 (WEA 02)	06:22 20:42	25 20:25 (WEA 01) 25 20:25 (WEA 01)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	18:12 (WEA 02) 18:30 (WEA 02)	06:20 20:44	12 20:07 (WEA 01) 12 20:19 (WEA 01)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:12 (WEA 02) 18:32 (WEA 02)	06:18 20:46	17 20:04 (WEA 01) 17 20:21 (WEA 01)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:12 (WEA 02) 18:34 (WEA 02)	06:16 20:47	21 20:01 (WEA 01) 21 20:22 (WEA 01)
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	18:13 (WEA 02) 18:33 (WEA 02)	06:14 20:49	24 20:23 (WEA 01) 24 20:23 (WEA 01)
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	18:13 (WEA 02) 18:31 (WEA 02)	06:12 20:51	27 19:58 (WEA 01) 27 20:25 (WEA 01)
31	08:14 17:20	07:17 18:13	06:15 19:02	19:14 (WEA 02) 19:30 (WEA 02)	06:10 20:53	9 20:17 (WEA 01) 9 20:17 (WEA 01)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung			169	121	943	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IP 90 - Prämienstr. 80

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:02 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:02 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:03 (WEA 01) 20:39 (WEA 01)	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:02 (WEA 01) 20:39 (WEA 01)	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:03 (WEA 01) 20:39 (WEA 01)	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:03 (WEA 01) 20:38 (WEA 01)	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:04 (WEA 01) 20:38 (WEA 01)	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:04 (WEA 01) 20:36 (WEA 01)	07:01 19:58	07:49 19:09 (WEA 02)	07:41 18:51	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:05 (WEA 01) 20:36 (WEA 01)	07:03 19:56	07:50 19:06 (WEA 02)	07:43 18:49	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:26 (WEA 01)	20:06 (WEA 01) 20:33 (WEA 01)	07:04 19:53	07:52 19:05 (WEA 02)	07:45 18:46	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:28 (WEA 01)	20:06 (WEA 01) 20:31 (WEA 01)	07:06 19:51	07:54 19:03 (WEA 02)	07:46 18:44	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:19 20:29 (WEA 01)	20:08 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	07:07 19:49	07:55 19:02 (WEA 02)	07:48 18:42	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:31 (WEA 01)	20:10 (WEA 01) 20:27 (WEA 01)	07:09 19:47	07:57 19:01 (WEA 02)	07:50 18:40	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:32 (WEA 01)	20:12 (WEA 01) 20:26 (WEA 01)	07:10 19:44	07:59 19:00 (WEA 02)	07:51 18:38	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:33 (WEA 01)	20:18 (WEA 01) 20:20 (WEA 01)	07:12 19:42	08:00 19:00 (WEA 02)	07:53 18:36	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:09 (WEA 01)	07:14 19:40	17 15	08:02 19:15 (WEA 02)	07:55 18:34	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:35 (WEA 01)	07:15 19:38	13	08:04 19:00 (WEA 02)	07:56 18:32	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:08 (WEA 01)	07:17 19:35	11	08:05 19:11 (WEA 02)	07:58 18:30	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:07 (WEA 01)	07:18 19:33	8	08:07 19:01 (WEA 02)	08:00 18:28	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:36 (WEA 01)	07:20 19:31	4	08:09 19:02 (WEA 02)	08:01 18:26	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:06 (WEA 01)	07:21 19:28		08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:06 (WEA 01)	07:23 19:26		08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:05 (WEA 01)	07:25 19:24		08:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:39 (WEA 01)	07:26 19:22		08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:04 (WEA 01)	07:28 19:19		08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:37 (WEA 01)	07:29 19:17		08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:03 (WEA 01)			08:21 17:12		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 482	452 572	382 190	334	271	249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)





SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 01 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 IO! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:31-17:48/17 18:12	07:13 20:03	06:10 19:43-20:27/44 20:52	05:26 19:39-20:35/56 21:36 20:44-21:08/24
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:29-17:50/21 18:13	07:11 20:05	06:08 19:42-20:28/46 20:54	05:25 19:39-20:35/56 21:38 20:44-21:08/24
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:28-17:51/23 18:15	07:08 20:07	06:06 19:40-20:28/48 20:55	05:24 19:39-20:34/55 21:39 20:43-21:09/26
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:27-17:53/26 18:17	07:06 20:08	06:05 19:39-20:28/49 20:57	05:24 19:40-20:35/55 21:40 20:44-21:10/26
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 17:25-17:54/29 18:18	07:04 20:10	06:03 19:39-20:29/50 20:59	05:23 19:40-20:35/55 21:41 20:43-21:11/28
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 17:24-17:55/31 18:20	07:02 20:12	06:01 19:38-20:29/51 21:00	05:22 19:41-20:35/54 21:42 20:44-21:12/28
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 17:24-17:56/32 18:22	07:00 20:13	05:59 19:37-20:29/52 21:02	05:22 19:41-20:35/54 21:43 20:43-21:12/29
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 17:23-17:57/34 18:24	06:57 20:15	05:57 19:37-20:30/53 21:03	05:21 19:42-20:35/53 21:43 20:44-21:13/29
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 17:23-17:57/34 18:25	06:55 20:16	05:56 19:36-20:30/54 21:05	05:21 19:42-20:34/52 21:44 20:43-21:12/29
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 17:22-17:56/34 18:27	06:53 20:18	05:54 19:36-20:31/55 21:06	05:20 19:42-20:35/53 21:45 20:44-21:13/29
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 17:22-17:57/35 18:29	06:51 20:20	05:52 19:35-20:31/56 21:08	05:20 19:43-20:35/52 21:46 20:44-21:14/30
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 17:23-17:57/34 18:30	06:49 20:21	05:51 19:35-20:32/57 21:10	05:20 19:44-20:36/52 21:46 20:44-21:13/29
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 17:23-17:56/33 18:32	06:47 20:23	05:49 19:34-20:32/58 21:11	05:19 19:44-20:35/51 21:47 20:44-21:14/30
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 17:23-17:55/32 18:34	06:44 20:25	05:48 19:34-20:32/58 21:13	05:19 19:44-20:35/51 21:48 20:44-21:14/30
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:24-17:55/31 18:35	06:42 20:26	05:46 19:35-20:33/58 21:14	05:19 19:45-20:35/50 21:48 20:45-21:14/29
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:25-17:54/29 18:37	06:40 20:28	05:45 19:34-20:33/59 21:16	05:19 19:45-20:35/50 21:49 20:45-21:15/30
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:27-17:53/26 18:39	06:38 20:30	05:43 19:34-20:33/59 21:17	05:19 19:45-20:36/51 21:49 20:45-21:15/30
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:28-17:51/23 18:40	06:36 20:31	05:42 19:35-20:34/59 21:18	05:19 19:46-20:36/50 21:50 20:45-21:15/30
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:30-17:49/19 18:42	06:34 20:33	05:40 19:34-20:33/59 21:20	05:19 19:46-20:36/50 21:50 20:45-21:15/30
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 17:32-17:47/15 18:44	06:32 20:34	05:39 19:34-20:34/60 21:21	05:19 19:46-20:36/50 21:51 20:45-21:16/31
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:36-17:42/6 18:45	06:30 20:36	05:38 19:35-20:34/59 21:23	05:19 19:46-20:36/50 21:51 20:46-21:16/30
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 19:35-20:34/59 21:24	05:19 19:47-20:37/50 21:51 20:46-21:16/30
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 19:35-20:34/59 21:25	05:19 19:47-20:37/50 21:51 20:47-21:17/30
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 19:36-20:35/59 21:27	05:19 19:47-20:37/50 21:51 20:46-21:17/31
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 19:36-20:35/59 21:28	05:20 19:47-20:37/50 21:52 20:46-21:16/30
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 19:56-20:19/23 20:44	05:32 19:36-20:35/59 21:29	05:20 19:48-20:38/50 21:52 20:47-21:17/30
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 19:52-20:21/29 20:46	05:31 19:36-20:35/59 21:31	05:20 19:47-20:38/51 21:52 20:47-21:17/30
28	08:18 17:15	07:23 17:35-17:44/9 18:10	06:22 18:57	06:16 19:49-20:22/33 20:47	05:30 19:37-20:35/58 21:32	05:21 19:48-20:38/50 21:52 20:48-21:18/30
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 19:46-20:23/37 20:49	05:29 19:37-20:35/58 21:33	05:21 19:48-20:38/50 21:51 20:47-21:17/30
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 19:44-20:25/41 20:51	05:28 19:37-20:34/57 21:34	05:22 19:48-20:39/51 21:51 20:48-21:18/30
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 19:37-20:34/57 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	9	564	163	1875	2424

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 01 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 IO! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	19:47-20:39/52	05:57	19:45-20:43/58	06:44		07:31	18:03-18:35/32	07:22		08:12	
	21:51	20:48-21:18/30	21:22		20:22		19:15		17:11		16:31	
2	05:23	19:48-20:39/51	05:58	19:45-20:42/57	06:46		07:33	18:02-18:35/33	07:24		08:13	
	21:51	20:48-21:18/30	21:20		20:20		19:13		17:09		16:31	
3	05:24	19:47-20:39/52	06:00	19:45-20:41/56	06:47		07:34	18:01-18:35/34	07:26		08:15	
	21:50	20:48-21:18/30	21:19		20:18		19:11		17:07		16:30	
4	05:24	19:47-20:40/53	06:01	19:46-20:41/55	06:49		07:36	18:00-18:34/34	07:28		08:16	
	21:50	20:49-21:18/29	21:17		20:16		19:08		17:05		16:30	
5	05:25	19:48-20:40/52	06:03	19:46-20:40/54	06:50		07:37	18:00-18:34/34	07:29		08:17	
	21:50	20:49-21:18/29	21:15		20:14		19:06		17:04		16:29	
6	05:26	19:48-20:41/53	06:04	19:47-20:40/53	06:52		07:39	17:59-18:33/34	07:31		08:18	
	21:49	20:50-21:19/29	21:14		20:11		19:04		17:02		16:29	
7	05:27	19:47-20:41/54	06:06	19:47-20:39/52	06:53		07:41	17:59-18:33/34	07:33		08:20	
	21:49	20:49-21:18/29	21:12		20:09		19:02		17:00		16:28	
8	05:28	19:47-20:41/54	06:07	19:47-20:39/52	06:55		07:42	18:00-18:32/32	07:35		08:21	
	21:48	20:50-21:18/28	21:10		20:07		18:59		16:59		16:28	
9	05:28	19:47-20:41/54	06:09	19:48-20:39/51	06:57		07:44	17:59-18:30/31	07:36		08:22	
	21:48	20:50-21:18/28	21:08		20:05		18:57		16:57		16:28	
10	05:29	19:47-20:42/55	06:10	19:48-20:38/50	06:58		07:45	18:00-18:29/29	07:38		08:23	
	21:47	20:51-21:17/26	21:07		20:02		18:55		16:56		16:27	
11	05:30	19:47-20:42/55	06:12	19:49-20:38/49	07:00		07:47	18:01-18:27/26	07:40		08:24	
	21:46	20:51-21:17/26	21:05		20:00		18:53		16:54		16:27	
12	05:31	19:47-20:43/56	06:13	19:50-20:36/46	07:01		07:49	18:02-18:25/23	07:41		08:25	
	21:46	20:52-21:16/24	21:03		19:58		18:51		16:52		16:27	
13	05:32	19:47-20:43/56	06:15	19:52-20:36/44	07:03		07:50	18:02-18:23/21	07:43		08:26	
	21:45	20:52-21:15/23	21:01		19:56		18:49		16:51		16:27	
14	05:33	19:46-20:43/57	06:16	19:52-20:33/41	07:04		07:52	18:04-18:21/17	07:45		08:27	
	21:44	20:53-21:15/22	20:59		19:53		18:46		16:50		16:27	
15	05:35	19:46-20:43/57	06:18	19:53-20:31/38	07:06		07:54	18:08-18:18/10	07:46		08:28	
	21:43	20:53-21:14/21	20:57		19:51		18:44		16:48		16:27	
16	05:36	19:46-20:44/58	06:19	19:56-20:30/34	07:07		07:55		07:48		08:29	
	21:42	20:53-21:13/20	20:55		19:49		18:42		16:47		16:27	
17	05:37	19:46-20:44/58	06:21	19:58-20:27/29	07:09		07:57		07:50		08:30	
	21:41	20:54-21:12/18	20:53		19:47		18:40		16:45		16:27	
18	05:38	19:45-20:44/59	06:22	20:01-20:26/25	07:11		07:59		07:52		08:31	
	21:40	20:55-21:11/16	20:51		19:44		18:38		16:44		16:27	
19	05:39	19:45-20:44/59	06:24	20:18-20:20/2	07:12		08:00		07:53		08:31	
	21:39	20:55-21:10/15	20:50		19:42		18:36		16:43		16:28	
20	05:40	19:45-20:44/59	06:25		07:14		08:02		07:55		08:32	
	21:38	20:56-21:09/13	20:48		19:40		18:34		16:42		16:28	
21	05:42	19:46-20:45/59	06:27		07:15		08:04		07:56		08:33	
	21:37	20:58-21:09/11	20:45		19:38		18:32		16:41		16:28	
22	05:43	19:45-20:44/59	06:29		07:17		08:05		07:58		08:33	
	21:36	20:59-21:07/8	20:43		19:35		18:30		16:39		16:29	
23	05:44	19:45-20:44/59	06:30		07:18		08:07		08:00		08:34	
	21:34	21:02-21:06/4	20:41		19:33		18:28		16:38		16:29	
24	05:46	19:45-20:44/59	06:32		07:20	18:19-18:27/8	08:09		08:01		08:34	
	21:33		20:39		19:31		18:26		16:37		16:30	
25	05:47	19:45-20:45/60	06:33		07:21	18:15-18:31/16	08:10		08:03		08:35	
	21:32		20:37		19:29		18:24		16:36		16:30	
26	05:48	19:45-20:44/59	06:35		07:23	18:12-18:32/20	08:12		08:04		08:35	
	21:30		20:35		19:26		18:22		16:35		16:31	
27	05:50	19:45-20:44/59	06:36		07:25	18:10-18:34/24	07:14		08:06		08:36	
	21:29		20:33		19:24		17:20		16:34		16:32	
28	05:51	19:44-20:43/59	06:38		07:26	18:08-18:35/27	07:16		08:07		08:36	
	21:28		20:31		19:22		17:18		16:34		16:32	
29	05:52	19:45-20:44/59	06:39		07:28	18:06-18:35/29	07:17		08:09		08:36	
	21:26		20:29		19:19		17:16		16:33		16:33	
30	05:54	19:45-20:43/58	06:41		07:29	18:04-18:35/31	07:19		08:10		08:36	
	21:25		20:27		19:17		17:14		16:32		16:34	
31	05:55	19:45-20:42/57	06:43				07:21				08:36	
	21:23		20:25				17:12				16:35	
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249	
Anzahl Minuten mit Schatten	2260		846		155		424		0		0	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 02 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:26-17:37/11 18:12 07:46-08:01/15	07:13 19:15-19:28/13 20:03	06:10 20:02-20:27/25 20:52	05:26 20:34-21:08/34 21:36 05:56-06:11/15
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:29-17:34/5 18:13 07:44-08:02/18	07:11 19:18-19:25/7 20:05	06:08 20:02-20:28/26 20:54	05:25 20:34-21:08/34 21:38 05:55-06:11/16
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 07:42-08:02/20 18:15	07:09 20:07	06:06 20:02-20:29/27 20:55	05:24 20:35-21:09/34 21:39 05:55-06:12/17
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 07:40-08:02/22 18:17	07:06 20:08	06:05 20:02-20:31/29 20:57	05:24 20:36-21:10/34 21:40 05:54-06:11/17
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 07:39-08:02/23 18:18	07:04 20:10	06:03 20:03-20:33/30 20:59	05:23 20:36-21:11/35 21:41 05:53-06:11/18
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 07:38-08:00/22 18:20	07:02 20:12	06:01 20:04-20:34/30 21:00	05:22 20:37-21:12/35 21:42 05:53-06:12/19
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 07:39-08:00/21 18:22	07:00 20:13	05:59 20:06-20:36/30 21:02	05:22 20:37-21:13/36 21:43 05:52-06:11/19
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 07:40-07:59/19 18:24	06:57 20:15	05:58 20:06-20:37/31 21:03	05:21 20:39-21:14/35 21:43 05:52-06:12/20
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 07:41-07:58/17 18:25	06:55 19:51-19:52/1 20:17	05:56 20:06-20:38/32 21:05	05:21 20:39-21:14/35 21:44 05:52-06:12/20
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 07:43-07:56/13 18:27	06:53 19:49-19:54/5 20:18	05:54 20:07-20:40/33 21:06	05:20 20:40-21:15/35 21:45 05:51-06:12/21
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 07:45-07:52/7 18:29	06:51 19:48-19:56/8 20:20	05:53 20:08-20:41/33 21:08	05:20 20:41-21:16/35 21:46 05:51-06:12/21
12	08:33 16:49	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 19:47-19:57/10 20:21	05:51 20:10-20:43/33 21:10	05:20 20:42-21:17/35 21:46 05:51-06:13/22
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:03-18:09/6 18:32	06:47 19:46-19:59/13 20:23	05:49 20:12-20:44/32 21:11	05:19 20:41-21:17/36 21:47 05:50-06:12/22
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:00-18:10/10 18:34	06:44 19:46-20:01/15 20:25	05:48 20:14-20:45/31 21:13	05:19 20:42-21:17/35 21:48 05:50-06:12/22
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:59-18:12/13 18:35	06:42 19:46-20:02/16 20:26	05:46 20:16-20:47/31 21:14	05:19 20:43-21:18/35 21:48 05:50-06:12/22
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:58-18:14/16 18:37	06:40 19:46-20:04/18 20:28	05:45 20:17-20:48/31 21:16	05:19 20:43-21:19/36 21:49 05:50-06:13/23
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:57-18:16/19 18:39	06:38 19:45-20:05/20 20:30	05:43 20:18-20:49/31 21:17	05:19 20:44-21:19/35 21:49 05:50-06:13/23
18	08:29 16:58	07:43 17:24-17:27/3 17:52	06:44 17:56-18:17/21 18:40	06:36 19:46-20:04/18 20:31	05:42 20:19-20:51/32 21:18	05:19 20:44-21:19/35 21:50 05:50-06:13/23
19	08:28 17:00	07:41 17:23-17:29/6 17:54	06:42 17:55-18:19/24 18:42	06:34 19:46-20:03/17 20:33	05:41 20:19-20:52/33 21:20	05:19 20:44-21:20/36 21:50 05:50-06:13/23
20	08:27 17:02	07:40 17:22-17:31/9 17:56	06:40 17:55-18:21/26 18:44	06:32 19:48-20:02/14 20:34	05:39 20:20-20:53/33 21:21	05:19 20:45-21:20/35 21:51 05:50-06:13/23
21	08:26 17:03	07:38 17:21-17:33/12 17:58	06:38 17:55-18:23/28 18:45	06:30 19:49-19:59/10 20:36	05:38 20:21-20:55/34 21:23	05:19 20:45-21:20/35 21:51 05:51-06:14/23
22	08:25 17:05	07:36 17:21-17:35/14 17:59	06:35 17:54-18:24/30 18:47	06:28 20:08-20:12/4 20:38	05:37 20:22-20:56/34 21:24	05:19 20:46-21:21/35 21:51 05:51-06:14/23
23	08:24 17:06	07:34 17:21-17:37/16 18:01	06:33 17:55-18:25/30 18:49	06:26 20:07-20:15/8 20:39	05:35 20:24-20:57/33 21:25	05:19 20:46-21:21/35 21:51 05:51-06:14/23
24	08:23 17:08	07:32 17:21-17:39/18 18:03	06:31 17:55-18:27/32 18:50	06:24 20:05-20:16/11 20:41	05:34 20:25-20:59/34 21:27	05:19 20:46-21:21/35 21:51 05:51-06:14/23
25	08:21 17:10	07:30 17:21-17:41/20 18:05 07:55-07:56/1	06:29 17:56-18:29/33 18:52	06:22 20:04-20:18/14 20:43	05:33 20:27-21:00/33 21:28	05:20 20:45-21:21/36 21:52 05:52-06:15/23
26	08:20 17:11	07:28 17:22-17:42/20 18:06 07:53-07:58/5	06:26 17:57-18:30/33 18:54	06:20 20:03-20:19/16 20:44	05:32 20:28-21:01/33 21:29	05:20 20:46-21:21/35 21:52 05:52-06:15/23
27	08:19 17:13	07:25 17:22-17:40/18 18:08 07:51-08:00/9	06:24 17:58-18:32/34 18:55	06:18 20:03-20:21/18 20:46	05:31 20:28-21:02/34 21:31	05:20 20:46-21:21/35 21:52 05:52-06:15/23
28	08:18 17:15	07:23 17:24-17:39/15 18:10 07:49-08:01/12	06:22 18:00-18:34/34 18:57	06:16 20:02-20:22/20 20:47	05:30 20:29-21:03/34 21:32	05:21 20:46-21:22/36 21:52 05:53-06:16/23
29	08:16 17:17		06:20 18:02-18:33/31 18:59	06:14 20:01-20:23/22 20:49	05:29 20:30-21:04/34 21:33	05:21 20:46-21:21/35 21:51 05:53-06:15/22
30	08:15 17:18		06:17 18:04-18:31/27 19:00	06:12 20:01-20:25/24 20:51	05:28 20:32-21:05/33 21:34	05:22 20:46-21:21/35 21:51 05:54-06:16/22
31	08:14 17:20		07:15 19:14-19:30/16 20:02		05:27 20:32-21:06/34 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	178	676	322	1061	1686

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 02 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 IO! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 20:45-21:21/36 21:51 05:54-06:16/22	05:57 20:23-20:55/32 21:22	06:44 19:45-19:57/12 20:22	07:31 18:40-18:50/10 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 20:45-21:21/36 21:51 05:55-06:17/22	05:58 20:21-20:53/32 21:20	06:46 19:46-19:55/9 20:20	07:33 18:43-18:48/5 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 20:44-21:21/37 21:51 05:56-06:17/21	06:00 20:18-20:51/33 21:19	06:47 19:46-19:53/7 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 20:44-21:20/36 21:50 05:56-06:17/21	06:01 20:18-20:50/32 21:17	06:49 19:48-19:51/3 20:16	07:36 08:22-08:30/8 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 20:44-21:20/36 21:50 05:57-06:17/20	06:03 20:16-20:48/32 21:15	06:50 20:14	07:37 08:19-08:33/14 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 20:44-21:20/36 21:49 05:58-06:18/20	06:04 20:16-20:47/31 21:14	06:52 20:11	07:39 08:18-08:35/17 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 20:43-21:18/35 21:49 05:59-06:18/19	06:06 20:15-20:45/30 21:12	06:54 20:09	07:41 08:16-08:35/19 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 20:43-21:18/35 21:48 05:59-06:18/19	06:07 20:13-20:43/30 21:10	06:55 20:07	07:42 08:15-08:36/21 18:59	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 20:43-21:18/35 21:48 06:00-06:18/18	06:09 20:13-20:42/29 21:08	06:57 20:05	07:44 08:14-08:36/22 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 20:43-21:17/34 21:47 06:01-06:18/17	06:10 20:11-20:40/29 21:07	06:58 20:02	07:45 08:13-08:36/23 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 20:42-21:17/35 21:46 06:02-06:19/17	06:12 20:11-20:39/28 21:05	07:00 20:00	07:47 08:14-08:36/22 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 20:42-21:16/34 21:46 06:03-06:19/16	06:13 20:10-20:37/27 21:03	07:01 19:09-19:19/10 19:58	07:49 08:16-08:36/20 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:32 20:42-21:15/33 21:45 06:04-06:19/15	06:15 20:10-20:35/25 21:01	07:03 19:06-19:20/14 19:56	07:50 18:03-18:07/4 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 20:41-21:15/34 21:44 06:05-06:19/14	06:16 20:10-20:33/23 20:59	07:04 19:05-19:22/17 19:53	07:52 17:59-18:10/11 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 20:41-21:14/33 21:43 06:06-06:19/13	06:18 20:09-20:31/22 20:57	07:06 18:53-19:22/29 19:51	07:54 17:58-18:12/14 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 20:39-21:13/34 21:42 06:07-06:19/12	06:19 20:09-20:30/21 20:55	07:07 18:51-19:23/32 19:49	07:55 17:55-18:12/17 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 20:38-21:12/34 21:41 06:08-06:18/10	06:21 20:09-20:27/18 20:53	07:09 18:48-19:22/34 19:47	07:57 17:54-18:13/19 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 20:37-21:11/34 21:40 06:09-06:18/9	06:22 20:10-20:26/16 20:52	07:11 18:46-19:20/34 19:44	07:59 17:53-18:12/19 18:38	07:52 16:44	08:31 16:27
19	05:39 20:37-21:10/33 21:39 06:10-06:18/8	06:24 20:09-20:24/15 20:50	07:12 18:44-19:17/33 19:42	08:00 17:52-18:10/18 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 20:36-21:09/33 21:38 06:12-06:18/6	06:26 20:11-20:22/11 20:48	07:14 18:42-19:15/33 19:40	08:02 17:52-18:08/16 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 20:35-21:09/34 21:37 06:13-06:17/4	06:27 20:11-20:20/9 20:46	07:15 18:42-19:13/31 19:38	08:04 17:51-18:06/15 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 20:34-21:07/33 21:36 06:14-06:16/2	06:29 20:13-20:18/5 20:43	07:17 18:40-19:11/31 19:35	08:05 17:51-18:04/13 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 20:32-21:06/34 21:34	06:30 20:14-20:16/2 20:41	07:18 18:40-19:09/29 19:33	08:07 17:52-18:02/10 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 20:31-21:05/34 21:33	06:32 19:53-20:06/13 20:39	07:20 18:39-19:06/27 19:31	08:09 17:53-18:00/7 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 20:31-21:04/33 21:32	06:33 19:51-20:06/15 20:37	07:22 18:39-19:04/25 19:29	08:10 17:54-17:58/4 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 20:30-21:03/33 21:31	06:35 19:50-20:08/18 20:35	07:23 18:38-19:01/23 19:26	08:12 17:54-17:55/1 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 20:29-21:01/32 21:29	06:36 19:48-20:07/19 20:33	07:25 18:38-18:59/21 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 20:28-21:00/32 21:28	06:38 19:48-20:06/18 20:31	07:26 18:39-18:57/18 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:52 20:28-20:59/31 21:26	06:40 19:46-20:04/18 20:29	07:28 18:39-18:54/15 19:20	07:17 17:17	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 20:26-20:57/31 21:25	06:41 19:46-20:01/15 20:27	07:29 18:40-18:53/13 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 20:24-20:56/32 21:23	06:43 19:46-20:00/14 20:25		07:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	1377	670	502	410	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 03 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 IO! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (3)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:11-15:52/41 16:36	08:12 15:28-16:00/32 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 20:48-21:07/19 21:36
2	08:36 15:12-15:53/41 16:37	08:11 15:29-15:59/30 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 20:47-21:08/21 21:37
3	08:36 15:13-15:54/41 16:38	08:09 15:31-15:58/27 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 20:47-21:09/22 21:39
4	08:36 15:13-15:54/41 16:39	08:08 15:33-15:56/23 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 20:47-21:10/23 21:40
5	08:36 15:14-15:55/41 16:41	08:06 15:35-15:54/19 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 20:47-21:11/24 21:41
6	08:36 15:15-15:56/41 16:42	08:04 15:39-15:52/13 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 20:48-21:12/24 21:41
7	08:35 15:16-15:56/40 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 06:26-06:27/1 21:02	05:22 20:47-21:12/25 21:42
8	08:35 15:17-15:57/40 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 06:24-06:28/4 21:03	05:21 20:48-21:14/26 21:43
9	08:35 15:17-15:57/40 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 06:23-06:29/6 21:05	05:21 20:47-21:14/27 21:44
10	08:34 15:16-15:57/41 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 06:21-06:29/8 21:06	05:20 20:48-21:15/27 21:45
11	08:34 15:17-15:59/42 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 06:19-06:29/10 21:08	05:20 20:48-21:16/28 21:46
12	08:33 15:17-15:59/42 16:49	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 06:18-06:30/12 21:09	05:20 20:49-21:17/28 21:46
13	08:32 15:17-15:59/42 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 06:17-06:30/13 21:11	05:19 20:48-21:17/29 21:47
14	08:32 15:17-15:59/42 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 06:15-06:30/15 21:12	05:19 20:48-21:17/29 21:48
15	08:31 15:17-16:00/43 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 06:14-06:30/16 21:14	05:19 20:49-21:18/29 21:48
16	08:30 15:19-16:01/42 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 06:12-06:29/17 21:15	05:19 20:49-21:18/29 21:49
17	08:29 15:19-16:02/43 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:29	05:43 06:11-06:29/18 21:17	05:19 20:49-21:19/30 21:49
18	08:29 15:19-16:02/43 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 06:11-06:29/18 21:18	05:19 20:49-21:19/30 21:50
19	08:28 15:19-16:01/42 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 06:12-06:29/17 21:20	05:19 20:49-21:20/31 21:50
20	08:27 15:19-16:02/43 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 06:12-06:28/16 21:21	05:19 20:50-21:20/30 21:50
21	08:26 15:20-16:02/42 17:03	07:37 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 06:13-06:27/14 21:23	05:19 20:50-21:20/30 21:51
22	08:25 15:20-16:03/43 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 06:14-06:27/13 21:24	05:19 20:51-21:21/30 21:51
23	08:24 15:21-16:03/42 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 20:54-20:57/3 21:25	05:19 20:51-21:21/30 21:51
24	08:23 15:21-16:02/41 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 20:52-20:58/6 21:27	05:19 20:51-21:21/30 21:51
25	08:21 15:22-16:03/41 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 20:51-21:00/9 21:28	05:20 20:50-21:21/31 21:51
26	08:20 15:23-16:03/40 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 20:50-21:01/11 21:29	05:20 20:51-21:21/30 21:51
27	08:19 15:23-16:02/39 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 20:49-21:02/13 21:30	05:20 20:51-21:21/30 21:51
28	08:18 15:24-16:02/38 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 20:49-21:03/14 21:32	05:21 20:52-21:21/29 21:51
29	08:16 15:25-16:02/37 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 20:48-21:04/16 21:33	05:21 20:52-21:21/29 21:51
30	08:15 15:26-16:01/35 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 20:48-21:05/17 21:34	05:22 20:52-21:21/29 21:51
31	08:14 15:26-16:00/34 17:20	07:17 18:13	06:15 20:02	06:10 20:52	05:27 20:47-21:06/19 21:35	05:22 20:52-21:21/29 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1263	144	0	0	324	829

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: WEA 03 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 IO! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 20:52-21:20/28 21:51	05:57 06:27-06:41/14 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 14:59-15:41/42 16:31
2	05:23 20:52-21:21/29 21:51	05:58 06:28-06:40/12 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 15:00-15:41/41 16:31
3	05:24 20:53-21:21/28 21:50	06:00 06:30-06:40/10 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 15:00-15:41/41 16:30
4	05:24 20:53-21:20/27 21:50	06:01 06:31-06:39/8 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 15:00-15:41/41 16:30
5	05:25 20:53-21:20/27 21:50	06:03 06:32-06:38/6 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 15:01-15:42/41 16:29
6	05:26 20:54-21:19/25 21:49	06:04 06:34-06:38/4 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 15:10-15:20/10 17:02	08:18 15:01-15:41/40 16:29
7	05:27 20:53-21:18/25 21:49	06:06 06:35-06:36/1 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 15:06-15:24/18 17:00	08:20 15:01-15:41/40 16:28
8	05:28 20:54-21:18/24 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 15:04-15:26/22 16:59	08:21 15:02-15:42/40 16:28
9	05:29 20:54-21:18/24 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 15:02-15:27/25 16:57	08:22 15:02-15:42/40 16:28
10	05:29 20:54-21:17/23 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 15:00-15:29/29 16:56	08:23 15:02-15:42/40 16:27
11	05:30 20:55-21:17/22 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 14:59-15:30/31 16:54	08:24 15:02-15:42/40 16:27
12	05:31 20:55-21:16/21 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 14:58-15:32/34 16:53	08:25 15:02-15:43/41 16:27
13	05:32 20:56-21:15/19 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 14:58-15:33/35 16:51	08:26 15:02-15:43/41 16:27 14:53-14:57/4
14	05:34 20:56-21:15/19 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 14:57-15:34/37 16:50	08:27 15:02-15:43/41 16:27 14:52-14:59/7
15	05:35 20:57-21:14/17 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 14:57-15:35/38 16:48	08:28 15:03-15:43/40 16:27 14:51-15:00/9
16	05:36 20:57-21:13/16 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 14:56-15:35/39 16:47	08:29 15:03-15:44/41 16:27 14:51-15:02/11
17	05:37 20:58-21:12/14 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 14:56-15:35/39 16:46	08:30 15:04-15:44/40 16:27 14:51-15:03/12
18	05:38 20:58-21:11/13 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 14:56-15:36/40 16:44	08:31 14:52-15:45/53 16:27
19	05:39 20:59-21:10/11 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 14:56-15:37/41 16:43	08:31 14:51-15:45/54 16:28
20	05:40 21:00-21:09/9 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 14:56-15:38/42 16:42	08:32 14:52-15:45/53 16:28
21	05:42 21:02-21:08/6 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 14:55-15:37/42 16:41	08:33 14:52-15:46/54 16:28
22	05:43 21:04-21:07/3 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 14:55-15:38/43 16:40	08:33 14:52-15:46/54 16:29
23	05:44 06:24-06:37/13 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 14:56-15:39/43 16:38	08:34 14:53-15:47/54 16:29
24	05:46 06:23-06:37/14 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 14:56-15:39/43 16:37	08:34 14:53-15:47/54 16:30
25	05:47 06:23-06:39/16 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 14:56-15:39/43 16:36	08:35 14:54-15:47/53 16:30
26	05:48 06:22-06:39/17 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 14:57-15:39/42 16:35	08:35 14:55-15:49/54 16:31
27	05:50 06:21-06:39/18 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 14:57-15:40/43 16:35	08:35 14:56-15:49/53 16:32
28	05:51 06:22-06:40/18 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 14:57-15:40/43 16:34	08:36 15:09-15:49/40 16:33 14:56-15:08/12
29	05:52 06:23-06:40/17 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 14:58-15:40/42 16:33	08:36 15:09-15:50/41 16:33 14:57-15:08/11
30	05:54 06:24-06:40/16 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 14:58-15:40/42 16:32	08:36 15:10-15:50/40 16:34 14:58-15:07/9
31	05:55 06:26-06:41/15 21:23	06:43 20:24	 17:13	 17:13	 17:13	08:36 15:10-15:51/41 16:35 15:00-15:07/7
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	592	55	0	0	906	1470

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 01 - Gut Ungershausen

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:36 16:36	13	09:09 (WEA 25) 09:22 (WEA 25) 17:22	32	08:12 08:56 (WEA 21) 18:12	15	08:05 (WEA 20) 08:20 (WEA 20) 20:03	15	07:42 (WEA 23) 07:57 (WEA 23) 20:52		05:26 21:36	
2	08:36 16:37	14	09:23 (WEA 25) 09:09 (WEA 25) 17:24	32	08:11 09:28 (WEA 21) 18:13	21	08:02 (WEA 20) 08:23 (WEA 20) 20:05	13	07:43 (WEA 23) 07:56 (WEA 23) 20:54		05:25 21:38	
3	08:36 16:38	15	09:24 (WEA 25) 09:08 (WEA 25) 17:26	32	08:09 08:56 (WEA 21) 18:15	25	08:00 (WEA 20) 08:25 (WEA 20) 20:07	10	07:44 (WEA 23) 07:54 (WEA 23) 20:55		05:25 21:39	
4	08:36 16:40	17	09:25 (WEA 25) 09:08 (WEA 25) 17:27	32	08:08 08:56 (WEA 21) 18:17	35	07:40 (WEA 22) 08:27 (WEA 20) 20:08	4	07:46 (WEA 23) 07:50 (WEA 23) 20:57		05:24 21:40	
5	08:36 16:41	18	09:26 (WEA 25) 09:08 (WEA 25) 17:29	32	08:06 08:57 (WEA 21) 18:19	41	07:38 (WEA 22) 08:28 (WEA 20) 20:10		06:03 20:59		05:23 21:41	
6	08:36 16:42	19	09:27 (WEA 25) 09:07 (WEA 24) 17:31	32	08:05 08:57 (WEA 21) 18:20	46	07:35 (WEA 22) 08:28 (WEA 20) 20:12		06:01 21:00		05:23 21:42	
7	08:35 16:43	20	09:27 (WEA 25) 09:07 (WEA 24) 17:33	31	08:03 08:57 (WEA 21) 18:22	51	07:33 (WEA 22) 08:29 (WEA 20) 20:13	1	06:26 (WEA 03) 06:27 (WEA 03) 21:42		05:22 21:42	
8	08:35 16:44	22	09:29 (WEA 25) 09:06 (WEA 24) 17:34	31	08:01 08:57 (WEA 21) 18:24	55	07:31 (WEA 22) 08:30 (WEA 20) 20:15	5	06:27 (WEA 03) 06:24 (WEA 03) 21:42		05:21 21:43	
9	08:35 16:46	23	09:29 (WEA 25) 09:06 (WEA 24) 17:36	30	08:26 (WEA 18) 09:27 (WEA 21) 18:25	58	07:30 (WEA 22) 08:31 (WEA 20) 20:17	6	06:23 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:44		05:21 21:44	
10	08:34 16:47	24	09:29 (WEA 25) 09:05 (WEA 24) 17:38	32	08:02 08:25 (WEA 18) 18:27	58	07:29 (WEA 22) 08:30 (WEA 20) 20:18	8	06:21 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:45		05:20 21:45	
11	08:34 16:48	26	09:31 (WEA 25) 09:04 (WEA 24) 17:40	32	08:23 (WEA 18) 09:26 (WEA 21) 18:29	58	07:30 (WEA 22) 08:30 (WEA 20) 20:19	10	06:19 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:46		05:20 21:46	
12	08:33 16:50	27	09:31 (WEA 25) 09:04 (WEA 24) 17:42	32	08:21 (WEA 18) 09:25 (WEA 21) 18:30	57	07:30 (WEA 22) 08:30 (WEA 20) 20:20	12	06:18 (WEA 03) 06:30 (WEA 03) 21:47		05:20 21:46	
13	08:32 16:51	27	09:32 (WEA 25) 09:04 (WEA 24) 17:43	32	08:19 (WEA 18) 09:24 (WEA 21) 18:32	55	07:31 (WEA 22) 08:30 (WEA 20) 20:23	13	06:17 (WEA 03) 06:30 (WEA 03) 21:47		05:19 21:47	
14	08:32 16:52	28	09:32 (WEA 25) 09:06 (WEA 24) 17:45	31	08:17 (WEA 18) 09:22 (WEA 21) 18:34	51	07:33 (WEA 22) 08:30 (WEA 20) 20:25	15	06:15 (WEA 03) 06:30 (WEA 03) 21:48		05:19 21:48	
15	08:31 16:54	27	09:33 (WEA 25) 09:06 (WEA 24) 17:47	26	08:17 (WEA 18) 09:20 (WEA 21) 18:35	43	07:36 (WEA 22) 08:29 (WEA 20) 20:26	16	06:14 (WEA 03) 06:30 (WEA 03) 21:48		05:19 21:48	
16	08:30 16:55	28	09:33 (WEA 25) 09:06 (WEA 24) 17:49	14	08:18 (WEA 18) 09:15 (WEA 21) 18:37	40	07:49 (WEA 20) 08:29 (WEA 20) 20:28	17	06:12 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:49		05:19 21:49	
17	08:30 16:57	28	09:34 (WEA 25) 09:07 (WEA 24) 17:51	3	08:21 (WEA 18) 08:24 (WEA 18) 18:39	38	07:50 (WEA 20) 08:28 (WEA 20) 20:30	18	06:11 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:49		05:19 21:49	
18	08:29 16:58	27	09:34 (WEA 25) 09:07 (WEA 24) 17:52		06:44 18:40	37	07:50 (WEA 20) 08:27 (WEA 20) 20:31	18	06:11 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:50		05:19 21:50	
19	08:28 17:00	28	09:35 (WEA 25) 09:07 (WEA 24) 17:54		06:42 18:42	36	07:50 (WEA 20) 08:26 (WEA 20) 20:33	17	06:12 (WEA 03) 06:29 (WEA 03) 21:50		05:19 21:50	
20	08:27 17:02	27	09:35 (WEA 25) 09:07 (WEA 24) 17:56		06:40 18:44	33	07:51 (WEA 20) 08:24 (WEA 20) 20:34	16	06:12 (WEA 03) 06:28 (WEA 03) 21:50		05:19 21:50	
21	08:26 17:03	29	09:35 (WEA 25) 09:05 (WEA 21) 17:58		06:38 18:45	31	07:52 (WEA 20) 08:23 (WEA 20) 20:36	14	06:13 (WEA 03) 06:27 (WEA 03) 21:51		05:19 21:51	
22	08:25 17:05	31	09:36 (WEA 25) 09:03 (WEA 21) 17:59		06:35 18:47	29	07:52 (WEA 20) 08:21 (WEA 20) 20:38	13	06:14 (WEA 03) 06:27 (WEA 03) 21:51		05:19 21:51	
23	08:24 17:07	34	09:36 (WEA 25) 09:01 (WEA 21) 18:01		06:33 18:49	25	07:54 (WEA 20) 08:19 (WEA 20) 20:39	11	06:15 (WEA 03) 06:26 (WEA 03) 21:51		05:19 21:51	
24	08:23 17:08	34	09:35 (WEA 25) 09:01 (WEA 21) 18:03		06:31 18:50	20	07:56 (WEA 20) 08:16 (WEA 20) 20:41	7	06:17 (WEA 03) 06:24 (WEA 03) 21:51		05:20 21:51	
25	08:21 17:10	35	09:35 (WEA 25) 08:59 (WEA 21) 18:05		06:29 18:52	17	07:56 (WEA 20) 08:13 (WEA 20) 20:43		05:33 21:28		05:20 21:51	
26	08:20 17:12	34	09:33 (WEA 25) 08:59 (WEA 21) 18:06		06:26 18:54	7	06:50 (WEA 23) 06:57 (WEA 23) 20:44		05:32 21:29		05:20 21:52	
27	08:19 17:13	35	09:32 (WEA 25) 08:57 (WEA 21) 18:08		06:24 18:55	10	06:48 (WEA 23) 06:58 (WEA 23) 20:46		05:31 21:31		05:21 21:51	
28	08:18 17:15	34	09:31 (WEA 25) 08:57 (WEA 21) 18:10		06:22 18:57	13	06:46 (WEA 23) 06:59 (WEA 23) 20:47		05:30 21:32		05:21 21:51	
29	08:16 17:17	33	09:30 (WEA 25) 08:57 (WEA 21) 18:11		06:20 18:59	15	06:44 (WEA 23) 06:59 (WEA 23) 20:49		05:29 21:33		05:21 21:51	
30	08:15 17:18	29	09:26 (WEA 21) 08:57 (WEA 21) 18:13		06:18 19:00	17	06:41 (WEA 23) 06:58 (WEA 23) 20:51		05:28 21:34		05:22 21:51	
31	08:14 17:20	30	09:27 (WEA 21) 08:57 (WEA 21) 18:14		06:17 19:02	17	07:41 (WEA 23) 07:58 (WEA 23) 20:52		05:27 21:35		05:22 21:51	
Sonnenscheinstunden		262		279		366		413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung		816		486		1054		42		216		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 01 - Gut Ungershausen

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:23 21:51	05:57 21:22	06:27 (WEA 03) 06:44 06:41 (WEA 03) 20:22	07:31 19:15	08:11 (WEA 22) 07:22 09:09 (WEA 20) 17:11	07:52 (WEA 18) 08:12 08:56 (WEA 21) 16:32
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:28 (WEA 03) 06:46 06:40 (WEA 03) 20:20	07:33 19:13	08:10 (WEA 22) 07:24 09:09 (WEA 20) 17:09	07:53 (WEA 18) 08:13 08:56 (WEA 21) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:30 (WEA 03) 06:47 06:40 (WEA 03) 20:18	07:34 19:11	08:09 (WEA 22) 07:26 09:09 (WEA 20) 17:07	07:55 (WEA 18) 08:15 08:57 (WEA 21) 16:30
4	05:25 21:50	06:01 21:17	06:31 (WEA 03) 06:49 06:39 (WEA 03) 20:16	07:36 19:08	08:07 (WEA 22) 07:28 09:08 (WEA 20) 17:06	08:27 (WEA 21) 08:16 08:57 (WEA 21) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:32 (WEA 03) 06:50 06:38 (WEA 03) 20:14	07:37 19:06	08:07 (WEA 22) 07:29 09:08 (WEA 20) 17:04	08:27 (WEA 21) 08:17 08:58 (WEA 21) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:34 (WEA 03) 06:52 06:38 (WEA 03) 20:11	07:39 19:04	08:07 (WEA 22) 07:31 09:07 (WEA 20) 17:02	08:27 (WEA 21) 08:18 08:59 (WEA 21) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:35 (WEA 03) 06:54 06:36 (WEA 03) 20:09	07:41 19:02	08:07 (WEA 22) 07:33 09:06 (WEA 20) 17:00	08:27 (WEA 21) 08:20 08:59 (WEA 21) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	08:09 (WEA 22) 07:35 09:05 (WEA 20) 16:59	08:27 (WEA 21) 08:21 08:59 (WEA 21) 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	08:11 (WEA 22) 07:36 09:04 (WEA 20) 16:57	08:27 (WEA 21) 08:22 08:59 (WEA 21) 16:28
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:46 (WEA 23) 07:46 07:46 (WEA 23) 18:55	08:12 (WEA 22) 07:38 09:02 (WEA 20) 16:56	08:26 (WEA 21) 08:23 08:58 (WEA 21) 16:28
11	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	08:14 (WEA 22) 07:40 09:01 (WEA 20) 16:54	08:27 (WEA 21) 08:24 08:58 (WEA 21) 16:27
12	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 (WEA 23) 07:49 07:34 (WEA 23) 18:51	08:16 (WEA 22) 07:41 08:59 (WEA 20) 16:53	08:27 (WEA 21) 08:25 08:59 (WEA 21) 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 (WEA 23) 07:50 07:34 (WEA 23) 18:49	08:35 (WEA 20) 07:43 08:56 (WEA 20) 16:51	08:28 (WEA 21) 08:26 08:58 (WEA 21) 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 (WEA 23) 07:52 07:49 (WEA 23) 18:47	08:38 (WEA 20) 07:45 08:53 (WEA 20) 16:50	08:29 (WEA 21) 08:27 09:00 (WEA 21) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 (WEA 23) 07:54 07:49 (WEA 23) 18:44	08:40 (WEA 20) 07:46 09:03 (WEA 20) 16:48	08:30 (WEA 21) 08:28 09:03 (WEA 21) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:08 19:49	07:55 (WEA 23) 07:55 07:48 (WEA 23) 18:42	08:41 (WEA 20) 07:48 09:05 (WEA 20) 16:47	08:31 (WEA 21) 08:29 09:05 (WEA 21) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 (WEA 23) 07:57 07:48 (WEA 23) 18:40	08:42 (WEA 20) 07:50 09:06 (WEA 20) 16:46	08:31 (WEA 21) 08:30 09:06 (WEA 21) 16:27
18	05:38 21:40	06:23 20:51	07:11 19:44	07:59 (WEA 23) 07:59 07:46 (WEA 23) 18:38	08:43 (WEA 20) 07:52 09:07 (WEA 20) 16:44	08:32 (WEA 21) 08:31 09:07 (WEA 21) 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	07:59 (WEA 23) 08:00 08:55 (WEA 20) 18:36	08:44 (WEA 20) 07:53 09:08 (WEA 20) 16:43	08:34 (WEA 21) 08:31 09:08 (WEA 21) 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 (WEA 23) 08:02 09:00 (WEA 20) 18:34	08:45 (WEA 20) 07:55 09:09 (WEA 20) 16:42	08:36 (WEA 21) 08:32 09:09 (WEA 21) 16:28
21	05:42 21:37	06:27 (WEA 03) 06:27 06:34 (WEA 03) 20:45	07:15 19:38	08:42 (WEA 20) 08:04 09:03 (WEA 20) 18:32	08:46 (WEA 20) 07:56 09:10 (WEA 20) 16:41	08:38 (WEA 21) 08:33 09:10 (WEA 21) 16:29
22	05:43 21:36	06:25 (WEA 03) 06:29 06:36 (WEA 03) 20:43	07:17 19:35	08:39 (WEA 20) 08:05 09:05 (WEA 20) 18:30	08:47 (WEA 20) 07:58 09:11 (WEA 20) 16:40	08:39 (WEA 21) 08:33 09:10 (WEA 21) 16:29
23	05:44 21:34	06:24 (WEA 03) 06:30 06:37 (WEA 03) 20:41	07:18 19:33	08:37 (WEA 20) 08:07 09:07 (WEA 20) 18:28	08:48 (WEA 20) 08:00 09:11 (WEA 20) 16:39	08:43 (WEA 21) 08:34 09:11 (WEA 21) 16:29
24	05:46 21:33	06:23 (WEA 03) 06:32 06:37 (WEA 03) 20:39	07:20 19:31	08:35 (WEA 20) 08:09 09:07 (WEA 20) 18:26	08:49 (WEA 20) 08:01 09:12 (WEA 20) 16:38	08:44 (WEA 21) 08:34 09:12 (WEA 21) 16:30
25	05:47 21:32	06:23 (WEA 03) 06:33 06:39 (WEA 03) 20:37	07:22 19:29	08:34 (WEA 20) 08:10 09:08 (WEA 20) 18:24	08:50 (WEA 20) 08:03 09:12 (WEA 20) 16:37	08:43 (WEA 21) 08:35 09:12 (WEA 21) 16:31
26	05:48 21:30	06:22 (WEA 03) 06:35 06:39 (WEA 03) 20:35	07:23 19:26	08:32 (WEA 20) 08:12 09:08 (WEA 20) 18:22	08:51 (WEA 20) 08:04 09:12 (WEA 20) 16:36	08:44 (WEA 21) 08:35 09:12 (WEA 21) 16:31
27	05:50 21:29	06:21 (WEA 03) 06:36 06:39 (WEA 03) 20:33	07:25 19:24	08:32 (WEA 20) 07:14 09:09 (WEA 20) 17:20	08:52 (WEA 18) 08:06 09:12 (WEA 20) 16:35	08:44 (WEA 21) 08:35 09:12 (WEA 21) 16:32
28	05:51 21:28	06:22 (WEA 03) 06:38 06:40 (WEA 03) 20:31	07:26 19:22	08:31 (WEA 20) 07:16 09:10 (WEA 20) 17:18	08:53 (WEA 18) 08:07 09:12 (WEA 20) 16:34	08:44 (WEA 21) 08:36 09:12 (WEA 21) 16:33
29	05:53 21:26	06:23 (WEA 03) 06:40 06:40 (WEA 03) 20:29	07:28 19:20	08:30 (WEA 20) 07:17 09:09 (WEA 20) 17:16	08:54 (WEA 18) 08:09 09:12 (WEA 20) 16:33	08:45 (WEA 21) 08:36 09:13 (WEA 21) 16:33
30	05:54 21:25	06:24 (WEA 03) 06:41 06:40 (WEA 03) 20:27	07:29 19:17	08:16 (WEA 22) 07:19 09:10 (WEA 20) 17:14	08:55 (WEA 18) 08:10 08:53 (WEA 21) 16:32	08:46 (WEA 21) 08:36 09:13 (WEA 21) 16:34
31	05:55 21:23	06:26 (WEA 03) 06:43 06:41 (WEA 03) 20:25	07:25 19:15	07:21 17:13	07:50 (WEA 18) 07:21 08:55 (WEA 21) 16:32	08:36 09:13 (WEA 21) 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	162	55	483	753	930	421

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 02 - Mau 22a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	06:10 20:52	05:26 21:37	06:06 (WEA 06) 20 06:26 (WEA 10)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	06:07 (WEA 06) 19 06:26 (WEA 10)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:33 (WEA 12) 06:06 07:34 (WEA 12) 20:56	05:25 21:39	06:08 (WEA 06) 19 06:27 (WEA 10)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	07:30 (WEA 12) 06:05 07:35 (WEA 12) 20:57	05:24 21:40	06:08 (WEA 10) 19 06:27 (WEA 10)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	07:28 (WEA 12) 06:03 07:36 (WEA 12) 20:59	05:23 21:41	06:08 (WEA 10) 18 06:26 (WEA 10)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	07:26 (WEA 12) 06:01 07:36 (WEA 12) 21:00	05:23 21:42	06:09 (WEA 10) 18 06:27 (WEA 10)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	07:24 (WEA 12) 05:59 07:36 (WEA 12) 21:02	05:22 21:43	06:08 (WEA 10) 18 06:26 (WEA 10)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	07:24 (WEA 12) 05:58 07:36 (WEA 12) 21:03	05:21 21:43	06:09 (WEA 10) 18 06:27 (WEA 10)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	07:24 (WEA 12) 05:56 07:34 (WEA 12) 21:05	05:21 21:44	06:10 (WEA 10) 17 06:27 (WEA 10)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	07:25 (WEA 12) 05:54 07:33 (WEA 12) 21:07	05:20 21:45	06:10 (WEA 10) 16 06:26 (WEA 10)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	06:51 21:08	05:20 21:46	06:10 (WEA 10) 16 06:26 (WEA 10)
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47	06:11 (WEA 10) 16 06:27 (WEA 10)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	06:12 (WEA 10) 15 06:27 (WEA 10)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	06:11 (WEA 10) 15 06:26 (WEA 10)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	07:07 (WEA 11) 05:46 07:12 (WEA 11) 21:14	05:19 21:48	06:12 (WEA 10) 14 06:26 (WEA 10)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	07:05 (WEA 11) 05:45 07:14 (WEA 11) 21:16	05:19 21:49	06:12 (WEA 10) 14 06:26 (WEA 10)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	07:03 (WEA 11) 05:43 07:15 (WEA 11) 21:17	06:11 (WEA 06) 05:19 06:12 (WEA 06) 21:49	05:50 (WEA 02) 14 06:26 (WEA 10)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	07:01 (WEA 11) 05:42 07:16 (WEA 11) 21:18	06:10 (WEA 06) 05:19 06:14 (WEA 06) 21:50	05:50 (WEA 02) 14 06:26 (WEA 10)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	06:59 (WEA 11) 05:41 07:16 (WEA 11) 21:20	06:09 (WEA 06) 05:19 06:18 (WEA 10) 21:50	05:50 (WEA 02) 14 06:26 (WEA 10)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	06:58 (WEA 11) 05:39 07:17 (WEA 11) 21:21	06:07 (WEA 06) 05:19 06:20 (WEA 10) 21:51	05:50 (WEA 02) 16 06:27 (WEA 10)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	06:58 (WEA 11) 05:38 07:16 (WEA 11) 21:23	06:06 (WEA 06) 05:19 06:21 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 16 06:28 (WEA 10)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	06:58 (WEA 11) 05:37 07:16 (WEA 11) 21:24	06:05 (WEA 06) 05:19 06:22 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 16 06:28 (WEA 10)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	06:58 (WEA 11) 05:35 07:15 (WEA 11) 21:25	06:04 (WEA 06) 05:19 06:23 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 16 06:28 (WEA 10)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	06:58 (WEA 11) 05:34 07:15 (WEA 11) 21:27	06:04 (WEA 06) 05:19 06:24 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 16 06:28 (WEA 10)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	06:59 (WEA 11) 05:33 07:13 (WEA 11) 21:28	06:04 (WEA 06) 05:20 06:25 (WEA 10) 21:52	05:52 (WEA 02) 14 06:28 (WEA 10)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	07:00 (WEA 11) 05:32 07:12 (WEA 11) 21:29	06:04 (WEA 06) 05:20 06:25 (WEA 10) 21:52	05:52 (WEA 02) 14 06:28 (WEA 10)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	07:01 (WEA 11) 05:31 07:09 (WEA 11) 21:31	06:04 (WEA 06) 05:21 06:25 (WEA 10) 21:52	05:52 (WEA 02) 14 06:28 (WEA 10)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	06:04 (WEA 06) 05:21 06:26 (WEA 10) 21:52	06:15 (WEA 10) 14 06:29 (WEA 10)
29	08:16 17:17	07:21 18:59	06:20 19:49	06:14 20:49	05:29 21:33	06:04 (WEA 06) 05:21 06:26 (WEA 10) 21:51	06:15 (WEA 10) 14 06:29 (WEA 10)
30	08:15 17:18	07:19 19:00	06:18 20:51	06:12 20:51	05:28 21:34	06:05 (WEA 06) 05:22 06:26 (WEA 10) 21:51	06:15 (WEA 10) 15 06:30 (WEA 10)
31	08:14 17:20	07:17 20:02	06:16 20:02	06:10 20:02	05:27 21:35	06:06 (WEA 06) 06:27 (WEA 10)	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	
astr.max.mögl.Beschattung				247	247	479	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 02 - Mau 22a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:23 21:51	06:15 (WEA 10) 06:30 (WEA 10)	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32	
2	05:23 21:51	06:15 (WEA 10) 06:31 (WEA 10)	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31	
3	05:24 21:51	06:15 (WEA 10) 06:31 (WEA 10)	06:00 21:19	06:47 20:18	07:25 (WEA 12) 07:31 (WEA 12)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	06:15 (WEA 10) 06:31 (WEA 10)	06:01 21:17	06:49 20:16	07:22 (WEA 12) 07:32 (WEA 12)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:15 (WEA 10) 06:32 (WEA 10)	06:03 21:15	06:50 20:14	07:21 (WEA 12) 07:33 (WEA 12)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:15 (WEA 10) 06:32 (WEA 10)	06:04 21:14	06:52 20:11	07:20 (WEA 12) 07:32 (WEA 12)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	06:15 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:06 21:12	06:54 20:09	07:21 (WEA 12) 07:33 (WEA 12)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:14 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:07 21:10	06:55 20:07	07:22 (WEA 12) 07:31 (WEA 12)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:15 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:09 21:08	06:57 20:05	07:24 (WEA 12) 07:31 (WEA 12)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:15 (WEA 10) 06:33 (WEA 10)	06:10 21:07	06:58 20:03	07:25 (WEA 12) 07:28 (WEA 12)	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:15 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:12 21:05	07:00 20:00	07:28 (WEA 12)	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:15 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:13 21:03	07:01 19:58	07:29 (WEA 11)	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:14 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:15 21:01	07:03 19:56	07:30 (WEA 11)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:14 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:16 20:59	07:04 19:54	07:31 (WEA 11)	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:14 (WEA 06) 06:35 (WEA 10)	06:18 20:57	07:06 19:51	07:32 (WEA 11)	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:13 (WEA 06) 06:35 (WEA 10)	06:19 20:55	07:08 19:49	07:33 (WEA 11)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:21 20:54	07:10 (WEA 11) 07:16 (WEA 11)	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:23 20:52	07:07 (WEA 11) 07:18 (WEA 11)	19:45 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:24 20:50	07:05 (WEA 11) 07:19 (WEA 11)	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:14 (WEA 06) 06:35 (WEA 10)	06:26 20:48	07:04 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:13 (WEA 06) 06:34 (WEA 10)	06:27 20:46	07:03 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:14 (WEA 06) 06:33 (WEA 10)	06:29 20:44	07:02 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:15 (WEA 06) 06:32 (WEA 10)	06:30 20:41	07:02 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:16 (WEA 06) 06:31 (WEA 10)	06:32 20:39	07:02 (WEA 11) 07:20 (WEA 11)	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:18 (WEA 06) 06:31 (WEA 10)	06:33 20:37	07:01 (WEA 11) 07:19 (WEA 11)	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:19 (WEA 06) 06:28 (WEA 10)	06:35 20:35	07:03 (WEA 11) 07:19 (WEA 11)	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:20 (WEA 06) 06:24 (WEA 06)	06:36 20:33	07:04 (WEA 11) 07:17 (WEA 11)	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:22 (WEA 06) 06:23 (WEA 06)	06:38 20:31	07:06 (WEA 11) 07:17 (WEA 11)	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:40 20:29	06:40 20:29	07:07 (WEA 11) 07:14 (WEA 11)	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	06:41 20:27	07:29 19:17	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25	06:43 20:25			07:21 17:13	08:11 16:31	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	71	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung	474	183						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 03 - Am Sportplatz 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:37 (WEA 12) 07:49 (WEA 12)	06:10 20:52	05:26 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:38 (WEA 12) 07:49 (WEA 12)	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:38 (WEA 12) 07:48 (WEA 12)	06:06 20:56	05:25 21:39
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	07:38 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:53 (WEA 02) 06:04 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42	05:53 (WEA 02) 06:04 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43	05:52 (WEA 02) 06:04 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 07:22 (WEA 11)	05:21 21:03	05:52 (WEA 02) 06:05 (WEA 02)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 07:19 (WEA 11)	05:21 21:05	05:52 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 07:17 (WEA 11)	05:20 21:07	05:51 (WEA 02) 06:05 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 07:16 (WEA 11)	05:20 21:08	05:51 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 07:15 (WEA 11)	05:20 21:10	05:51 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 07:15 (WEA 11)	05:19 21:11	05:51 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 07:15 (WEA 11)	05:19 21:13	05:50 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 07:16 (WEA 11)	05:19 21:14	05:50 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 07:16 (WEA 11)	05:19 21:16	05:50 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 07:17 (WEA 11)	05:19 21:17	05:50 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 07:18 (WEA 11)	05:19 21:18	05:50 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:50 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51	05:50 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:51 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52	05:52 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:52 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52	05:52 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52	05:53 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:14 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:12 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 07:49 (WEA 12)	07:39 (WEA 12)	05:27 21:35	05:22 06:02 (WEA 02)	05:54 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	438
astr.max.mögl.Beschattung			22	198	367		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 03 - Am Sportplatz 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	05:54 (WEA 02) 21:22	05:57 21:22	06:30 (WEA 06) 20:22	06:44 17	07:15 (WEA 11) 19:15	07:31 17:11	07:23 16:32	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:55 (WEA 02) 21:20	05:58 21:20	06:30 (WEA 06) 20:20	06:46 17	07:14 (WEA 11) 19:13	07:33 17:09	07:24 16:31	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:56 (WEA 02) 21:19	06:00 21:19	06:30 (WEA 06) 20:18	06:47 16	07:15 (WEA 11) 19:11	07:34 17:07	07:26 16:30	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:56 (WEA 02) 21:17	06:01 21:17	06:31 (WEA 06) 20:16	06:49 13	07:16 (WEA 11) 19:08	07:36 17:06	07:28 16:30	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:57 (WEA 02) 21:15	06:03 21:15	06:32 (WEA 06) 20:14	06:50 10	07:18 (WEA 11) 19:06	07:37 17:04	07:29 16:29	08:17 16:29
6	05:26 21:49	05:58 (WEA 02) 21:14	06:04 21:14	06:34 (WEA 06) 20:11	06:52 6	07:19 (WEA 11) 19:04	07:39 17:02	07:31 16:29	08:19 16:29
7	05:27 21:49	05:59 (WEA 02) 21:12	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 20:09	06:54 16	07:20 (WEA 11) 19:02	07:41 17:00	07:33 16:28	08:20 16:28
8	05:28 21:48	05:59 (WEA 02) 21:10	06:07 21:10	06:42 (WEA 10) 20:07	06:55 9	07:42 (WEA 11) 19:00	07:42 16:59	07:35 16:28	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:00 (WEA 02) 21:08	06:09 21:08	06:57 20:05	07:35 (WEA 12) 5	07:44 (WEA 12) 18:57	07:44 16:57	07:36 16:28	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:01 (WEA 02) 21:07	06:10 21:07	06:58 20:03	07:32 (WEA 12) 9	07:46 (WEA 12) 18:55	07:46 16:56	07:38 16:27	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:02 (WEA 02) 21:05	06:12 21:05	07:00 20:00	07:31 (WEA 12) 11	07:47 (WEA 12) 18:53	07:47 16:54	07:40 16:27	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:03 (WEA 02) 21:03	06:13 21:03	07:01 19:58	07:30 (WEA 12) 11	07:49 (WEA 12) 18:51	07:49 16:53	07:41 16:27	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:04 (WEA 02) 21:01	06:15 21:01	07:03 19:56	07:30 (WEA 12) 12	07:50 (WEA 12) 18:49	07:50 16:51	07:43 16:27	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:05 (WEA 02) 20:59	06:16 20:59	07:04 19:54	07:42 (WEA 12) 9	07:52 (WEA 12) 18:47	07:52 16:50	07:45 16:27	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:06 (WEA 02) 20:57	06:18 20:57	07:06 19:51	07:33 (WEA 12) 6	07:54 (WEA 12) 18:44	07:54 16:48	07:47 16:28	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:07 (WEA 02) 20:55	06:19 20:55	07:08 19:49	07:34 (WEA 12) 3	07:55 (WEA 12) 18:42	07:55 16:47	07:48 16:27	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:09 (WEA 02) 20:54	06:21 20:54	07:09 19:47	07:37 (WEA 12) 3	07:57 (WEA 12) 18:40	07:57 16:46	07:50 16:27	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:21 (WEA 02) 20:52	06:23 20:52	07:11 19:45	07:38 (WEA 12) 3	07:59 (WEA 12) 18:38	07:59 16:44	08:31 16:28	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:22 (WEA 02) 20:50	06:24 20:50	07:12 19:42	07:39 (WEA 12) 3	08:00 (WEA 12) 18:36	08:00 16:43	07:53 16:28	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:23 (WEA 02) 20:48	06:26 20:48	07:14 19:40	07:40 (WEA 12) 3	08:02 (WEA 12) 18:34	08:02 16:42	07:55 16:28	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:24 (WEA 02) 20:46	06:27 20:46	07:15 19:38	07:41 (WEA 12) 3	08:04 (WEA 12) 18:32	08:04 16:41	07:57 16:29	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:25 (WEA 02) 20:44	06:29 20:44	07:17 19:35	07:42 (WEA 12) 4	08:05 (WEA 12) 18:30	08:05 16:40	07:58 16:29	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:26 (WEA 02) 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	07:43 (WEA 12) 9	08:07 (WEA 12) 18:28	08:07 16:39	08:00 16:29	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:27 (WEA 02) 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	07:44 (WEA 12) 11	08:09 (WEA 12) 18:26	08:09 16:37	08:01 16:30	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:28 (WEA 02) 20:37	06:33 20:37	07:22 19:29	07:45 (WEA 12) 17	08:11 (WEA 12) 18:24	08:11 16:36	08:03 16:31	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:29 (WEA 02) 20:35	06:35 20:35	07:23 19:27	07:46 (WEA 12) 7	08:12 (WEA 12) 18:22	08:12 16:36	08:04 16:31	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:30 (WEA 02) 20:33	06:36 20:33	07:25 19:25	07:47 (WEA 12) 11	08:14 (WEA 12) 18:20	08:14 16:35	08:06 16:32	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:31 (WEA 02) 20:31	06:38 20:31	07:26 19:24	07:48 (WEA 12) 14	08:16 (WEA 12) 18:18	08:16 16:34	08:07 16:33	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:32 (WEA 02) 20:29	06:40 20:29	07:28 19:22	07:49 (WEA 12) 16	08:17 (WEA 12) 18:16	08:17 16:33	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:33 (WEA 02) 20:27	06:41 20:27	07:29 19:21	07:50 (WEA 12) 17	08:19 (WEA 12) 18:14	08:19 16:32	08:10 16:34	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:34 (WEA 02) 20:25	06:43 20:25	07:30 19:20	07:51 (WEA 12) 17	08:21 (WEA 12) 18:13	08:21 16:35	08:11 16:35	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 348	452 251	382 145		334 271		249	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 04 - Am Sportplatz 4a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:40 (WEA 12) 06:10 07:51 (WEA 12) 20:52	05:26 21:37	05:56 (WEA 02) 06:05 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:41 (WEA 12) 06:08 07:51 (WEA 12) 20:54	05:25 21:38	05:55 (WEA 02) 06:05 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	07:42 (WEA 12) 06:06 07:49 (WEA 12) 20:56	05:25 21:39	05:55 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 06:36 (WEA 10) 20:57	05:24 21:40	05:54 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	13 06:34 (WEA 10) 21:41	05:53 (WEA 02) 06:06 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 07:26 (WEA 11) 07:32 (WEA 11) 21:00	13 06:27 (WEA 06) 05:23 21 06:48 (WEA 10) 21:42	05:53 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 07:24 (WEA 11) 07:34 (WEA 11) 21:02	21 06:26 (WEA 06) 05:22 23 06:49 (WEA 10) 21:43	05:52 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 07:22 (WEA 11) 07:36 (WEA 11) 21:03	25 06:24 (WEA 06) 05:21 25 06:49 (WEA 10) 21:43	05:52 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 07:19 (WEA 11) 07:35 (WEA 11) 21:05	27 06:23 (WEA 06) 05:21 27 06:50 (WEA 10) 21:44	05:52 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 07:19 (WEA 11) 07:36 (WEA 11) 21:07	27 06:22 (WEA 06) 05:20 28 06:50 (WEA 10) 21:45	05:51 (WEA 02) 06:07 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 07:18 (WEA 11) 07:36 (WEA 11) 21:08	27 06:22 (WEA 06) 05:20 27 06:49 (WEA 10) 21:46	05:51 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 07:18 (WEA 11) 07:35 (WEA 11) 21:10	27 06:22 (WEA 06) 05:20 27 06:49 (WEA 10) 21:47	05:51 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 07:18 (WEA 11) 07:35 (WEA 11) 21:11	27 06:23 (WEA 06) 05:19 27 06:50 (WEA 10) 21:47	05:51 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 07:19 (WEA 11) 07:34 (WEA 11) 21:13	26 06:23 (WEA 06) 05:19 26 06:49 (WEA 10) 21:48	05:50 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 07:19 (WEA 11) 07:33 (WEA 11) 21:14	26 06:23 (WEA 06) 05:19 26 06:49 (WEA 10) 21:48	05:50 (WEA 02) 06:08 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 07:21 (WEA 11) 07:32 (WEA 11) 21:16	23 06:24 (WEA 06) 05:19 23 06:47 (WEA 10) 21:49	05:50 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 07:23 (WEA 11) 07:29 (WEA 11) 21:17	22 06:25 (WEA 06) 05:19 22 06:47 (WEA 10) 21:49	05:50 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	15 06:28 (WEA 06) 05:19 15 06:46 (WEA 10) 21:50	05:50 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	9 06:36 (WEA 10) 05:19 9 06:45 (WEA 10) 21:50	05:50 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	4 06:38 (WEA 10) 05:19 4 06:42 (WEA 10) 21:51	05:50 (WEA 02) 06:09 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	19 06:46 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	19 06:47 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	19 06:47 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	19 06:47 (WEA 10) 21:51	05:51 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	19 06:47 (WEA 10) 21:52	05:52 (WEA 02) 06:11 (WEA 02)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	19 06:47 (WEA 10) 21:52	05:52 (WEA 02) 06:11 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	2 06:00 (WEA 02) 05:21 2 06:02 (WEA 02) 21:52	05:52 (WEA 02) 06:11 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	3 06:02 (WEA 02) 05:21 3 06:02 (WEA 02) 21:52	05:53 (WEA 02) 06:12 (WEA 02)
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:14 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	5 06:03 (WEA 02) 05:21 5 06:03 (WEA 02) 21:51	05:53 (WEA 02) 06:11 (WEA 02)
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:12 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	7 06:04 (WEA 02) 05:22 7 06:04 (WEA 02) 21:51	05:54 (WEA 02) 06:12 (WEA 02)
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:40 (WEA 12) 07:52 (WEA 12)		05:27 21:35	8 06:05 (WEA 02)	
Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480	493	502
astr.max.mögl.Beschattung			36	189	378		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 04 - Am Sportplatz 4a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:23 21:51	05:54 (WEA 02) 21:22	05:57 21:22	06:33 (WEA 06) 20:22	06:44 17	07:18 (WEA 11) 19:15	07:31 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:55 (WEA 02) 21:20	05:58 21:20	06:32 (WEA 06) 20:20	06:46 18	07:17 (WEA 11) 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:56 (WEA 02) 21:19	06:00 21:19	06:33 (WEA 06) 20:18	06:47 18	07:17 (WEA 11) 19:11	07:34 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:56 (WEA 02) 21:17	06:01 21:17	06:32 (WEA 06) 20:16	06:49 16	07:17 (WEA 11) 19:08	07:36 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:57 (WEA 02) 21:15	06:03 21:15	06:32 (WEA 06) 20:14	06:50 15	07:18 (WEA 11) 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	05:58 (WEA 02) 21:14	06:04 21:14	06:34 (WEA 06) 20:11	06:52 12	07:19 (WEA 11) 19:04	07:39 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	05:59 (WEA 02) 21:12	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 20:09	06:54 8	07:21 (WEA 11) 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	05:59 (WEA 02) 21:10	06:07 21:10	06:37 (WEA 06) 20:07	06:55 21	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:00 (WEA 02) 21:08	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 20:05	06:57 15	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:01 (WEA 02) 21:07	06:10 21:07	06:44 (WEA 10) 20:03	06:58 3	07:37 (WEA 12) 18:55	07:46 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:02 (WEA 02) 21:05	06:12 21:05	06:48 (WEA 10) 20:00	07:00 9	07:34 (WEA 12) 18:53	07:47 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:03 (WEA 02) 21:03	06:13 21:03	07:01 19:58	11	07:32 (WEA 12) 18:51	07:49 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:04 (WEA 02) 21:01	06:15 21:01	07:03 19:56	12	07:32 (WEA 12) 18:49	07:50 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:05 (WEA 02) 20:59	06:16 20:59	07:04 19:54	12	07:44 (WEA 12) 18:47	07:52 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:06 (WEA 02) 20:57	06:18 20:57	07:06 19:51	10	07:33 (WEA 12) 18:44	07:54 16:48	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:07 (WEA 02) 20:55	06:19 20:55	07:08 19:49	7	07:43 (WEA 12) 18:42	07:55 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:08 (WEA 02) 20:54	06:21 20:54	07:09 19:47	3	07:41 (WEA 12) 18:40	07:57 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:09 (WEA 02) 20:52	06:23 20:52	07:11 19:45	3	07:39 (WEA 12) 18:38	16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:11 (WEA 02) 20:50	06:24 20:50	07:12 19:42	10	07:59 18:36	07:52 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	06:26 20:48	07:14 19:40	10	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:46	06:27 20:46	07:15 19:38	12	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:29 20:44	06:29 20:44	07:17 19:35	12	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	10	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	10	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:49 (WEA 10) 20:37	06:33 20:37	07:22 19:29	4	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:53 (WEA 10) 20:35	06:35 20:35	07:23 19:26	9	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:55 (WEA 10) 20:33	06:36 20:33	07:25 19:24	9	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:36 (WEA 06) 20:31	06:38 20:31	07:26 19:22	13	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:58 (WEA 10) 20:29	06:40 20:29	07:28 19:20	22	07:21 (WEA 11) 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:34 (WEA 06) 20:27	06:41 20:27	07:29 19:17	12	07:33 (WEA 11) 17:14	16:33	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:59 (WEA 10) 20:25	06:43 20:25	07:35 (WEA 11) 19:17	25	07:35 (WEA 11) 17:13	16:32	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 329	452 288	382 171		334 271		249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 05 - Am Sportplatz 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:43 (WEA 12) 20:52	06:10 21:37	05:26 06:07 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	07:44 (WEA 12) 20:54	06:08 20:54	05:25 06:40 (WEA 10)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	06:06 21:39	05:25 06:38 (WEA 10)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	06:05 21:40	05:24 06:31 (WEA 06)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	06:03 21:41	05:23 06:29 (WEA 06)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	06:01 21:42	05:23 06:27 (WEA 06)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:59 21:43	05:22 06:26 (WEA 06)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:58 21:43	05:21 06:25 (WEA 06)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:56 21:44	05:21 06:25 (WEA 06)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:54 21:45	05:20 06:25 (WEA 06)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:53 21:46	05:20 06:24 (WEA 06)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:51 21:47	05:20 06:25 (WEA 06)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:49 21:47	05:19 06:26 (WEA 06)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:48 21:48	05:19 06:26 (WEA 06)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:46 21:49	05:19 06:27 (WEA 06)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:45 21:49	05:19 06:29 (WEA 06)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:43 21:49	05:19 06:39 (WEA 10)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:42 21:50	05:19 06:47 (WEA 10)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:41 21:50	05:19 06:48 (WEA 10)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:39 21:51	05:19 06:49 (WEA 10)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:38 21:51	05:19 06:50 (WEA 10)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:37 21:51	05:19 06:51 (WEA 10)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:35 21:51	05:19 06:52 (WEA 10)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:34 21:51	05:19 06:53 (WEA 10)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:33 21:52	05:20 06:02 (WEA 02)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:32 21:52	05:20 06:03 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:31 21:52	05:21 06:04 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:30 21:52	05:21 06:05 (WEA 02)
29	08:16 17:17	07:20 18:11	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:29 21:51	05:21 06:06 (WEA 02)
30	08:15 17:18	07:18 18:12	06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:28 21:51	05:21 06:07 (WEA 02)
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 07:54 (WEA 12)	06:12 07:54 (WEA 12)	05:27 21:35	05:27 06:07 (WEA 02)	05:21 21:51
Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480	493	558
astr.max.mögl.Beschattung			48	175	392		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 05 - Am Sportplatz 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	05:54 (WEA 02) 06:13 (WEA 05)	05:57 21:22	06:36 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:44 20:22	07:21 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:55 (WEA 02) 06:14 (WEA 05)	05:58 21:20	06:35 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:46 20:20	07:20 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:56 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:00 21:19	06:35 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:47 20:18	07:20 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:56 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:01 21:17	06:35 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:49 20:16	07:19 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:57 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:03 21:15	06:34 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:50 20:14	07:19 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	05:58 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:04 21:14	06:35 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:52 20:11	07:19 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	05:59 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:54 20:09	07:21 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	05:59 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:07 21:10	06:37 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:55 20:07	07:22 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:00 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 07:01 (WEA 10)	06:57 20:05	07:24 (WEA 11) 07:30 (WEA 11)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:01 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:10 21:07	06:39 (WEA 06) 07:00 (WEA 10)	06:58 20:03	07:46 18:55	07:47 16:56	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:02 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:12 21:05	06:47 (WEA 10) 06:59 (WEA 10)	07:00 20:00	07:40 (WEA 12) 07:42 (WEA 12)	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:03 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:13 21:03	06:48 (WEA 10) 06:57 (WEA 10)	07:01 19:58	07:36 (WEA 12) 07:44 (WEA 12)	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:04 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:15 21:01	06:52 (WEA 10) 06:54 (WEA 10)	07:03 19:56	07:35 (WEA 12) 07:45 (WEA 12)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:05 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:16 20:59	07:04 19:54	10 12	07:33 (WEA 12) 07:45 (WEA 12)	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:06 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:18 20:57	07:06 19:51	12	07:33 (WEA 12) 07:45 (WEA 12)	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:07 (WEA 02) 06:15 (WEA 02)	06:19 20:55	07:08 19:49	10	07:34 (WEA 12) 07:44 (WEA 12)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:08 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:21 20:54	07:09 19:47	7	07:36 (WEA 12) 07:43 (WEA 12)	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:09 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:23 20:52	07:11 19:45	4	07:37 (WEA 12) 07:41 (WEA 12)	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:10 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:24 20:50	07:12 19:42		08:00 18:36	07:53 16:43	07:53 16:28	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:12 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:26 20:48	07:14 19:40		08:02 18:34	07:55 16:42	07:55 16:28	08:32 16:28
21	05:42 21:37		06:27 20:46	07:15 19:38		08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29	08:33 16:29
22	05:43 21:36		06:29 20:44	07:17 19:35		08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41	07:18 19:33		08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39	07:20 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37	07:22 19:29		08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31	08:35 16:31
26	05:48 21:31		06:35 20:35	07:23 19:26		08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31	08:35 16:31
27	05:50 21:29		06:36 20:33	07:25 19:24		07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:51 (WEA 10) 06:58 (WEA 10)	06:38 20:31	07:26 19:22		07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:40 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:40 20:29	07:26 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	7	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:38 (WEA 06) 07:00 (WEA 10)	06:41 20:27	07:24 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)	12	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:37 (WEA 06) 07:02 (WEA 10)	06:43 20:25	07:22 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)	14	07:21 17:13	07:21 16:35	08:36 16:35	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 316	452 316	382 195		334 271		249	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 06 - Am Sportplatz 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:47 (WEA 12) 06:10 07:53 (WEA 12) 20:52	06:42 (WEA 10) 05:26 06:54 (WEA 10) 21:37	05:56 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:55 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:25 21:39	05:55 (WEA 02) 06:11 (WEA 02)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:14	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:54 (WEA 02) 06:11 (WEA 05)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:53 (WEA 02) 06:11 (WEA 05)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42	05:53 (WEA 02) 06:12 (WEA 05)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43	05:52 (WEA 02) 06:12 (WEA 05)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:52 (WEA 02) 06:13 (WEA 05)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44	05:52 (WEA 02) 06:13 (WEA 05)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45	05:51 (WEA 02) 06:13 (WEA 05)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:51 (WEA 02) 06:14 (WEA 05)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47	05:52 (WEA 02) 06:14 (WEA 05)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:51 (WEA 02) 06:14 (WEA 05)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:52 (WEA 02) 06:14 (WEA 05)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:52 (WEA 02) 06:15 (WEA 05)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49	05:52 (WEA 02) 06:15 (WEA 05)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:53 (WEA 02) 06:15 (WEA 05)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:19	05:19 21:50	05:53 (WEA 02) 06:15 (WEA 05)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:53 (WEA 02) 06:16 (WEA 05)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51	05:53 (WEA 02) 06:16 (WEA 05)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:54 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:54 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:54 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:54 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52	05:55 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:55 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52	05:55 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:21 21:52	05:55 (WEA 02) 06:18 (WEA 05)
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:14 19:00	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:55 (WEA 02) 06:17 (WEA 05)
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:12 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:55 (WEA 02) 06:18 (WEA 05)
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 07:55 (WEA 12)	07:15 07:55 (WEA 12)	05:27 21:35	05:22 06:10 (WEA 02)	05:55 (WEA 02) 06:18 (WEA 05)
Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480	493	635
astr.max.mögl.Beschattung			58	173	396		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 06 - Am Sportplatz 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:23	05:55 (WEA 02)	05:57	06:41 (WEA 06)	06:44	07:25 (WEA 11)	07:31	07:23	08:12		
	21:51	23 06:18 (WEA 05)	21:22	19 07:03 (WEA 10)	20:22	13 07:38 (WEA 11)	19:15	17:11	16:32		
2	05:23	05:56 (WEA 02)	05:58	06:39 (WEA 06)	06:46	07:23 (WEA 11)	07:33	07:24	08:13		
	21:51	22 06:18 (WEA 05)	21:20	25 07:04 (WEA 10)	20:20	15 07:38 (WEA 11)	19:13	17:09	16:31		
3	05:24	05:56 (WEA 02)	06:00	06:39 (WEA 06)	06:47	07:23 (WEA 11)	07:34	07:26	08:15		
	21:51	23 06:19 (WEA 05)	21:19	26 07:05 (WEA 10)	20:18	16 07:39 (WEA 11)	19:11	17:07	16:30		
4	05:25	05:56 (WEA 02)	06:01	06:38 (WEA 06)	06:49	07:22 (WEA 11)	07:36	07:28	08:16		
	21:50	22 06:18 (WEA 05)	21:17	27 07:05 (WEA 10)	20:16	17 07:39 (WEA 11)	19:08	17:06	16:30		
5	05:25	05:57 (WEA 02)	06:03	06:37 (WEA 06)	06:50	07:22 (WEA 11)	07:37	07:29	08:17		
	21:50	21 06:18 (WEA 05)	21:15	28 07:05 (WEA 10)	20:14	17 07:39 (WEA 11)	19:06	17:04	16:29		
6	05:26	05:58 (WEA 02)	06:04	06:37 (WEA 06)	06:52	07:21 (WEA 11)	07:39	07:31	08:19		
	21:49	21 06:19 (WEA 05)	21:14	29 07:06 (WEA 10)	20:11	17 07:38 (WEA 11)	19:04	17:02	16:29		
7	05:27	05:59 (WEA 02)	06:06	06:37 (WEA 06)	06:54	07:22 (WEA 11)	07:41	07:33	08:20		
	21:49	20 06:19 (WEA 05)	21:12	29 07:06 (WEA 10)	20:09	16 07:38 (WEA 11)	19:02	17:00	16:28		
8	05:28	05:59 (WEA 02)	06:07	06:38 (WEA 06)	06:55	07:22 (WEA 11)	07:42	07:35	08:21		
	21:48	19 06:18 (WEA 05)	21:10	28 07:06 (WEA 10)	20:07	14 07:36 (WEA 11)	19:00	16:59	16:28		
9	05:29	06:00 (WEA 02)	06:09	06:38 (WEA 06)	06:57	07:24 (WEA 11)	07:44	07:36	08:22		
	21:48	18 06:18 (WEA 05)	21:08	28 07:06 (WEA 10)	20:05	11 07:35 (WEA 11)	18:57	16:57	16:28		
10	05:30	06:01 (WEA 02)	06:10	06:39 (WEA 06)	06:58	07:25 (WEA 11)	07:46	07:38	08:23		
	21:47	17 06:18 (WEA 05)	21:07	26 07:05 (WEA 10)	20:03	7 07:32 (WEA 11)	18:55	16:56	16:27		
11	05:31	06:02 (WEA 02)	06:12	06:41 (WEA 06)	07:00		07:47	07:40	08:24		
	21:46	16 06:18 (WEA 05)	21:05	24 07:05 (WEA 10)	20:00		18:53	16:54	16:27		
12	05:32	06:03 (WEA 02)	06:13	06:42 (WEA 06)	07:01		07:49	07:41	08:25		
	21:46	15 06:18 (WEA 05)	21:03	19 07:04 (WEA 10)	19:58		18:51	16:53	16:28		
13	05:33	06:04 (WEA 02)	06:15	06:50 (WEA 06)	07:03	07:38 (WEA 12)	07:50	07:43	08:26		
	21:45	14 06:18 (WEA 05)	21:01	13 07:03 (WEA 10)	19:56	8 07:46 (WEA 12)	18:49	16:51	16:27		
14	05:34	06:05 (WEA 02)	06:16	06:51 (WEA 06)	07:04	07:36 (WEA 12)	07:52	07:45	08:27		
	21:44	13 06:18 (WEA 05)	20:59	10 07:01 (WEA 10)	19:54	10 07:46 (WEA 12)	18:47	16:50	16:27		
15	05:35	06:06 (WEA 02)	06:18	06:54 (WEA 06)	07:06	07:36 (WEA 12)	07:54	07:47	08:28		
	21:43	12 06:18 (WEA 05)	20:57	4 06:58 (WEA 10)	19:51	11 07:47 (WEA 12)	18:44	16:48	16:28		
16	05:36	06:07 (WEA 02)	06:19		07:08	07:34 (WEA 12)	07:55	07:48	08:29		
	21:42	10 06:17 (WEA 05)	20:55		19:49	12 07:46 (WEA 12)	18:42	16:47	16:27		
17	05:37	06:08 (WEA 02)	06:21		07:09	07:36 (WEA 12)	07:57	07:50	08:30		
	21:41	9 06:17 (WEA 05)	20:54		19:47	10 07:46 (WEA 12)	18:40	16:46	16:27		
18	05:38	06:09 (WEA 02)	06:23		07:11	07:37 (WEA 12)	07:59	07:52	08:31		
	21:40	8 06:17 (WEA 05)	20:52		19:45	8 07:45 (WEA 12)	18:38	16:44	16:28		
19	05:39	06:10 (WEA 02)	06:24		07:12	07:39 (WEA 12)	08:00	07:53	08:32		
	21:39	6 06:16 (WEA 05)	20:50		19:42	4 07:43 (WEA 12)	18:36	16:43	16:28		
20	05:41	06:12 (WEA 02)	06:26		07:14		08:02	07:55	08:32		
	21:38	4 06:16 (WEA 05)	20:48		19:40		18:34	16:42	16:28		
21	05:42	06:13 (WEA 02)	06:27		07:15		08:04	07:57	08:33		
	21:37	3 06:16 (WEA 05)	20:46		19:38		18:32	16:41	16:29		
22	05:43		06:29		07:17		08:05	07:58	08:33		
	21:36		20:44		19:35		18:30	16:40	16:29		
23	05:44		06:30		07:18		08:07	08:00	08:34		
	21:34		20:41		19:33		18:28	16:39	16:29		
24	05:46		06:32		07:20		08:09	08:01	08:34		
	21:33		20:39		19:31		18:26	16:37	16:30		
25	05:47		06:33		07:22		08:11	08:03	08:35		
	21:32		20:37		19:29		18:24	16:36	16:31		
26	05:48		06:35		07:23		08:12	08:04	08:35		
	21:31		20:35		19:26		18:22	16:36	16:31		
27	05:50		06:36		07:25		07:14	08:06	08:36		
	21:29		20:33		19:24		17:20	16:35	16:32		
28	05:51		06:38		07:26		07:16	08:07	08:36		
	21:28		20:31		19:22		17:18	16:34	16:33		
29	05:53		06:40		07:28		07:17	08:09	08:36		
	21:26		20:29		19:20		17:16	16:33	16:33		
30	05:54		06:41	07:31 (WEA 11)	07:29		07:19	08:10	08:36		
	21:25		20:27	2 07:33 (WEA 11)	19:17		17:14	16:32	16:34		
31	05:55	06:43 (WEA 06)	06:43	07:27 (WEA 11)			07:21		08:36		
	21:23	12 07:02 (WEA 10)	20:25	9 07:36 (WEA 11)			17:13		16:35		
	Sonnenscheinstunden	498		452		382		334	271		249
	astr.max.mögl.Beschattung	328		346		206					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 07 - Am Sportplatz 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04	07:50 (WEA 12) 06:10 07:51 (WEA 12) 20:52	06:42 (WEA 10) 05:26 06:57 (WEA 10) 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:25 21:39
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:14	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:19	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:21 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17	06:20 18:59	06:14 19:00	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18	06:18 19:00	06:12 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 20:02	07:15 20:02	05:27 21:35	05:22 21:51
	Sonneneinstrahlung	262	279	366	413	480
	astr.max.mögl.Beschattung			62	176	396
						493
						662

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 07 - Am Sportplatz 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:23 21:51	05:56 (WEA 02) 06:19 (WEA 05)	05:57 21:22	06:43 (WEA 06) 07:03 (WEA 10)	06:44 20:22	07:27 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:57 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	05:58 21:20	06:41 (WEA 06) 07:04 (WEA 10)	06:46 20:20	07:25 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:57 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:00 21:19	06:41 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:47 20:18	07:24 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:56 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:01 21:17	06:39 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	06:49 20:16	07:23 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:36 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:57 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:03 21:15	06:38 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:50 20:14	07:23 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	05:58 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:04 21:14	06:39 (WEA 06) 07:08 (WEA 10)	06:52 20:11	07:22 (WEA 11) 07:40 (WEA 11)	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	05:59 (WEA 02) 06:21 (WEA 05)	06:06 21:12	06:38 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:54 20:09	07:23 (WEA 11) 07:39 (WEA 11)	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	05:59 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:07 21:10	06:39 (WEA 06) 07:08 (WEA 10)	06:55 20:07	07:22 (WEA 11) 07:38 (WEA 11)	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:00 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:57 20:05	07:24 (WEA 11) 07:37 (WEA 11)	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:01 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:10 21:07	06:39 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	06:58 20:03	07:25 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:02 (WEA 02) 06:20 (WEA 05)	06:12 21:05	06:41 (WEA 06) 07:07 (WEA 10)	07:00 20:00	07:27 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:03 (WEA 02) 06:19 (WEA 05)	06:13 21:03	06:42 (WEA 06) 07:06 (WEA 10)	07:01 19:58		07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:04 (WEA 02) 06:19 (WEA 05)	06:15 21:01	06:50 (WEA 10) 07:06 (WEA 10)	07:03 19:56	07:40 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:05 (WEA 02) 06:19 (WEA 02)	06:16 20:59	06:51 (WEA 10) 07:04 (WEA 10)	07:04 19:54	07:38 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:06 (WEA 02) 06:19 (WEA 02)	06:18 20:57	06:53 (WEA 10) 07:03 (WEA 10)	07:06 19:51	07:37 (WEA 12) 07:48 (WEA 12)	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:28
16	05:36 21:42	06:07 (WEA 02) 06:19 (WEA 02)	06:19 20:55	06:55 (WEA 10) 06:59 (WEA 10)	07:08 19:49	07:36 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:08 (WEA 02) 06:18 (WEA 02)	06:21 20:54		19:49 19:47	07:36 (WEA 12) 07:47 (WEA 12)	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:09 (WEA 02) 06:18 (WEA 02)	06:23 20:52		19:47 19:45	07:37 (WEA 12) 07:46 (WEA 12)	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:10 (WEA 02) 06:18 (WEA 02)	06:24 20:50		19:45 19:42	07:39 (WEA 12) 07:45 (WEA 12)	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:12 (WEA 02) 06:18 (WEA 02)	06:26 20:48		19:42 19:40	07:40 (WEA 12) 07:42 (WEA 12)	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:13 (WEA 02) 06:17 (WEA 02)	06:27 20:46		19:40 19:38		08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:14 (WEA 02) 06:16 (WEA 02)	06:29 20:44		19:38 19:35		08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34		06:30 20:41		19:35 19:33		08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33		06:32 20:39		19:33 19:31		08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32		06:33 20:37		19:31 19:29		08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31		06:35 20:35		19:29 19:26		08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29		06:36 20:33		19:26 19:24		08:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28		06:38 20:31		19:24 19:22		08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26		06:40 20:29		19:22 19:20		08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25		06:41 20:27		19:20 19:17		08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23		06:43 20:25	07:30 (WEA 11) 07:36 (WEA 11)			07:21 17:13		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 347	452 355	6 382	219		334 271		249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 08 - Am Sportplatz 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04		06:10 20:52		05:26 21:37	10 06:06 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54		05:25 21:38	11 06:06 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07		06:06 20:56	5 06:38 (WEA 10)	05:25 21:39	12 06:07 (WEA 02)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:05 20:57	10 06:43 (WEA 10)	05:24 21:40	13 06:07 (WEA 02)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10		06:03 20:59	16 06:29 (WEA 06)	05:23 21:41	14 06:07 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	4 07:26 (WEA 11)	06:01 21:00	21 06:27 (WEA 06)	05:23 21:42	14 06:07 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	9 07:30 (WEA 11)	05:59 21:02	23 06:26 (WEA 06)	05:22 21:43	15 06:07 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	12 07:22 (WEA 11)	05:58 21:03	25 06:24 (WEA 06)	05:21 21:43	16 06:08 (WEA 02)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	15 07:34 (WEA 11)	05:56 21:05	27 06:49 (WEA 10)	05:21 21:44	16 06:08 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	17 07:18 (WEA 11)	05:54 21:07	26 06:50 (WEA 10)	05:20 21:45	17 06:08 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	17 07:35 (WEA 11)	05:53 21:08	27 06:23 (WEA 06)	05:20 21:46	17 06:08 (WEA 02)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	18 07:17 (WEA 11)	05:51 21:10	26 06:49 (WEA 10)	05:20 21:47	18 06:09 (WEA 02)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	16 07:34 (WEA 11)	05:49 21:11	26 06:23 (WEA 06)	05:19 21:47	18 06:09 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	15 07:18 (WEA 11)	05:48 21:13	25 06:49 (WEA 10)	05:19 21:48	18 06:08 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	13 07:33 (WEA 11)	05:46 21:14	24 06:24 (WEA 06)	05:19 21:48	19 06:09 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	11 07:32 (WEA 11)	05:45 21:16	22 06:48 (WEA 10)	05:19 21:49	19 06:09 (WEA 02)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	6 07:31 (WEA 11)	05:43 21:17	22 06:27 (WEA 06)	05:19 21:49	19 06:09 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:18	9 06:46 (WEA 10)	05:19 21:50	19 06:09 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:41 21:20	4 06:39 (WEA 10)	05:19 21:50	19 06:09 (WEA 02)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35		05:39 21:21		05:19 21:51	20 06:10 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51	20 06:11 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51	20 06:11 (WEA 02)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25		05:19 21:51	20 06:11 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27		05:19 21:51	20 06:11 (WEA 02)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43		05:33 21:28		05:20 21:52	19 06:11 (WEA 02)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	1 06:01 (WEA 02)	05:20 21:52	19 06:11 (WEA 05)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:31	3 06:00 (WEA 02)	05:21 21:52	19 06:11 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48		05:30 21:32	5 06:03 (WEA 02)	05:21 21:52	19 06:12 (WEA 02)
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49		05:29 21:33	6 06:04 (WEA 02)	05:21 21:51	19 06:12 (WEA 02)
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34	7 06:04 (WEA 02)	05:22 21:51	18 06:12 (WEA 02)
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35	9 06:06 (WEA 02)		
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413		480		493	
astr.max.mögl.Beschattung				153		364		517	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 08 - Am Sportplatz 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:23 21:51	05:54 (WEA 02) 06:12 (WEA 02)	05:57 21:22	06:33 (WEA 06) 20:22	07:17 (WEA 11) 19:15	07:23 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:55 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	05:58 21:20	06:33 (WEA 06) 20:20	07:16 (WEA 11) 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:56 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:00 21:19	06:33 (WEA 06) 20:18	07:17 (WEA 11) 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:56 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:01 21:17	06:33 (WEA 06) 20:16	07:16 (WEA 11) 19:08	07:28 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:57 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:03 21:15	06:32 (WEA 06) 20:14	07:18 (WEA 11) 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	05:58 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:04 21:14	06:34 (WEA 06) 20:11	07:19 (WEA 11) 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	05:59 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:06 21:12	06:35 (WEA 06) 20:09	07:21 (WEA 11) 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	05:59 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:07 21:10	06:37 (WEA 06) 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:00 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:09 21:08	06:38 (WEA 06) 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:01 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:10 21:07	06:44 (WEA 10) 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:02 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:12 21:05	06:46 (WEA 10) 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:03 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:04 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:05 (WEA 02) 06:14 (WEA 02)	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:06 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:07 (WEA 02) 06:13 (WEA 02)	06:19 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:08 (WEA 02) 06:12 (WEA 02)	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:09 (WEA 02) 06:12 (WEA 02)	06:23 20:52	07:11 19:45	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:10 (WEA 02) 06:11 (WEA 02)	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:11 (WEA 02) 20:48	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:46	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:29 20:44	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:39	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:49 (WEA 10) 06:53 (WEA 10)	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:46 (WEA 10) 06:55 (WEA 10)	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 (WEA 06) 06:57 (WEA 10)	06:38 20:31	07:22 (WEA 11) 07:32 (WEA 11)	07:26 19:22	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:36 (WEA 06) 06:58 (WEA 10)	06:40 20:29	07:20 (WEA 11) 07:33 (WEA 11)	07:28 19:20	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:34 (WEA 06) 06:58 (WEA 10)	06:41 20:27	07:19 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:29 19:17	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:34 (WEA 06) 06:59 (WEA 10)	06:43 20:25	07:17 (WEA 11) 07:34 (WEA 11)	07:21 17:13	08:36 16:35	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung	321	291	100				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 09 - Am Sportplatz 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04		06:10 20:52		05:26 05:56 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	8	06:49 (WEA 10) 21:37 13 06:09 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07		06:06 20:56	11	06:39 (WEA 10) 05:25 14 06:09 (WEA 02)
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08		06:05 20:57	14	06:50 (WEA 10) 21:38 14 06:09 (WEA 02)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10		06:03 20:59	22	06:37 (WEA 10) 05:25 15 06:09 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	7	06:03 20:59	24	06:31 (WEA 06) 05:24 16 06:09 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	11	06:01 21:00	26	06:53 (WEA 10) 21:40 15 06:09 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	14	06:00 21:02	28	06:29 (WEA 06) 05:23 16 06:09 (WEA 02)
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	17	06:00 21:03	28	06:53 (WEA 10) 21:42 17 06:10 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	17	06:00 21:03	28	06:26 (WEA 06) 05:22 17 06:09 (WEA 05)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	14	06:00 21:02	28	06:38 (WEA 11) 21:02 17 06:09 (WEA 05)
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:22	17	06:00 21:05	28	07:22 (WEA 11) 05:58 18 06:10 (WEA 05)
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	17	06:00 21:05	28	07:39 (WEA 11) 21:03 18 06:10 (WEA 05)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	17	06:00 21:05	28	07:21 (WEA 11) 05:53 19 06:11 (WEA 05)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	16	06:00 21:08	27	07:38 (WEA 11) 21:02 17 06:09 (WEA 05)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	16	06:00 21:10	26	07:39 (WEA 11) 21:03 18 06:10 (WEA 05)
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	15	06:00 21:11	24	07:21 (WEA 11) 05:53 19 06:11 (WEA 05)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	15	06:00 21:11	24	07:37 (WEA 11) 21:08 17 06:09 (WEA 05)
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	15	06:00 21:11	24	07:36 (WEA 11) 21:11 19 06:11 (WEA 05)
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	13	06:00 21:13	20	07:22 (WEA 11) 05:54 20 06:11 (WEA 05)
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	13	06:00 21:13	20	07:35 (WEA 11) 21:13 21 06:12 (WEA 05)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	8	06:00 21:14	14	07:24 (WEA 11) 05:46 21 06:12 (WEA 05)
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	8	06:00 21:14	14	07:32 (WEA 11) 21:14 21 06:12 (WEA 05)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	5	06:00 21:16	5	06:41 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:59	06:14 20:49	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
30	08:15 17:18	07:20 18:13	06:18 19:00	06:12 20:51	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
31	08:14 17:20	07:19 18:14	06:17 19:01	06:11 20:52	5	06:00 21:17	5	06:46 (WEA 10) 05:19 22 06:13 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung				151		386		591

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 09 - Am Sportplatz 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:23 21:51	05:54 (WEA 02) 21:22	05:57 24	06:37 (WEA 06) 20:22	06:44 15	07:21 (WEA 11) 19:15	07:31 17:11	08:12 16:32
2	05:23 21:51	05:55 (WEA 02) 21:20	05:58 26	06:36 (WEA 06) 20:20	06:46 16	07:20 (WEA 11) 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	05:56 (WEA 02) 21:19	06:00 27	06:36 (WEA 06) 20:18	06:47 17	07:20 (WEA 11) 19:11	07:34 17:07	08:15 16:30
4	05:25 21:50	05:56 (WEA 02) 21:17	06:01 27	06:36 (WEA 06) 20:16	06:49 17	07:19 (WEA 11) 19:08	07:36 17:06	08:16 16:30
5	05:25 21:50	05:57 (WEA 02) 21:15	06:03 28	06:35 (WEA 06) 20:14	06:50 17	07:19 (WEA 11) 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	05:58 (WEA 02) 21:14	06:04 27	06:36 (WEA 06) 20:11	06:52 15	07:19 (WEA 11) 19:04	07:39 17:02	08:19 16:29
7	05:27 21:49	05:59 (WEA 02) 21:12	06:06 28	06:35 (WEA 06) 20:09	06:54 13	07:21 (WEA 11) 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	05:59 (WEA 02) 21:10	06:07 26	06:37 (WEA 06) 20:07	06:55 9	07:22 (WEA 11) 19:00	07:42 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:00 (WEA 02) 21:08	06:09 24	06:38 (WEA 06) 20:05	06:57 5	07:24 (WEA 11) 18:57	07:44 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:01 (WEA 02) 21:07	06:10 22	06:39 (WEA 06) 20:03	06:58 18:55	07:46 16:56	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:02 (WEA 02) 21:05	06:12 17	06:41 (WEA 06) 20:00	07:00 18:53	07:47 16:54	07:40 16:27	08:24 16:27
12	05:32 21:46	06:03 (WEA 02) 21:03	06:13 12	06:47 (WEA 10) 19:58	07:01 18:51	07:49 16:53	07:41 16:27	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:04 (WEA 02) 21:01	06:15 9	06:49 (WEA 10) 19:56	07:03 18:49	07:50 16:51	07:43 16:27	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:05 (WEA 02) 20:59	06:16 11	06:58 (WEA 10) 19:54	07:04 18:47	07:52 16:50	07:45 16:27	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:06 (WEA 02) 20:57	06:18 10	07:06 19:51	07:06 18:44	07:54 16:48	07:47 16:28	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:07 (WEA 02) 20:55	06:19 9	07:08 19:49	07:08 18:42	07:55 16:47	07:48 16:27	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:08 (WEA 02) 20:54	06:21 8	07:09 19:47	07:09 18:40	07:57 16:46	07:50 16:27	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:09 (WEA 02) 20:52	06:23 6	07:11 19:45	07:11 18:38	07:59 16:44	07:52 16:28	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:10 (WEA 02) 20:50	06:24 5	07:12 19:42	07:12 18:36	08:00 16:43	07:53 16:28	08:32 16:28
20	05:41 21:38	06:12 (WEA 02) 20:48	06:26 3	07:14 19:40	07:14 18:34	08:02 16:42	07:55 16:28	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:13 (WEA 02) 20:46	06:27 1	07:15 19:38	07:15 18:32	08:04 16:41	07:57 16:29	08:33 16:29
22	05:43 21:36	06:14 (WEA 02) 20:44	06:29 20:44	07:17 19:35	07:17 18:30	08:05 16:40	07:58 16:29	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	06:30 20:41	07:18 19:33	07:18 18:28	08:07 16:39	08:00 16:29	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	06:32 20:39	07:20 19:31	07:20 18:26	08:09 16:37	08:01 16:30	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	06:33 20:37	07:22 19:29	07:22 18:24	08:11 16:36	08:03 16:31	08:35 16:31
26	05:48 21:31	06:35 20:35	06:35 20:35	07:23 19:26	07:23 18:22	08:12 16:36	08:04 16:31	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	06:36 20:33	07:25 19:24	07:25 17:20	08:14 16:35	08:06 16:32	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	06:38 20:31	07:26 19:22	07:26 17:18	08:16 16:34	08:07 16:33	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:52 (WEA 10) 20:29	06:40 6	07:26 (WEA 11) 19:20	07:28 17:16	08:09 16:33	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:40 (WEA 06) 20:27	06:41 11	07:24 (WEA 11) 19:17	07:29 17:14	08:10 16:32	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:39 (WEA 06) 20:25	06:43 13	07:22 (WEA 11) 07:35 (WEA 11)	07:21 17:13	08:03 16:35	08:03 16:35	08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	498 314	452 327	382 124	334	271	249	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 10 - Am Sportplatz 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:04		06:10 20:52		05:26 05:56 (WEA 02)		
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05		06:08 20:54	13	06:54 (WEA 10) 21:37 05:25 05:55 (WEA 02)		
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	07:09 20:07		06:06 20:56	17	06:32 (WEA 06) 05:25 05:55 (WEA 02)		
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	7	07:30 (WEA 11) 06:05 07:37 (WEA 11) 20:57	22	06:55 (WEA 10) 21:39 05:24 05:54 (WEA 02)		
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	11	07:28 (WEA 11) 06:03 07:39 (WEA 11) 20:59	25	06:29 (WEA 06) 05:23 05:53 (WEA 02)		
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	14	07:26 (WEA 11) 06:01 07:40 (WEA 11) 21:00	27	06:27 (WEA 06) 05:23 05:53 (WEA 02)		
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	16	07:25 (WEA 11) 05:59 07:41 (WEA 11) 21:02	29	06:28 (WEA 06) 05:22 05:52 (WEA 02)		
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	17	07:24 (WEA 11) 05:58 07:41 (WEA 11) 21:03	28	06:27 (WEA 06) 05:21 05:52 (WEA 02)		
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	17	07:23 (WEA 11) 05:56 07:40 (WEA 11) 21:07	28	06:28 (WEA 06) 05:21 05:52 (WEA 02)		
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	17	07:23 (WEA 11) 05:54 07:40 (WEA 11) 21:07	28	06:28 (WEA 06) 05:20 05:51 (WEA 02)		
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	17	07:23 (WEA 11) 05:53 07:39 (WEA 11) 21:08	27	06:28 (WEA 06) 05:20 05:52 (WEA 02)		
12	08:33 16:50	07:55 17:42	06:58 18:30	06:49 20:22	16	07:39 (WEA 11) 21:08 07:24 (WEA 11) 05:51	25	06:53 (WEA 10) 21:46 05:20 05:52 (WEA 02)		
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:56 18:32	06:47 20:23	14	07:38 (WEA 11) 21:10 07:25 (WEA 11) 05:49	23	06:53 (WEA 10) 21:47 05:19 05:53 (WEA 02)		
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	12	07:37 (WEA 11) 21:11 07:27 (WEA 11) 05:48	17	06:52 (WEA 10) 21:47 05:19 05:52 (WEA 02)		
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	7	07:34 (WEA 11) 21:13 05:46 21:14	6	06:49 (WEA 10) 21:48 05:19 05:53 (WEA 02)		
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:16		05:19 21:49 05:53 (WEA 02)		
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30		05:43 21:17		05:19 21:49 05:53 (WEA 02)		
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31		05:42 21:19		05:19 21:50 05:54 (WEA 02)		
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33		05:41 21:20		05:19 21:50 05:54 (WEA 02)		
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35		05:39 21:21		05:19 21:51 05:54 (WEA 02)		
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51 05:55 (WEA 02)		
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24		05:19 21:51 05:55 (WEA 02)		
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25	1	06:04 (WEA 02) 05:19 05:55 (WEA 02)		
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	3	06:05 (WEA 02) 21:51 05:19 05:55 (WEA 02)		
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43		05:33 21:28	5	06:06 (WEA 02) 05:20 05:56 (WEA 02)		
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:27 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	7	06:07 (WEA 02) 21:52 05:20 05:56 (WEA 02)		
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46		05:31 21:31	8	06:08 (WEA 02) 21:52 05:21 05:55 (WEA 02)		
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:48		05:30 21:32	10	05:59 (WEA 02) 05:21 05:56 (WEA 02)		
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49		05:29 21:33	11	06:09 (WEA 02) 21:51 05:22 05:56 (WEA 02)		
30	08:15 17:18		06:18 19:00	06:12 20:51	3	06:46 (WEA 10) 05:29 06:49 (WEA 10) 21:33	11	06:09 (WEA 02) 21:51 05:22 05:56 (WEA 02)		
31	08:14 17:20		07:15 20:02		10	06:53 (WEA 10) 21:34 05:27 21:35	12	06:09 (WEA 02) 21:51 05:57 (WEA 02) 06:10 (WEA 02)		
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	262 	279 	366 	413 	161 	480 	385 	493 	635

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 10 - Am Sportplatz 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:23	05:56 (WEA 02)	05:57	06:41 (WEA 06)	06:44	07:24 (WEA 11)	07:31	07:23	08:12			
	21:51	22 06:18 (WEA 05)	21:22	17 07:02 (WEA 10)	20:22	13 07:37 (WEA 11)	19:15	17:11	16:32			
2	05:23	05:56 (WEA 02)	05:58	06:39 (WEA 06)	06:46	07:22 (WEA 11)	07:33	07:24	08:13			
	21:51	23 06:19 (WEA 05)	21:20	23 07:03 (WEA 10)	20:20	15 07:37 (WEA 11)	19:13	17:09	16:31			
3	05:24	05:57 (WEA 02)	06:00	06:39 (WEA 06)	06:47	07:22 (WEA 11)	07:34	07:26	08:15			
	21:51	22 06:19 (WEA 05)	21:19	25 07:04 (WEA 10)	20:18	16 07:38 (WEA 11)	19:11	17:07	16:30			
4	05:25	05:56 (WEA 02)	06:01	06:38 (WEA 06)	06:49	07:21 (WEA 11)	07:36	07:28	08:16			
	21:50	23 06:19 (WEA 05)	21:17	27 07:05 (WEA 10)	20:16	17 07:38 (WEA 11)	19:08	17:06	16:30			
5	05:25	05:57 (WEA 02)	06:03	06:37 (WEA 06)	06:50	07:21 (WEA 11)	07:37	07:29	08:17			
	21:50	22 06:19 (WEA 05)	21:15	28 07:05 (WEA 10)	20:14	17 07:38 (WEA 11)	19:06	17:04	16:29			
6	05:26	05:58 (WEA 02)	06:04	06:37 (WEA 06)	06:52	07:20 (WEA 11)	07:39	07:31	08:19			
	21:49	21 06:19 (WEA 05)	21:14	29 07:06 (WEA 10)	20:11	17 07:37 (WEA 11)	19:04	17:02	16:29			
7	05:27	05:59 (WEA 02)	06:06	06:37 (WEA 06)	06:54	07:21 (WEA 11)	07:41	07:33	08:20			
	21:49	21 06:20 (WEA 05)	21:12	28 07:05 (WEA 10)	20:09	16 07:37 (WEA 11)	19:02	17:00	16:28			
8	05:28	05:59 (WEA 02)	06:07	06:38 (WEA 06)	06:55	07:22 (WEA 11)	07:42	07:35	08:21			
	21:48	20 06:19 (WEA 05)	21:10	28 07:06 (WEA 10)	20:07	13 07:35 (WEA 11)	19:00	16:59	16:28			
9	05:29	06:00 (WEA 02)	06:09	06:38 (WEA 06)	06:57	07:24 (WEA 11)	07:44	07:36	08:22			
	21:48	19 06:19 (WEA 05)	21:08	27 07:05 (WEA 10)	20:05	10 07:34 (WEA 11)	18:57	16:57	16:28			
10	05:30	06:01 (WEA 02)	06:10	06:39 (WEA 06)	06:58	07:25 (WEA 11)	07:46	07:38	08:23			
	21:47	18 06:19 (WEA 05)	21:07	25 07:04 (WEA 10)	20:03	5 07:30 (WEA 11)	18:55	16:56	16:27			
11	05:31	06:02 (WEA 02)	06:12	06:41 (WEA 06)	07:00		07:47	07:40	08:24			
	21:46	17 06:19 (WEA 05)	21:05	23 07:04 (WEA 10)	20:00		18:53	16:54	16:27			
12	05:32	06:03 (WEA 02)	06:13	06:42 (WEA 06)	07:01		07:49	07:41	08:25			
	21:46	15 06:18 (WEA 05)	21:03	18 07:03 (WEA 10)	19:58		18:51	16:53	16:27			
13	05:33	06:04 (WEA 02)	06:15	06:49 (WEA 06)	07:03		07:50	07:43	08:26			
	21:45	14 06:18 (WEA 05)	21:01	14 07:03 (WEA 10)	19:56		18:49	16:51	16:27			
14	05:34	06:05 (WEA 02)	06:16	06:50 (WEA 06)	07:04		07:52	07:45	08:27			
	21:44	13 06:18 (WEA 05)	20:59	11 07:01 (WEA 10)	19:54		18:47	16:50	16:27			
15	05:35	06:06 (WEA 02)	06:18	06:53 (WEA 06)	07:06		07:54	07:47	08:28			
	21:43	12 06:18 (WEA 05)	20:57	5 06:58 (WEA 10)	19:51		18:44	16:48	16:28			
16	05:36	06:07 (WEA 02)	06:19		07:08		07:55	07:48	08:29			
	21:42	11 06:18 (WEA 05)	20:55		19:49		18:42	16:47	16:27			
17	05:37	06:08 (WEA 02)	06:21		07:09		07:57	07:50	08:30			
	21:41	10 06:18 (WEA 05)	20:54		19:47		18:40	16:46	16:27			
18	05:38	06:09 (WEA 02)	06:23		07:11		07:59	07:52	08:31			
	21:40	8 06:17 (WEA 05)	20:52		19:45		18:38	16:44	16:28			
19	05:39	06:10 (WEA 02)	06:24		07:12		08:00	07:53	08:32			
	21:39	7 06:17 (WEA 05)	20:50		19:42		18:36	16:43	16:28			
20	05:41	06:12 (WEA 02)	06:26		07:14		08:02	07:55	08:32			
	21:38	5 06:17 (WEA 05)	20:48		19:40		18:34	16:42	16:28			
21	05:42	06:13 (WEA 02)	06:27		07:15		08:04	07:57	08:33			
	21:37	3 06:16 (WEA 05)	20:46		19:38		18:32	16:41	16:29			
22	05:43	06:14 (WEA 02)	06:29		07:17		08:05	07:58	08:33			
	21:36	1 06:15 (WEA 05)	20:44		19:35		18:30	16:40	16:29			
23	05:44		06:30		07:18		08:07	08:00	08:34			
	21:34		20:41		19:33		18:28	16:39	16:29			
24	05:46		06:32		07:20		08:09	08:01	08:34			
	21:33		20:39		19:31		18:26	16:37	16:30			
25	05:47		06:33		07:22		08:11	08:03	08:35			
	21:32		20:37		19:29		18:24	16:36	16:31			
26	05:48		06:35		07:23		08:12	08:04	08:35			
	21:31		20:35		19:26		18:22	16:36	16:31			
27	05:50		06:36		07:25		07:14	08:06	08:36			
	21:29		20:33		19:24		17:20	16:35	16:32			
28	05:51		06:38		07:26		07:16	08:07	08:36			
	21:28		20:31		19:22		17:18	16:34	16:33			
29	05:53		06:40		07:28		07:17	08:09	08:36			
	21:26		20:29		19:20		17:16	16:33	16:33			
30	05:54		06:41	07:29 (WEA 11)	07:29		07:19	08:10	08:36			
	21:25		20:27	4 07:33 (WEA 11)	19:17		17:14	16:32	16:34			
31	05:55	06:55 (WEA 10)	06:43	07:25 (WEA 11)			07:21		08:36			
	21:23	5 07:00 (WEA 10)	20:25	11 07:36 (WEA 11)			17:13		16:35			
	Sonnenscheinstunden	498	452		382		334	271	249			
	astr.max.mögl.Beschattung	332	343		139							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 11 - Brunnenstr. 74

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	09:52 (WEA 04)	08:12	07:21	07:46 (WEA 02)	07:13
	16:36	15 10:07 (WEA 04)	17:22	4 09:00 (WEA 06)	18:12	15 08:01 (WEA 02)
2	08:36	09:53 (WEA 04)	08:11	07:19	18:13	18 08:02 (WEA 02)
	16:37	14 10:07 (WEA 04)	17:24	07:17	18 07:42 (WEA 02)	20:05
3	08:36	09:54 (WEA 04)	08:09	07:15	20 08:02 (WEA 02)	20:07
	16:38	14 10:08 (WEA 04)	17:25	18:15	20 07:40 (WEA 02)	20:06
4	08:36	09:55 (WEA 04)	08:08	07:13	22 08:02 (WEA 02)	20:07
	16:39	13 10:08 (WEA 04)	17:27	18:17	22 07:39 (WEA 02)	20:06
5	08:36	09:11 (WEA 05)	08:06	07:11	23 08:02 (WEA 02)	20:07
	16:41	15 10:07 (WEA 04)	17:29	18:19	23 07:38 (WEA 02)	20:06
6	08:36	09:10 (WEA 05)	08:05	07:11	22 08:00 (WEA 02)	20:12
	16:42	17 10:07 (WEA 04)	17:31	18:20	22 07:39 (WEA 02)	20:11
7	08:35	09:09 (WEA 05)	08:03	07:09	19 07:59 (WEA 02)	20:15
	16:43	15 10:05 (WEA 04)	17:33	18:22	21 08:00 (WEA 02)	20:13
8	08:35	09:09 (WEA 05)	08:01	07:06	17 07:40 (WEA 02)	20:15
	16:44	12 10:04 (WEA 04)	17:34	18:24	19 07:59 (WEA 02)	20:15
9	08:35	09:09 (WEA 05)	08:00	07:04	17 07:41 (WEA 02)	20:17
	16:45	11 09:20 (WEA 05)	17:36	18:25	17 07:58 (WEA 02)	20:17
10	08:34	09:09 (WEA 05)	07:58	07:02	13 07:43 (WEA 02)	20:18
	16:47	12 09:21 (WEA 05)	17:38	18:27	13 07:56 (WEA 02)	20:18
11	08:34	09:09 (WEA 05)	07:56	07:00	7 07:45 (WEA 02)	20:20
	16:48	13 09:22 (WEA 05)	17:40	18:29	7 07:52 (WEA 02)	20:20
12	08:33	09:08 (WEA 05)	07:55	06:58		06:49
	16:50	14 09:22 (WEA 05)	17:42	18:30		20:22
13	08:33	09:08 (WEA 05)	07:53	06:56		06:47
	16:51	15 09:23 (WEA 05)	17:43	18:32		20:23
14	08:32	09:09 (WEA 05)	07:51	06:53		06:45
	16:52	15 09:24 (WEA 05)	17:45	18:34		20:25
15	08:31	09:09 (WEA 05)	07:49	06:51		06:42
	16:54	16 09:25 (WEA 05)	17:47	18:35		20:26
16	08:30	09:09 (WEA 05)	07:47	06:49		06:40
	16:55	16 09:25 (WEA 05)	17:49	18:37		20:28
17	08:30	09:09 (WEA 05)	07:45	06:47		06:38
	16:57	17 09:26 (WEA 05)	17:51	18:39		20:30
18	08:29	09:10 (WEA 05)	07:43	06:44		06:36
	16:58	16 09:26 (WEA 05)	17:52	18:40		20:31
19	08:28	09:10 (WEA 05)	07:42	06:42		06:34
	17:00	16 09:26 (WEA 05)	17:54	18:42		20:33
20	08:27	09:11 (WEA 05)	07:40	06:40		06:32
	17:02	16 09:27 (WEA 05)	17:56	18:44		20:35
21	08:26	08:55 (WEA 06)	07:38	06:38		06:30
	17:03	18 09:26 (WEA 05)	17:58	18:45		20:36
22	08:25	08:54 (WEA 06)	07:36	06:35		06:28
	17:05	20 09:26 (WEA 05)	17:59	18:47		20:38
23	08:24	08:53 (WEA 06)	07:34	06:33		06:26
	17:06	20 09:25 (WEA 05)	18:01	18:49		20:39
24	08:23	08:52 (WEA 06)	07:32	06:31		06:24
	17:08	22 09:25 (WEA 05)	18:03	18:50		20:41
25	08:22	08:50 (WEA 06)	07:30	06:29		06:22
	17:10	19 09:23 (WEA 05)	18:05	1 07:55 (WEA 02)		20:43
26	08:20	08:50 (WEA 06)	07:28	06:26		06:20
	17:12	13 09:03 (WEA 06)	18:06	5 07:58 (WEA 02)		20:44
27	08:19	08:51 (WEA 06)	07:26	06:24		06:18
	17:13	13 09:04 (WEA 06)	18:08	9 08:00 (WEA 02)		20:46
28	08:18	08:51 (WEA 06)	07:23	06:22		06:16
	17:15	12 09:03 (WEA 06)	18:10	12 08:01 (WEA 02)		20:48
29	08:17	08:52 (WEA 06)		06:20		06:14
	17:17	12 09:04 (WEA 06)		18:59		20:49
30	08:15	08:52 (WEA 06)		06:18		06:12
	17:18	11 09:03 (WEA 06)		19:00		20:51
31	08:14	08:54 (WEA 06)		07:15		05:27
	17:20	8 09:02 (WEA 06)		20:02		21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	460	31	197			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 11 - Brunnenstr. 74

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	08:22 (WEA 02) 08:30 (WEA 02)	07:28 17:05
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	08:19 (WEA 02) 08:33 (WEA 02)	07:29 17:04
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	08:18 (WEA 02) 08:35 (WEA 02)	07:31 17:02
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	08:16 (WEA 02) 08:35 (WEA 02)	07:33 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	08:15 (WEA 02) 08:36 (WEA 02)	07:35 16:59
9	05:29 21:48	06:09 21:09	06:57 20:05	07:44 18:57	08:14 (WEA 02) 08:36 (WEA 02)	07:36 16:57
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	08:13 (WEA 02) 08:36 (WEA 02)	07:38 16:56
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	08:14 (WEA 02) 08:36 (WEA 02)	07:40 16:54
12	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	08:16 (WEA 02) 08:36 (WEA 02)	07:42 16:53
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	08:17 (WEA 02) 08:35 (WEA 02)	07:43 16:51
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	08:19 (WEA 02) 08:34 (WEA 02)	07:45 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	08:21 (WEA 02) 08:33 (WEA 02)	07:47 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:56	07:08 19:49	07:55 18:42	08:23 (WEA 02) 08:32 (WEA 02)	07:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	08:24 (WEA 02) 08:30 (WEA 02)	07:50 16:46
18	05:38 21:40	06:22 20:52	07:11 19:45	07:59 18:38	08:26 (WEA 02) 08:27 (WEA 02)	07:52 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	08:27 (WEA 02) 07:53	16:44 08:25 (WEA 06)
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:27 (WEA 06) 09:00 (WEA 05)
21	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:29 (WEA 06) 09:01 (WEA 05)
22	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:30 (WEA 06) 09:01 (WEA 05)
23	05:44 21:34	06:30 20:42	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:32 (WEA 06) 09:02 (WEA 05)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:47 (WEA 05) 09:03 (WEA 05)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:48 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)
26	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:47 (WEA 05) 09:03 (WEA 05)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:48 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:08 16:34	08:49 (WEA 05) 09:05 (WEA 05)
29	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:49 (WEA 05) 09:04 (WEA 05)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:50 (WEA 05) 09:05 (WEA 05)
31	05:55 21:23	06:43 20:25		07:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung				227	291	620

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 12 - Taubengracht 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:32 (WEA 01) 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:30 (WEA 01) 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:28 (WEA 01) 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:27 (WEA 01) 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:25 (WEA 01) 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:24 (WEA 01) 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:24 (WEA 01) 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:23 (WEA 01) 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:23 (WEA 01) 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:22 (WEA 01) 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:22 (WEA 01) 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:23 (WEA 01) 20:21	05:51 21:09	05:19 21:46	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:23 (WEA 01) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:23 (WEA 01) 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:24 (WEA 01) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:25 (WEA 01) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:27 (WEA 01) 20:29	05:43 21:17	05:18 21:49	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:24 (WEA 02) 18:40	17:28 (WEA 01) 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:23 (WEA 02) 18:42	17:32 (WEA 01) 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:22 (WEA 02) 18:44	17:40 (WEA 01) 20:33	05:39 21:21	05:19 21:50	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:21 (WEA 02) 18:45	20:34	05:38 21:23	05:19 21:51	
22	08:25 17:05	07:36 17:59	17:21 (WEA 02) 18:47	06:32 20:36	05:36 21:23	05:19 21:51	
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:21 (WEA 02) 18:49	06:28 20:39	05:36 21:25	05:19 21:51	
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:21 (WEA 02) 18:50	06:26 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	
25	08:21 17:10	07:29 18:04	17:21 (WEA 02) 18:52	06:24 20:43	05:34 21:28	05:19 21:51	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:22 (WEA 02) 18:54	06:22 20:44	05:33 21:29	05:20 21:52	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:22 (WEA 02) 18:55	06:20 20:46	05:32 21:31	05:20 21:52	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:24 (WEA 02) 18:57	06:18 20:47	05:31 21:32	05:21 21:51	
29	08:16 17:16		17:44 (WEA 01) 18:57	06:16 20:49	05:30 21:33	05:21 21:51	
30	08:15 17:18		18:58	06:14 20:51	05:29 21:34	05:21 21:51	
31	08:14 17:20		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:35	05:22 21:51	
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung		145	471			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 12 - Taubengracht 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:03 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:02 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:01 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:00 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:28 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:00 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	17:59 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:31 17:02	08:18 16:28
7	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	17:59 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:00 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	17:59 (WEA 01) 18:28 (WEA 01)	07:36 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:00 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:01 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:02 (WEA 01) 18:25 (WEA 01)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:03 (WEA 01) 18:23 (WEA 01)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:05 (WEA 01) 18:21 (WEA 01)	07:45 16:49	08:27 16:27
15	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:58 (WEA 02) 18:18 (WEA 01)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:55 (WEA 02) 18:08 (WEA 02)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:54 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:53 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:52 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:52 (WEA 02) 18:08 (WEA 02)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:51 (WEA 02) 18:06 (WEA 02)	07:56 16:40	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:51 (WEA 02) 18:04 (WEA 02)	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:52 (WEA 02) 18:02 (WEA 02)	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:53 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:54 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:13 (WEA 01) 18:23 (WEA 01)	08:12 18:22	08:04 17:55 (WEA 02)	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:10 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:08 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:06 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:04 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24			07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung			97	530			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 13 - Taubengracht 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:31 (WEA 01) 17:47 (WEA 01)	07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:29 (WEA 01) 17:49 (WEA 01)	07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:28 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:27 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:25 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:24 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:24 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:23 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:23 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:22 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:22 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:23 (WEA 01) 17:52 (WEA 01)	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:23 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:23 (WEA 01) 17:50 (WEA 01)	06:44 20:25	05:48 21:13
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:24 (WEA 01) 17:49 (WEA 01)	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:25 (WEA 01) 17:47 (WEA 01)	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:27 (WEA 01) 17:45 (WEA 01)	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:24 (WEA 02) 17:27 (WEA 02)	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:23 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:22 (WEA 02) 17:31 (WEA 02)	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:21 (WEA 02) 17:33 (WEA 02)	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	07:36 17:59	17:21 (WEA 02) 17:35 (WEA 02)	06:35 18:47	06:28 20:38	05:36 21:24
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:21 (WEA 02) 17:37 (WEA 02)	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:21 (WEA 02) 17:39 (WEA 02)	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:04	17:21 (WEA 02) 17:39 (WEA 02)	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:22 (WEA 02) 17:38 (WEA 02)	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:22 (WEA 02) 17:36 (WEA 02)	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:24 (WEA 02) 17:44 (WEA 01)	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:16			06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18			06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20			07:15 20:02		05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	451	413	480
astr.max.mögl.Beschattung		145				493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 13 - Taubengracht 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:03 (WEA 01) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:02 (WEA 01) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:01 (WEA 01) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:00 (WEA 01) 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:00 (WEA 01) 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	17:59 (WEA 01) 17:02	08:18 16:28
7	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	17:59 (WEA 01) 17:00	08:20 16:28
8	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:00 (WEA 01) 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:08 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	17:59 (WEA 01) 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:00 (WEA 01) 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:01 (WEA 01) 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:02 (WEA 01) 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:02 (WEA 01) 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:04 (WEA 01) 16:49	08:27 16:27
15	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:58 (WEA 02) 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:55 (WEA 02) 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:54 (WEA 02) 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:53 (WEA 02) 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:52 (WEA 02) 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:52 (WEA 02) 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:51 (WEA 02) 16:40	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:51 (WEA 02) 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:52 (WEA 02) 16:38	08:34 16:29
24	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:53 (WEA 02) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:54 (WEA 02) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:15 (WEA 01) 18:21 (WEA 01)	08:12 18:22	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:11 (WEA 01) 18:25 (WEA 01)	07:14 17:20	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:08 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:16 17:18	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:06 (WEA 01) 18:28 (WEA 01)	07:17 17:16	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:05 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:19 17:14	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			85	522		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 14 - Taubengracht 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:26 (WEA 02) 17:37 (WEA 02)	07:13 20:03	06:10 20:52
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:29 (WEA 02) 17:47 (WEA 01)	07:11 20:05	06:08 20:54
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:36 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	07:08 20:07	06:06 20:55
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:34 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	07:06 20:08	06:04 20:57
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:31 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	07:04 20:10	06:03 20:59
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:30 (WEA 01) 17:55 (WEA 01)	07:02 20:12	06:01 21:00
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:29 (WEA 01) 17:56 (WEA 01)	07:00 20:13	05:59 21:02
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:28 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:57 20:15	05:57 21:03
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:28 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:55 20:16	05:56 21:05
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:26 (WEA 01) 17:56 (WEA 01)	06:53 20:18	05:54 21:06
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:26 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:51 20:20	05:52 21:08
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:26 (WEA 01) 17:57 (WEA 01)	06:49 20:21	05:51 21:09
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:26 (WEA 01) 17:56 (WEA 01)	06:47 20:23	05:49 21:11
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:26 (WEA 01) 17:55 (WEA 01)	06:44 20:25	05:48 21:13
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:26 (WEA 01) 17:55 (WEA 01)	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:27 (WEA 01) 17:54 (WEA 01)	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:28 (WEA 01) 17:53 (WEA 01)	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:28 (WEA 01) 17:51 (WEA 01)	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:30 (WEA 01) 17:49 (WEA 01)	06:34 20:33	05:40 21:20
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:32 (WEA 01) 17:47 (WEA 01)	06:32 20:34	05:39 21:21
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:36 (WEA 01) 17:42 (WEA 01)	06:30 20:36	05:38 21:23
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47		06:28 20:38	05:36 21:24
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49		06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50		06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52		06:22 20:43	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54		06:20 20:44	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55		06:18 20:46	05:31 21:31
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57		06:16 20:47	05:30 21:32
29	08:16 17:16		06:20 18:58		06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18		06:17 19:00		06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20		07:15 20:02			05:27 21:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	485	413	480
astr.max.mögl.Beschattung		126				493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 14 - Taubengracht 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:05 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:05 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:05 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:04 (WEA 01) 18:34 (WEA 01)	07:28 17:05	08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:02 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:04 (WEA 01) 18:34 (WEA 01)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:04 (WEA 01) 18:33 (WEA 01)	07:31 17:02	08:18 16:28
7	05:27 21:49	06:05 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:04 (WEA 01) 18:33 (WEA 01)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:27 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:05 (WEA 01) 18:32 (WEA 01)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:05 (WEA 01) 18:30 (WEA 01)	07:36 16:57	08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:06 (WEA 01) 18:29 (WEA 01)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:08 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:10 (WEA 01) 18:25 (WEA 01)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:03 (WEA 02) 18:21 (WEA 01)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	17:59 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:45 16:49	08:27 16:27
15	05:34 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	17:58 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	17:56 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	17:55 (WEA 02) 18:13 (WEA 02)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	17:55 (WEA 02) 18:12 (WEA 02)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	17:55 (WEA 02) 18:10 (WEA 02)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	17:55 (WEA 02) 18:08 (WEA 02)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	17:54 (WEA 02) 18:06 (WEA 02)	07:56 16:40	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	17:55 (WEA 02) 18:04 (WEA 02)	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	17:56 (WEA 02) 18:02 (WEA 02)	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:45 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:19 (WEA 01) 18:27 (WEA 01)	08:09 18:06 (WEA 02)	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:15 (WEA 01) 18:31 (WEA 01)	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:12 (WEA 01) 18:32 (WEA 01)	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:10 (WEA 01) 18:34 (WEA 01)	07:14 17:20	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:09 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:07 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:07 (WEA 01) 18:35 (WEA 01)	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12			08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334		271	249
astr.max.mögl.Beschattung			150	464			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 15 - Kirchweg 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:31 (WEA 09) 20:03	07:13 20:52	06:10 21:36	20:44 (WEA 01) 21:08 (WEA 01)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:32 (WEA 09) 20:05	07:11 20:54	06:08 21:37	20:44 (WEA 01) 21:08 (WEA 01)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:40 (WEA 09) 20:07	07:08 20:56	06:06 21:39	20:43 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	07:06 20:57	06:04 21:40	20:44 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	20:43 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	20:43 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	20:44 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:51 (WEA 02) 21:05	05:56 21:44	20:43 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:49 (WEA 02) 21:06	05:54 21:45	20:44 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:48 (WEA 02) 21:08	05:52 21:46	20:44 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:47 (WEA 02) 21:09	05:51 21:46	20:44 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:46 (WEA 02) 21:11	05:49 21:47	20:44 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:46 (WEA 02) 21:12	05:48 21:48	20:44 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:46 (WEA 02) 21:14	05:46 21:48	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:46 (WEA 02) 21:15	05:45 21:49	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19:45 (WEA 02) 21:17	05:43 21:49	20:45 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:46 (WEA 02) 21:18	05:42 21:50	20:45 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	19:46 (WEA 02) 21:20	05:40 21:50	20:45 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	19:48 (WEA 02) 21:21	05:39 21:50	20:45 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	19:51 (WEA 02) 21:23	05:38 21:51	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	19:56 (WEA 02) 21:24	05:37 21:51	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	17:35 (WEA 09) 06:33	18:49 20:39	06:35 21:25	20:51 (WEA 01) 21:51	20:47 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:37 (WEA 09) 06:31	18:49 20:41	21:25 21:27	20:57 (WEA 01) 21:51	21:15 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
25	08:21 17:10	07:29 18:04	17:39 (WEA 09) 06:29	18:50 20:42	21:27 21:28	20:59 (WEA 01) 21:51	21:15 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:31 (WEA 09) 06:26	18:54 20:44	21:28 21:29	20:48 (WEA 01) 21:51	20:46 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:41 (WEA 09) 06:24	18:52 20:46	21:29 21:30	21:00 (WEA 01) 21:51	21:15 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:42 (WEA 09) 06:22	18:55 20:47	21:30 21:32	20:47 (WEA 01) 21:51	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
29	08:16 17:17	07:21 18:12	17:42 (WEA 09) 06:20	18:57 20:49	21:32 21:33	20:44 (WEA 01) 21:51	21:16 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:18 19:00	20:51	21:33 21:34	20:45 (WEA 01) 21:51	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:17 19:02	20:51	21:34 21:35	20:44 (WEA 01) 21:51	20:48 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung		54	18	151	138	837

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 15 - Kirchweg 27

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:48 (WEA 01)	05:57	06:44	19:45 (WEA 02)	07:31	07:22	08:12				
	21:51	28 21:16 (WEA 01)	21:22	20:22	12 19:57 (WEA 02)	19:15	17:11	16:31				
2	05:23	20:48 (WEA 01)	05:58	06:46	19:46 (WEA 02)	07:32	07:24	08:13				
	21:51	29 21:17 (WEA 01)	21:20	20:20	9 19:55 (WEA 02)	19:13	17:09	16:31				
3	05:24	20:48 (WEA 01)	06:00	06:47	19:46 (WEA 02)	07:34	07:26	08:14				
	21:50	28 21:16 (WEA 01)	21:19	20:18	7 19:53 (WEA 02)	19:10	17:07	16:30				
4	05:24	20:49 (WEA 01)	06:01	06:49	19:48 (WEA 02)	07:36	07:28	08:16				
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:17	20:16	3 19:51 (WEA 02)	19:08	17:05	16:29				
5	05:25	20:49 (WEA 01)	06:03	06:50		07:37	07:29	08:17				
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:15	20:14		19:06	17:04	16:29				
6	05:26	20:50 (WEA 01)	06:04	06:52		07:39	07:31	08:18				
	21:49	27 21:17 (WEA 01)	21:14	20:11		19:04	17:02	16:29				
7	05:27	20:49 (WEA 01)	06:06	06:53		07:41	07:33	08:20				
	21:49	28 21:17 (WEA 01)	21:12	20:09		19:02	17:00	16:28				
8	05:28	20:50 (WEA 01)	06:07	06:55		07:42	07:34	08:21				
	21:48	27 21:17 (WEA 01)	21:10	20:07		18:59	16:59	16:28				
9	05:28	20:50 (WEA 01)	06:09	06:57		07:44	07:36	08:22				
	21:48	27 21:17 (WEA 01)	21:08	20:05		18:57	16:57	16:27				
10	05:29	20:51 (WEA 01)	06:10	06:58		07:45	07:38	08:23				
	21:47	26 21:17 (WEA 01)	21:07	20:02		18:55	16:55	16:27				
11	05:30	20:51 (WEA 01)	06:12	07:00		07:47	07:40	08:24				
	21:46	26 21:17 (WEA 01)	21:05	20:00		18:53	16:54	16:27				
12	05:31	20:52 (WEA 01)	06:13	07:01		07:49	07:41	08:25				
	21:45	24 21:16 (WEA 01)	21:03	19:58		18:51	16:52	16:27				
13	05:32	20:52 (WEA 01)	06:15	07:03		07:50	18:05 (WEA 09)	07:43	08:26			
	21:45	23 21:15 (WEA 01)	21:01	19:56		18:49	8 18:13 (WEA 09)	16:51	16:27			
14	05:33	20:53 (WEA 01)	06:16	07:04		07:52	18:04 (WEA 09)	07:45	08:27			
	21:44	22 21:15 (WEA 01)	20:59	19:53		18:46	10 18:14 (WEA 09)	16:50	16:27			
15	05:35	20:53 (WEA 01)	06:18	07:06		07:54	18:03 (WEA 09)	07:46	08:28			
	21:43	21 21:14 (WEA 01)	20:57	19:51		18:44	12 18:15 (WEA 09)	16:48	16:27			
16	05:36	20:54 (WEA 01)	06:19	07:07		07:55	18:02 (WEA 09)	07:48	08:29			
	21:42	19 21:13 (WEA 01)	20:55	19:49		18:42	12 18:14 (WEA 09)	16:47	16:27			
17	05:37	20:54 (WEA 01)	06:21	07:09		07:57	18:02 (WEA 09)	07:50	08:30			
	21:41	18 21:12 (WEA 01)	20:53	19:47		18:40	12 18:14 (WEA 09)	16:45	16:27			
18	05:38	20:55 (WEA 01)	06:22	07:10		07:59	18:03 (WEA 09)	07:51	08:31			
	21:40	16 21:11 (WEA 01)	20:51	19:44		18:38	9 18:12 (WEA 09)	16:44	16:27			
19	05:39	20:56 (WEA 01)	06:24	07:12		08:00	18:04 (WEA 09)	07:53	08:31			
	21:39	14 21:10 (WEA 01)	20:49	19:42		18:36	6 18:10 (WEA 09)	16:43	16:28			
20	05:40	20:57 (WEA 01)	06:25	07:14		08:02	18:05 (WEA 09)	07:55	08:32			
	21:38	12 21:09 (WEA 01)	20:47	19:40		18:34	3 18:08 (WEA 09)	16:42	16:28			
21	05:42	20:59 (WEA 01)	06:27	07:15		08:04		07:56	08:33			
	21:37	10 21:09 (WEA 01)	20:45	19:38		18:32		16:41	16:28			
22	05:43	21:01 (WEA 01)	06:29	07:17		08:05		07:58	08:33			
	21:35	6 21:07 (WEA 01)	20:43	19:35		18:30		16:39	16:29			
23	05:44		06:30	07:18		08:07		08:00	08:34			
	21:34		20:41	19:33		18:28		16:38	16:29			
24	05:46		06:32	19:53 (WEA 02)	07:20	08:09		08:01	08:34			
	21:33		20:39	10 20:03 (WEA 02)	19:31	18:26		16:37	16:30			
25	05:47		06:33	19:51 (WEA 02)	07:21	08:10		08:03	08:35			
	21:32		20:37	13 20:04 (WEA 02)	19:28	18:24		16:36	16:30			
26	05:48		06:35	19:50 (WEA 02)	07:23	08:12		08:04	08:35			
	21:30		20:35	15 20:05 (WEA 02)	19:26	18:22		16:35	16:31			
27	05:50		06:36	19:48 (WEA 02)	07:25	07:14		08:06	08:35			
	21:29		20:33	17 20:05 (WEA 02)	19:24	17:20		16:34	16:32			
28	05:51		06:38	19:48 (WEA 02)	07:26	07:15		08:07	08:36			
	21:28		20:31	18 20:06 (WEA 02)	19:22	17:18		16:34	16:32			
29	05:52		06:39	19:46 (WEA 02)	07:28	07:17		08:09	08:36			
	21:26		20:29	18 20:04 (WEA 02)	19:19	17:16		16:33	16:33			
30	05:54		06:41	19:46 (WEA 02)	07:29	07:19		08:10	08:36			
	21:25		20:27	15 20:01 (WEA 02)	19:17	17:14		16:32	16:34			
31	05:55		06:43	19:46 (WEA 02)		07:21			08:36			
	21:23		20:24	14 20:00 (WEA 02)		17:12			16:35			
Sonnenscheinstunden	498		452	382		334		271	249			
astr.max.mögl.Beschattung		487		120		31		72				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 16 - Kirchweg 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36		20:45 (WEA 01) 21:08 (WEA 01)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	23	20:45 (WEA 01) 21:08 (WEA 01)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39	23	20:44 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:04 20:57	05:24 21:40	25	20:45 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	25	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	27	20:45 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	27	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	27	20:45 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	28	20:44 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	28	20:45 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	28	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	29	20:44 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	28	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	28	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	29	20:45 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	29	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	28	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	28	20:46 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	29	20:46 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	29	20:46 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	29	20:46 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	29	20:46 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	29	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	29	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	29	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	29	20:48 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	28	20:48 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	28	20:49 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	28	20:48 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	29	20:49 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:15 19:02	06:10 20:52	05:27 21:35	05:22 21:51	28	20:49 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	831
	astr.max.mögl.Beschattung		53	20	154	125		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 16 - Kirchweg 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:49 (WEA 01)	05:57	06:44	19:46 (WEA 02)	07:31	07:22	08:12				
	21:51	28 21:17 (WEA 01)	21:22	20:22	19:57 (WEA 02)	19:15	17:11	16:31				
2	05:23	20:49 (WEA 01)	05:58	06:46	19:47 (WEA 02)	07:32	07:24	08:13				
	21:51	28 21:17 (WEA 01)	21:20	20:20	8 19:55 (WEA 02)	19:13	17:09	16:31				
3	05:24	20:49 (WEA 01)	06:00	06:47	19:47 (WEA 02)	07:34	07:26	08:14				
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:19	20:18	6 19:53 (WEA 02)	19:10	17:07	16:30				
4	05:24	20:49 (WEA 01)	06:01	06:49	19:48 (WEA 02)	07:36	07:28	08:16				
	21:50	28 21:17 (WEA 01)	21:17	20:16	3 19:51 (WEA 02)	19:08	17:05	16:29				
5	05:25	20:50 (WEA 01)	06:03	06:50		07:37	07:29	08:17				
	21:50	28 21:18 (WEA 01)	21:15	20:14		19:06	17:04	16:29				
6	05:26	20:51 (WEA 01)	06:04	06:52		07:39	07:31	08:18				
	21:49	27 21:18 (WEA 01)	21:14	20:11		19:04	17:02	16:29				
7	05:27	20:50 (WEA 01)	06:06	06:53		07:41	07:33	08:20				
	21:49	27 21:17 (WEA 01)	21:12	20:09		19:02	17:00	16:28				
8	05:28	20:51 (WEA 01)	06:07	06:55		07:42	07:34	08:21				
	21:48	27 21:18 (WEA 01)	21:10	20:07		18:59	16:59	16:28				
9	05:28	20:51 (WEA 01)	06:09	06:57		07:44	07:36	08:22				
	21:48	27 21:18 (WEA 01)	21:08	20:05		18:57	16:57	16:27				
10	05:29	20:52 (WEA 01)	06:10	06:58		07:45	07:38	08:23				
	21:47	25 21:17 (WEA 01)	21:07	20:02		18:55	16:55	16:27				
11	05:30	20:52 (WEA 01)	06:12	07:00		07:47	07:40	08:24				
	21:46	25 21:17 (WEA 01)	21:05	20:00		18:53	16:54	16:27				
12	05:31	20:53 (WEA 01)	06:13	07:01		07:49	07:41	08:25				
	21:45	23 21:16 (WEA 01)	21:03	19:58		18:51	16:52	16:27				
13	05:32	20:53 (WEA 01)	06:15	07:03		07:50	18:05 (WEA 09)	07:43	08:26			
	21:45	22 21:15 (WEA 01)	21:01	19:56		18:49	8 18:13 (WEA 09)	16:51	16:27			
14	05:33	20:54 (WEA 01)	06:16	07:04		07:52	18:04 (WEA 09)	07:45	08:27			
	21:44	21 21:15 (WEA 01)	20:59	19:53		18:46	11 18:15 (WEA 09)	16:50	16:27			
15	05:35	20:54 (WEA 01)	06:18	07:06		07:54	18:03 (WEA 09)	07:46	08:28			
	21:43	20 21:14 (WEA 01)	20:57	19:51		18:44	12 18:15 (WEA 09)	16:48	16:27			
16	05:36	20:55 (WEA 01)	06:19	07:07		07:55	18:02 (WEA 09)	07:48	08:29			
	21:42	18 21:13 (WEA 01)	20:55	19:49		18:42	12 18:14 (WEA 09)	16:47	16:27			
17	05:37	20:56 (WEA 01)	06:21	07:09		07:57	18:02 (WEA 09)	07:50	08:30			
	21:41	16 21:12 (WEA 01)	20:53	19:47		18:40	12 18:14 (WEA 09)	16:45	16:27			
18	05:38	20:56 (WEA 01)	06:22	07:10		07:59	18:03 (WEA 09)	07:51	08:31			
	21:40	15 21:11 (WEA 01)	20:51	19:44		18:38	9 18:12 (WEA 09)	16:44	16:27			
19	05:39	20:57 (WEA 01)	06:24	07:12		08:00	18:04 (WEA 09)	07:53	08:31			
	21:39	13 21:10 (WEA 01)	20:49	19:42		18:36	6 18:10 (WEA 09)	16:43	16:28			
20	05:40	20:58 (WEA 01)	06:25	07:14		08:02	18:05 (WEA 09)	07:55	08:32			
	21:38	11 21:09 (WEA 01)	20:47	19:40		18:34	3 18:08 (WEA 09)	16:42	16:28			
21	05:42	21:01 (WEA 01)	06:27	07:15		08:04		07:56	08:33			
	21:37	8 21:09 (WEA 01)	20:45	19:38		18:32		16:41	16:28			
22	05:43	21:04 (WEA 01)	06:29	07:17		08:05		07:58	08:33			
	21:35	3 21:07 (WEA 01)	20:43	19:35		18:30		16:39	16:29			
23	05:44		06:30	19:56 (WEA 02)	07:18	08:07		08:00	08:34			
	21:34		20:41	4 20:00 (WEA 02)	19:33	18:28		16:38	16:29			
24	05:46		06:32	19:53 (WEA 02)	07:20	08:09		08:01	08:34			
	21:33		20:39	11 20:04 (WEA 02)	19:31	18:26		16:37	16:30			
25	05:47		06:33	19:51 (WEA 02)	07:21	08:10		08:03	08:35			
	21:32		20:37	14 20:05 (WEA 02)	19:28	18:24		16:36	16:30			
26	05:48		06:35	19:50 (WEA 02)	07:23	08:12		08:04	08:35			
	21:30		20:35	16 20:06 (WEA 02)	19:26	18:22		16:35	16:31			
27	05:50		06:36	19:48 (WEA 02)	07:25	07:14		08:06	08:35			
	21:29		20:33	18 20:06 (WEA 02)	19:24	17:20		16:34	16:32			
28	05:51		06:38	19:48 (WEA 02)	07:26	07:15		08:07	08:36			
	21:28		20:31	18 20:06 (WEA 02)	19:22	17:18		16:34	16:32			
29	05:52		06:39	19:47 (WEA 02)	07:28	07:17		08:09	08:36			
	21:26		20:29	17 20:04 (WEA 02)	19:19	17:16		16:33	16:33			
30	05:54		06:41	19:46 (WEA 02)	07:29	07:19		08:10	08:36			
	21:25		20:27	15 20:01 (WEA 02)	19:17	17:14		16:32	16:34			
31	05:55		06:43	19:46 (WEA 02)		07:21			08:36			
	21:23		20:24	14 20:00 (WEA 02)		17:12			16:35			
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271	249		
astr.max.mögl.Beschattung		468		127		28		73				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 17 - Kirchweg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:31 (WEA 09) 17:42 (WEA 09)	07:13 20:03	06:10 20:52		20:46 (WEA 01) 21:36 (WEA 01)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:32 (WEA 09) 17:41 (WEA 09)	07:11 20:05	06:08 20:54		20:46 (WEA 01) 21:37 (WEA 01)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:34 (WEA 09) 17:38 (WEA 09)	07:08 20:07	06:06 20:55		20:45 (WEA 01) 21:39 (WEA 01)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	07:06 20:57	06:04 20:57		20:46 (WEA 01) 21:40 (WEA 01)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	24	20:45 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	26	20:46 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	26	20:45 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	27	20:46 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	27	20:45 (WEA 01) 21:12 (WEA 01)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	28	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	28	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	28	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	28	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	28	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	28	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	29	20:46 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	29	20:47 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:18 21:50	28	20:47 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:40 21:20	05:18 21:50	28	20:47 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	28	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	29	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	29	20:47 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	29	20:48 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	29	20:48 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	28	20:48 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	28	20:49 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	28	20:49 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	28	20:49 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	29	20:49 (WEA 01) 21:17 (WEA 01)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	28	20:50 (WEA 01) 21:18 (WEA 01)
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35			
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	820
	astr.max.mögl.Beschattung		52	24	153	109		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 17 - Kirchweg 23
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing sunrise/sunset times and shadow durations for various wind energy areas (WEA 01, 02, 09).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 18 - Kirchweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:35 (WEA 09) 17:47 (WEA 09)	07:13 20:03	06:10 20:52	20:44 (WEA 01) 21:08 (WEA 01)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:35 (WEA 09) 17:47 (WEA 09)	07:11 20:05	06:08 20:54	20:44 (WEA 01) 21:08 (WEA 01)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:36 (WEA 09) 17:46 (WEA 09)	07:08 20:07	06:06 20:55	20:43 (WEA 01) 21:09 (WEA 01)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:37 (WEA 09) 17:45 (WEA 09)	07:06 20:08	06:04 20:57	20:44 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	07:04 20:59	06:03 21:41	20:43 (WEA 01) 21:10 (WEA 01)
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	20:44 (WEA 01) 21:11 (WEA 01)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:52 (WEA 02) 19:50 (WEA 02)	05:54 05:52	20:44 (WEA 01) 20:45 (WEA 01)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:56 (WEA 02) 19:49 (WEA 02)	21:08 05:51	21:12 (WEA 01) 20:44 (WEA 01)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:57 (WEA 02) 19:49 (WEA 02)	21:09 05:49	21:11 (WEA 01) 20:44 (WEA 01)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:59 (WEA 02) 20:01 (WEA 02)	21:11 21:12	21:12 (WEA 01) 20:45 (WEA 01)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:48 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:46 21:14	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:48 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:45 21:15	20:45 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19:47 (WEA 02) 20:05 (WEA 02)	05:43 21:17	20:46 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:47 (WEA 02) 20:04 (WEA 02)	05:42 21:18	20:46 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	19:48 (WEA 02) 20:03 (WEA 02)	05:40 21:20	20:46 (WEA 01) 21:13 (WEA 01)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	19:49 (WEA 02) 20:02 (WEA 02)	05:39 21:21	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	19:51 (WEA 02) 19:59 (WEA 02)	05:38 21:23	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:36 21:24	05:19 20:52 (WEA 01)	20:46 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 20:49 (WEA 01)	20:47 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 20:48 (WEA 01)	20:47 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
25	08:21 17:10	07:29 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 20:47 (WEA 01)	20:47 (WEA 01) 21:14 (WEA 01)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:38 (WEA 09) 17:43 (WEA 09)	06:26 18:54	06:20 20:44	05:20 20:46 (WEA 01)	20:48 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:36 (WEA 09) 17:44 (WEA 09)	06:24 18:55	06:18 20:46	05:20 21:02 (WEA 01)	20:48 (WEA 01) 21:15 (WEA 01)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:35 (WEA 09) 17:46 (WEA 09)	06:22 18:57	06:16 20:47	05:21 21:32	20:48 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
29	08:16 17:17	08:16 18:16	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:04 (WEA 01)	20:48 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
30	08:15 17:18	08:15 18:17	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:05 (WEA 01)	20:49 (WEA 01) 21:16 (WEA 01)
31	08:14 17:20	08:14 18:18	07:15 20:02	06:11 20:52	05:27 21:35	20:44 (WEA 01) 21:06 (WEA 01)	21:16 (WEA 01)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	812
astr.max.mögl.Beschattung		24		42	140	147	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 18 - Kirchweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:48 (WEA 01)	05:57	06:44	19:48 (WEA 02)	07:31	07:22	08:12				
	21:51	28 21:16 (WEA 01)	21:22	20:22	9 19:57 (WEA 02)	19:15	17:11	16:31				
2	05:23	20:49 (WEA 01)	05:58	06:46	19:49 (WEA 02)	07:32	07:24	08:13				
	21:51	27 21:16 (WEA 01)	21:20	20:20	6 19:55 (WEA 02)	19:13	17:09	16:31				
3	05:24	20:49 (WEA 01)	06:00	06:47	19:49 (WEA 02)	07:34	07:26	08:14				
	21:50	27 21:16 (WEA 01)	21:19	20:18	4 19:53 (WEA 02)	19:10	17:07	16:30				
4	05:24	20:49 (WEA 01)	06:01	06:49		07:36	07:28	08:16				
	21:50	27 21:16 (WEA 01)	21:17	20:16		19:08	17:05	16:29				
5	05:25	20:50 (WEA 01)	06:03	06:50		07:37	07:29	08:17				
	21:50	27 21:17 (WEA 01)	21:15	20:14		19:06	17:04	16:29				
6	05:26	20:50 (WEA 01)	06:04	06:52		07:39	07:31	08:18				
	21:49	27 21:17 (WEA 01)	21:14	20:11		19:04	17:02	16:29				
7	05:27	20:50 (WEA 01)	06:06	06:53		07:41	07:33	08:20				
	21:49	26 21:16 (WEA 01)	21:12	20:09		19:02	17:00	16:28				
8	05:28	20:50 (WEA 01)	06:07	06:55		07:42	07:34	08:21				
	21:48	27 21:17 (WEA 01)	21:10	20:07		18:59	16:59	16:28				
9	05:28	20:50 (WEA 01)	06:09	06:57		07:44	07:36	08:22				
	21:48	27 21:17 (WEA 01)	21:08	20:05		18:57	16:57	16:27				
10	05:29	20:51 (WEA 01)	06:10	06:58		07:45	07:38	08:23				
	21:47	26 21:17 (WEA 01)	21:07	20:02		18:55	16:55	16:27				
11	05:30	20:51 (WEA 01)	06:12	07:00		07:47	18:11 (WEA 09)	07:40	08:24			
	21:46	26 21:17 (WEA 01)	21:05	20:00		18:53	8 18:19 (WEA 09)	16:54	16:27			
12	05:31	20:52 (WEA 01)	06:13	07:01		07:49	18:10 (WEA 09)	07:41	08:25			
	21:45	24 21:16 (WEA 01)	21:03	19:58		18:51	10 18:20 (WEA 09)	16:52	16:27			
13	05:32	20:52 (WEA 01)	06:15	07:03		07:50	18:08 (WEA 09)	07:43	08:26			
	21:45	23 21:15 (WEA 01)	21:01	19:56		18:49	12 18:20 (WEA 09)	16:51	16:27			
14	05:33	20:53 (WEA 01)	06:16	07:04		07:52	18:08 (WEA 09)	07:45	08:27			
	21:44	22 21:15 (WEA 01)	20:59	19:53		18:46	12 18:20 (WEA 09)	16:50	16:27			
15	05:35	20:53 (WEA 01)	06:18	07:06		07:54	18:08 (WEA 09)	07:46	08:28			
	21:43	21 21:14 (WEA 01)	20:57	19:51		18:44	11 18:19 (WEA 09)	16:48	16:27			
16	05:36	20:53 (WEA 01)	06:19	07:07		07:55	18:08 (WEA 09)	07:48	08:29			
	21:42	20 21:13 (WEA 01)	20:55	19:49		18:42	8 18:16 (WEA 09)	16:47	16:27			
17	05:37	20:54 (WEA 01)	06:21	07:09		07:57	18:09 (WEA 09)	07:50	08:30			
	21:41	18 21:12 (WEA 01)	20:53	19:47		18:40	5 18:14 (WEA 09)	16:45	16:27			
18	05:38	20:55 (WEA 01)	06:22	07:10		07:59		07:51	08:31			
	21:40	16 21:11 (WEA 01)	20:51	19:44		18:38		16:44	16:27			
19	05:39	20:55 (WEA 01)	06:24	07:12		08:00		07:53	08:31			
	21:39	15 21:10 (WEA 01)	20:49	19:42		18:36		16:43	16:28			
20	05:40	20:56 (WEA 01)	06:25	07:14		08:02		07:55	08:32			
	21:38	13 21:09 (WEA 01)	20:47	19:40		18:34		16:42	16:28			
21	05:42	20:58 (WEA 01)	06:27	07:15		08:04		07:56	08:33			
	21:37	11 21:09 (WEA 01)	20:45	19:38		18:32		16:41	16:28			
22	05:43	20:59 (WEA 01)	06:29	07:17		08:05		07:58	08:33			
	21:35	8 21:07 (WEA 01)	20:43	19:35		18:30		16:39	16:29			
23	05:44	21:02 (WEA 01)	06:30	19:56 (WEA 02)	07:18	08:07		08:00	08:34			
	21:34	4 21:06 (WEA 01)	20:41	7 20:03 (WEA 02)	19:33	18:28		16:38	16:29			
24	05:46	06:32	19:54 (WEA 02)	07:20	08:09	18:26		08:01	08:34			
	21:33	12 20:06 (WEA 02)	19:31	18:26	16:37	16:30						
25	05:47	06:33	19:52 (WEA 02)	07:21	08:10	18:24		08:03	08:35			
	21:32	14 20:06 (WEA 02)	19:28	18:24	16:36	16:30						
26	05:48	06:35	19:51 (WEA 02)	07:23	08:12	18:22		08:04	08:35			
	21:30	17 20:08 (WEA 02)	19:26	18:22	16:35	16:31						
27	05:50	06:36	19:50 (WEA 02)	07:25	07:14	18:20		08:06	08:35			
	21:29	17 20:07 (WEA 02)	19:24	17:20	16:34	16:32						
28	05:51	06:38	19:49 (WEA 02)	07:26	07:15	18:18		08:07	08:36			
	21:28	17 20:06 (WEA 02)	19:22	17:18	16:34	16:32						
29	05:52	06:39	19:48 (WEA 02)	07:28	07:17	18:16		08:09	08:36			
	21:26	16 20:04 (WEA 02)	19:19	17:16	16:33	16:33						
30	05:54	06:41	19:48 (WEA 02)	07:29	07:19	18:14		08:10	08:36			
	21:25	13 20:01 (WEA 02)	19:17	17:14	16:32	16:34						
31	05:55	06:43	19:48 (WEA 02)		07:21	18:12		08:11	08:36			
	21:23	12 20:00 (WEA 02)			17:12	16:35						
Sonnenscheinstunden	498	452		382	334	271		249				
astr.max.mögl.Beschattung	490	125	19	66								

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 19 - Prämienstr. 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:32 (WEA 09) 07:13 17:44 (WEA 09) 20:03	06:10 20:52	20:02 (WEA 02) 05:26 20:25 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:31 (WEA 09) 07:11 17:45 (WEA 09) 20:05	06:08 20:54	20:02 (WEA 02) 05:25 20:25 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:30 (WEA 09) 07:08 17:46 (WEA 09) 20:07	06:06 20:55	20:02 (WEA 02) 05:24 20:24 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:30 (WEA 09) 07:06 17:46 (WEA 09) 20:08	06:04 20:57	20:02 (WEA 02) 05:24 20:23 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:29 (WEA 09) 07:04 17:45 (WEA 09) 20:10	06:03 20:59	20:03 (WEA 02) 05:23 20:23 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:29 (WEA 09) 07:02 17:44 (WEA 09) 20:12	06:01 21:00	20:04 (WEA 02) 05:22 20:22 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:30 (WEA 09) 07:00 17:44 (WEA 09) 20:13	05:59 21:02	20:06 (WEA 02) 05:22 20:21 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:31 (WEA 09) 06:57 17:42 (WEA 09) 20:15	05:57 21:03	20:07 (WEA 02) 05:21 20:19 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:34 (WEA 09) 06:55 17:40 (WEA 09) 20:16	05:56 21:05	20:09 (WEA 02) 05:21 20:16 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	18:04 (WEA 08) 06:47 18:09 (WEA 08) 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	18:00 (WEA 08) 06:44 18:10 (WEA 08) 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:59 (WEA 08) 06:42 18:11 (WEA 08) 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:58 (WEA 08) 06:40 18:12 (WEA 08) 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:58 (WEA 08) 06:38 18:12 (WEA 08) 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 16:23 (WEA 14) 17:52	06:44 18:40	17:57 (WEA 08) 06:36 18:11 (WEA 08) 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 16:22 (WEA 14) 17:54	06:42 18:42	17:58 (WEA 08) 06:34 18:19 (WEA 07) 20:33	05:40 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:01	07:39 16:20 (WEA 14) 17:56	06:40 18:44	17:58 (WEA 08) 06:32 18:21 (WEA 07) 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 16:20 (WEA 14) 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 08) 06:30 18:23 (WEA 07) 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 16:20 (WEA 14) 17:59	06:35 18:47	18:12 (WEA 07) 06:28 18:24 (WEA 07) 20:38	20:09 (WEA 02) 05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 16:20 (WEA 14) 17:59	06:33 18:49	18:12 (WEA 07) 06:26 18:24 (WEA 07) 20:39	20:08 (WEA 02) 05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:31 16:34 (WEA 14) 18:01	06:31 18:50	18:12 (WEA 07) 06:24 18:24 (WEA 07) 20:41	20:15 (WEA 02) 21:25 20:06 (WEA 02) 05:34	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 16:20 (WEA 14) 18:03	06:29 18:52	18:13 (WEA 07) 06:22 18:23 (WEA 07) 20:42	20:16 (WEA 02) 21:27 20:05 (WEA 02) 05:33	05:19 21:51
26	08:20 17:11	07:27 16:34 (WEA 14) 18:05	06:26 18:54	18:14 (WEA 07) 06:20 18:20 (WEA 07) 20:44	20:18 (WEA 02) 21:28 20:04 (WEA 02) 05:32	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 16:35 (WEA 14) 18:06	06:24 18:55	06:18 20:46	20:19 (WEA 02) 21:29 20:03 (WEA 02) 05:31	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 16:34 (WEA 14) 18:08	06:22 18:57	06:16 20:47	20:21 (WEA 02) 21:30 20:02 (WEA 02) 05:30	05:21 21:51
29	08:16 17:17	07:21 16:34 (WEA 14) 18:10	06:20 18:58	06:14 20:49	20:22 (WEA 02) 21:32 20:02 (WEA 02) 05:29	05:21 21:51
30	08:15 17:18	07:19 16:34 (WEA 14) 18:11	06:17 19:00	06:12 20:51	21:23 20:23 (WEA 02) 21:33	05:22 21:51
31	08:14 17:20	07:17 16:26 (WEA 14) 18:12	06:15 20:02	06:11 20:52	21:24 20:25 (WEA 02) 21:34	05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden 262	278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung 156	100	291	131	161	161

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 19 - Prämienstr. 45

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:40 (WEA 08) 18:50 (WEA 08)	07:22 17:11	16:31 (WEA 13) 16:43 (WEA 13)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:43 (WEA 08) 18:47 (WEA 08)	07:24 17:09	16:32 (WEA 13) 16:42 (WEA 13)	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	18:47 (WEA 08) 19:10	17:09 17:07	16:42 (WEA 13) 16:40 (WEA 13)	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	19:10 19:08	17:07 17:05	16:40 (WEA 13) 16:38 (WEA 13)	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:19 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	17:05 17:04	16:38 (WEA 13) 17:04	16:30 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:17 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	17:03 17:02	17:04 17:02	16:29 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:15 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	17:02 17:00	18:07 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	17:02 17:00
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:13 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	17:00 16:59	18:06 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	17:00 16:59
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:13 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	16:59 16:57	18:04 (WEA 09) 18:19 (WEA 09)	16:59 16:57
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:11 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	16:57 16:55	18:04 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	16:57 16:55
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:11 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	16:55 16:54	18:04 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	16:55 16:54
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:10 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	16:54 16:52	18:04 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	16:54 16:52
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:10 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	16:52 16:51	18:04 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	16:52 16:51
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:10 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	16:50 16:50	18:05 (WEA 09) 18:17 (WEA 09)	16:51 16:50
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:09 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	16:48 16:48	18:06 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	16:48 16:48
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:10 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	16:48 16:47	18:09 (WEA 09) 18:11 (WEA 09)	16:48 16:47
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:09 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	16:47 16:45	16:47 16:45	16:47 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:10 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	16:45 16:44	15:54 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	16:45 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:10 (WEA 02) 20:24 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 19:08 (WEA 07)	16:43 16:43	15:54 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	16:43 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:11 (WEA 02) 20:22 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 19:10 (WEA 07)	16:42 16:42	15:55 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	16:42 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:12 (WEA 02) 20:20 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 19:10 (WEA 07)	16:41 16:41	15:56 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	16:41 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:14 (WEA 02) 20:18 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 19:10 (WEA 07)	16:40 16:39	15:56 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	16:40 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 19:09 (WEA 07)	08:07 18:28	16:39 16:38	15:57 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	16:39 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 19:06 (WEA 07)	08:09 18:26	16:38 16:37	15:58 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	16:38 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 19:04 (WEA 07)	08:10 18:24	16:37 16:36	15:59 (WEA 14) 16:06 (WEA 14)	16:37 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:53 (WEA 08)	08:12 18:22	16:36 16:35	16:02 (WEA 14) 16:05 (WEA 14)	16:35 16:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:54 (WEA 08)	08:14 17:20	16:35 16:34	16:05 (WEA 14) 16:34	16:34 16:34
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:54 (WEA 08)	08:16 17:18	16:34 16:34	16:32 (WEA 13) 16:34	16:34 16:34
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:17 18:53 (WEA 08)	08:17 17:16	16:34 16:33	16:32 (WEA 13) 16:33	16:34 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:52 (WEA 08)	08:19 17:14	16:33 16:32	16:32 (WEA 13) 16:32	16:33 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	16:32 (WEA 13) 16:44 (WEA 13)	16:32 16:32	16:32 (WEA 13) 16:35	16:32 16:35
Sonnenscheinstunden		498	452	382	334	271	216	249
astr.max.mögl.Beschattung			297	154	205	186		75

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 20 - Prämienstr. 48

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	15:33 (WEA 15)	08:12	16:29 (WEA 14)	07:21	17:35 (WEA 09)	07:13	06:10	20:02 (WEA 02)	05:26	
	16:36	7	15:40 (WEA 15)	17:22	7	16:36 (WEA 14)	18:11	10	17:45 (WEA 09)	20:03	20:52
2	08:36	15:35 (WEA 15)	08:11		07:19		17:34 (WEA 09)	07:11		06:08	23
	16:37	5	15:40 (WEA 15)	17:24		18:13	13	17:47 (WEA 09)	20:05	20:54	22
3	08:36	15:37 (WEA 15)	08:09		07:17		17:33 (WEA 09)	07:08		06:06	22
	16:38	3	15:40 (WEA 15)	17:25		18:15	14	17:47 (WEA 09)	20:07	20:55	21
4	08:36		08:08		07:15		17:32 (WEA 09)	07:06		06:04	21
	16:39		17:27		18:17		17:48 (WEA 09)	20:08		20:57	20
5	08:36		08:06		07:13		17:31 (WEA 09)	07:04		06:03	20
	16:40		17:29		18:18		17:47 (WEA 09)	20:10		20:59	18
6	08:36		08:04		07:11		17:31 (WEA 09)	07:02		06:01	18
	16:42		17:31		18:20		17:47 (WEA 09)	20:12		21:00	16
7	08:35		08:03		07:08		17:32 (WEA 09)	07:00		05:59	16
	16:43		17:32		18:22		17:46 (WEA 09)	20:13		21:02	12
8	08:35		08:01		07:06		17:33 (WEA 09)	06:57		05:57	12
	16:44		17:34		18:24		17:45 (WEA 09)	20:15		21:03	9
9	08:35		08:00		07:04		17:35 (WEA 09)	06:55		05:56	9
	16:45		17:36		18:25	9	17:44 (WEA 09)	20:16		21:05	21:44
10	08:34		07:58		07:02		17:34 (WEA 09)	06:53		05:54	21:05
	16:47		17:38	6	17:12 (WEA 13)	18:27		20:18		21:06	21:45
11	08:34		07:56		07:00		17:06 (WEA 13)	06:51		05:52	21:06
	16:48		17:40	8	17:14 (WEA 13)	18:29		20:20		21:08	21:46
12	08:33		07:54		06:58		17:05 (WEA 13)	06:58		05:51	21:07
	16:49		17:41	11	17:16 (WEA 13)	18:30		20:21		21:09	21:46
13	08:32		07:53		06:55		17:05 (WEA 13)	06:55		05:49	21:08
	16:51		17:43	12	17:17 (WEA 13)	18:32		20:23		21:11	21:47
14	08:32		07:51		06:53		17:04 (WEA 13)	06:53		05:48	21:09
	16:52		17:45	13	17:17 (WEA 13)	18:34	7	18:03 (WEA 08)	06:44	21:12	21:48
15	08:31		07:49		06:51		17:17 (WEA 13)	06:51		05:46	21:12
	16:54		17:47	12	17:17 (WEA 13)	18:35	11	18:12 (WEA 08)	06:42	21:14	21:48
16	08:30		07:47		06:49		17:05 (WEA 13)	06:49		05:45	21:14
	16:55		17:49	11	17:16 (WEA 13)	18:37	13	18:13 (WEA 08)	06:40	21:15	21:49
17	08:29		07:45		06:46		17:16 (WEA 13)	06:46		05:43	21:15
	16:57		17:50	9	17:15 (WEA 13)	18:39	13	18:13 (WEA 08)	06:38	21:17	21:49
18	08:29		07:43		06:44		17:06 (WEA 13)	06:44		05:42	21:17
	16:58		17:52	4	17:12 (WEA 13)	18:40	13	18:13 (WEA 08)	06:36	21:18	21:50
19	08:28		07:41		06:42		17:08 (WEA 13)	06:42		05:40	21:18
	17:00		17:54		18:42		17:59 (WEA 08)	06:34		21:20	21:50
20	08:27		07:39		06:40		18:12 (WEA 08)	06:33		05:39	21:50
	17:01	6	16:32 (WEA 14)	17:56		18:44	16	18:00 (WEA 08)	06:32	21:21	21:50
21	08:26		07:37		06:38		18:21 (WEA 07)	06:30		05:38	21:51
	17:03	9	16:34 (WEA 14)	17:57		18:45	17	18:01 (WEA 08)	06:30	21:23	21:51
22	08:25		07:35		06:35		18:23 (WEA 07)	06:28		05:37	21:51
	17:05	10	16:35 (WEA 14)	17:59		18:47	12	18:04 (WEA 08)	06:28	20:08 (WEA 02)	21:24
23	08:24		07:34		06:33		18:24 (WEA 07)	06:28	4	20:12 (WEA 02)	21:24
	17:06	12	16:36 (WEA 14)	18:01		18:49	12	18:13 (WEA 07)	06:26	20:07 (WEA 02)	21:24
24	08:23		07:31		06:31		18:13 (WEA 07)	06:26	8	20:15 (WEA 02)	21:25
	17:08	13	16:37 (WEA 14)	18:03		18:50	12	18:25 (WEA 07)	06:26	20:15 (WEA 02)	21:25
25	08:21		07:29		06:29		18:13 (WEA 07)	06:24	11	20:16 (WEA 02)	21:27
	17:10	13	16:37 (WEA 14)	18:05		18:52	10	18:25 (WEA 07)	06:24	20:05 (WEA 02)	21:27
26	08:20		07:27		06:26		18:14 (WEA 07)	06:22	14	20:18 (WEA 02)	21:28
	17:11	14	16:38 (WEA 14)	18:06		18:54	6	18:21 (WEA 07)	06:22	20:18 (WEA 02)	21:28
27	08:19		07:25		06:24		18:15 (WEA 07)	06:20	16	20:19 (WEA 02)	21:29
	17:13	14	16:38 (WEA 14)	18:08		18:55		06:18	20:03 (WEA 02)	05:31	21:29
28	08:18		07:23		06:22		18:21 (WEA 07)	06:20	18	20:21 (WEA 02)	21:30
	17:15	13	16:38 (WEA 14)	18:10	4	17:42 (WEA 09)	18:57	06:16	20:02 (WEA 02)	05:30	21:30
29	08:16		07:21		06:20		18:22 (WEA 07)	06:14	20	20:22 (WEA 02)	21:32
	17:17	13	16:39 (WEA 14)		18:58		18:14 (WEA 07)	06:14	22	20:23 (WEA 02)	21:33
30	08:15		07:19		06:17		18:25 (WEA 07)	06:12	22	20:24 (WEA 02)	21:34
	17:18	12	16:38 (WEA 14)		19:00		18:15 (WEA 07)	06:12	23	20:25 (WEA 02)	21:34
31	08:14		07:15		06:15		18:21 (WEA 07)	06:11		05:27	21:34
	17:20	9	16:36 (WEA 14)		20:02			06:10		21:35	21:35
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung	153		97		275		136		141		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 20 - Prämienstr. 48

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:43 (WEA 08) 18:50 (WEA 08)	07:22 17:11	16:34 (WEA 13) 16:43 (WEA 13)	08:12 16:31			
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13		07:24 17:09	16:36 (WEA 13) 16:42 (WEA 13)	08:13 16:31			
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10		07:26 17:07	16:38 (WEA 13) 16:40 (WEA 13)	08:14 16:30			
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08		07:28 17:05		08:16 16:30			
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:15 (WEA 09) 18:17 (WEA 09)	07:29 17:04		08:17 16:29			
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:19 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	18:10 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29			
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:16 (WEA 02) 20:28 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	18:09 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28			
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:14 (WEA 02) 20:29 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	18:08 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28			
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:13 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	18:06 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:36 16:57	08:22 16:28			
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:12 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	18:06 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:38 16:55	08:23 16:27			
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:11 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	18:06 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:40 16:54	08:24 16:27			
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:10 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	18:07 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	07:41 16:52	08:25 16:27			
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:10 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	18:07 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:43 16:51	08:26 16:27			
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:10 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	18:08 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	07:45 16:50	08:27 16:27			
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:09 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	18:11 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	07:46 16:48	08:28 16:27			
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:09 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	18:16 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	16:48 16:47	14 13	16:11 (WEA 14) 16:27	08:29 16:27	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:09 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	18:20 (WEA 09) 18:26 (WEA 09)	16:50 16:45	13 14	16:10 (WEA 14) 16:27	10 10	15:34 (WEA 15) 15:35 (WEA 15)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:10 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	18:27 (WEA 09) 18:33 (WEA 09)	16:51 16:44	14 14	16:09 (WEA 14) 16:27	11 11	15:35 (WEA 15) 15:36 (WEA 15)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:09 (WEA 02) 20:24 (WEA 02)	07:12 19:42	19:02 (WEA 07) 19:09 (WEA 07)	18:36 18:43 (WEA 08)	08:00 16:43	14 13	16:11 (WEA 14) 16:28	11 11	15:36 (WEA 15) 15:37 (WEA 15)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:11 (WEA 02) 20:22 (WEA 02)	07:14 19:40	19:00 (WEA 07) 19:11 (WEA 07)	18:42 18:34	08:02 16:42	13 12	16:11 (WEA 14) 16:28	11 11	15:37 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:11 (WEA 02) 20:20 (WEA 02)	07:15 19:38	19:00 (WEA 07) 19:11 (WEA 07)	18:34 18:32	08:04 16:41	12 11	16:11 (WEA 14) 16:28	11 11	15:38 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:13 (WEA 02) 20:18 (WEA 02)	07:17 19:35	18:59 (WEA 07) 19:11 (WEA 07)	08:05 18:30	08:05 16:39	10 10	16:00 (WEA 14) 16:29	11 11	15:39 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	20:14 (WEA 02) 20:16 (WEA 02)	07:18 19:33	18:48 (WEA 08) 19:09 (WEA 07)	08:07 18:28	08:00 16:38	7 7	16:02 (WEA 14) 16:09 (WEA 14)	11 11	15:39 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	18:44 (WEA 08) 19:06 (WEA 07)	08:09 18:26	08:01 16:37	3	16:05 (WEA 14) 16:08 (WEA 14)	11 11	15:39 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	18:43 (WEA 08) 19:04 (WEA 07)	08:10 18:24	08:03 16:36			11 11	15:39 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23 19:26	18:41 (WEA 08) 18:55 (WEA 08)	08:12 18:22	08:04 16:35	8	17:36 (WEA 13) 17:44 (WEA 13)	11 11	15:40 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25 19:24	18:41 (WEA 08) 18:55 (WEA 08)	07:14 17:20	08:06 16:45	10	16:35 (WEA 13) 16:45 (WEA 13)	11 11	15:40 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
28	05:51 21:28	06:38 20:31		07:26 19:22	18:41 (WEA 08) 18:55 (WEA 08)	07:15 17:18	08:07 16:46	12	16:34 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	10 10	15:40 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
29	05:52 21:26	06:39 20:29		07:28 19:19	18:41 (WEA 08) 18:54 (WEA 08)	07:17 17:16	08:09 16:46	12	16:34 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	9 9	15:40 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
30	05:54 21:25	06:41 20:27		07:29 19:17	18:42 (WEA 08) 18:53 (WEA 08)	07:19 17:14	08:10 16:46	12	16:34 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	9 9	15:40 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
31	05:55 21:23	06:43 20:24				07:21 17:12	16:34 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)			8 8	15:40 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)
	Sonnenscheinstunden	498		382		334		271		164	249
	astr.max.mögl.Beschattung		278	154	201						200

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 21 - Prämienstr. 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36 16:36	15:33 (WEA 15)	08:12 17:22	16:28 (WEA 14)	07:21 18:11	17:37 (WEA 09)	07:13 20:03		06:10 20:52	20:03 (WEA 02)	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:34 (WEA 15)	08:11 17:24	16:36 (WEA 14)	07:19 18:13	17:45 (WEA 09)	07:11 20:05		06:08 20:54	20:03 (WEA 02)	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:36 (WEA 15)	08:09 17:25		07:17 18:15	17:34 (WEA 09)	07:08 20:07		06:06 20:55	20:03 (WEA 02)	05:24 21:39
4	08:36 16:39	15:39 (WEA 15)	08:08 17:27		07:15 18:17	17:48 (WEA 09)	07:06 20:08		06:04 20:57	20:03 (WEA 02)	05:24 21:40
5	08:36 16:40		08:06 17:29		07:13 18:18	17:32 (WEA 09)	07:04 20:10		06:03 20:59	20:04 (WEA 02)	05:23 21:41
6	08:36 16:42		08:04 17:31		07:11 18:20	17:48 (WEA 09)	07:02 20:12		06:01 21:00	20:05 (WEA 02)	05:22 21:42
7	08:35 16:43		08:03 17:32		07:08 18:22	17:32 (WEA 09)	07:00 20:13		05:59 21:02	20:06 (WEA 02)	05:22 21:42
8	08:35 16:44		08:01 17:34		07:06 18:24	17:47 (WEA 09)	06:57 20:15		05:57 21:03	20:07 (WEA 02)	05:21 21:43
9	08:35 16:45		08:00 17:36		07:04 18:25	17:34 (WEA 09)	06:55 20:16		05:56 21:05	20:09 (WEA 02)	05:21 21:44
10	08:34 16:47		07:58 17:38	17:07 (WEA 13)	07:02 18:27	17:42 (WEA 09)	06:53 20:18		05:54 21:06	20:18 (WEA 02)	05:20 21:45
11	08:34 16:48		07:56 17:40	17:06 (WEA 13)	07:00 18:29		06:51 20:20		05:52 21:08		05:20 21:46
12	08:33 16:49		07:54 17:41	17:05 (WEA 13)	06:58 18:30		06:49 20:21		05:51 21:09		05:20 21:46
13	08:32 16:51		07:53 17:43	17:05 (WEA 13)	06:55 18:32		06:47 20:23		05:49 21:11		05:19 21:47
14	08:32 16:52		07:51 17:45	17:05 (WEA 13)	06:53 18:34	18:05 (WEA 08)	06:44 20:25		05:48 21:12		05:19 21:48
15	08:31 16:54		07:49 17:47	17:05 (WEA 13)	06:51 18:35	18:10 (WEA 08)	06:42 20:26		05:46 21:14		05:19 21:48
16	08:30 16:55		07:47 17:49	17:05 (WEA 13)	06:49 18:37	18:12 (WEA 08)	06:40 20:28		05:45 21:15		05:19 21:49
17	08:29 16:57		07:45 17:50	17:06 (WEA 13)	06:46 18:39	18:01 (WEA 08)	06:38 20:29		05:43 21:17		05:19 21:49
18	08:29 16:58		07:43 17:52	17:06 (WEA 13)	06:44 18:40	18:14 (WEA 08)	06:36 20:31		05:42 21:18		05:19 21:50
19	08:28 17:00		07:41 17:54	17:08 (WEA 13)	06:42 18:42	17:59 (WEA 08)	06:34 20:33		05:40 21:20		05:19 21:50
20	08:27 17:01	16:26 (WEA 14)	07:39 17:56	17:14 (WEA 13)	06:40 18:44	18:13 (WEA 08)	06:32 20:34		05:39 21:21		05:19 21:50
21	08:26 17:03	16:31 (WEA 14)	07:37 17:57	17:17 (WEA 13)	06:38 18:45	18:00 (WEA 08)	06:30 20:36		05:38 21:23		05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:25 (WEA 14)	07:35 17:59	17:05 (WEA 13)	06:35 18:47	18:23 (WEA 07)	06:28 20:38	20:11 (WEA 02)	05:37 21:24		05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:35 (WEA 14)	07:34 18:01	17:17 (WEA 13)	06:33 18:49	18:12 (WEA 08)	06:26 20:39	20:09 (WEA 02)	05:35 21:25		05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:24 (WEA 14)	07:31 18:03	17:06 (WEA 13)	06:31 18:50	18:14 (WEA 07)	06:24 20:41	20:15 (WEA 02)	05:34 21:27		05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:36 (WEA 14)	07:29 18:05	17:05 (WEA 13)	06:29 18:52	18:26 (WEA 07)	06:22 20:42	20:08 (WEA 02)	05:33 21:28		05:20 21:51
26	08:20 17:11	16:37 (WEA 14)	07:27 18:06	17:06 (WEA 13)	06:26 18:54	18:14 (WEA 07)	06:20 20:44	20:18 (WEA 02)	05:32 21:29		05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:38 (WEA 14)	07:25 18:08	17:15 (WEA 13)	06:24 18:55	18:23 (WEA 07)	06:18 20:46	20:06 (WEA 02)	05:31 21:30		05:20 21:51
28	08:18 17:15	16:24 (WEA 14)	07:23 18:10	17:08 (WEA 13)	06:22 18:57	18:17 (WEA 07)	06:16 20:47	20:21 (WEA 02)	05:30 21:32		05:21 21:51
29	08:16 17:17	16:38 (WEA 14)		17:14 (WEA 13)	06:20 18:58	18:20 (WEA 07)	06:14 20:49	20:03 (WEA 02)	05:29 21:33		05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:26 (WEA 14)		17:06 (WEA 13)	06:17 19:00		06:12 20:51	20:02 (WEA 02)	05:28 21:34		05:22 21:51
31	08:14 17:20	16:38 (WEA 14)		17:15 (WEA 13)	06:15 20:02			20:25 (WEA 02)	05:27 21:35		
Sonnenscheinstunden		262	278	366	413		480		493		
astr.max.mögl.Beschattung		156	94	294	120		165				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 21 - Prämienstr. 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:45 (WEA 08) 18:49 (WEA 08)	07:22 17:11	16:35 (WEA 13) 16:43 (WEA 13)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13		07:24 17:09	16:36 (WEA 13) 16:42 (WEA 13)	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10		07:26 17:07		08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08		07:28 17:05		08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:19 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	18:13 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:18 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	18:10 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:16 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	18:09 (WEA 09) 18:23 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:14 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	18:08 (WEA 09) 18:23 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:14 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	18:07 (WEA 09) 18:23 (WEA 09)	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:12 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	18:07 (WEA 09) 18:23 (WEA 09)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:12 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	18:07 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:11 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	18:08 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:11 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	18:08 (WEA 09) 18:20 (WEA 09)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:11 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	18:10 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:10 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	18:16 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:11 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	18:11 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:10 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 18:40	18:10 (WEA 09) 18:18 (WEA 09)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:11 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	07:10 19:44	07:59 18:38	18:11 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:11 (WEA 02) 20:24 (WEA 02)	07:12 19:42	08:00 18:36	18:11 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:13 (WEA 02) 20:22 (WEA 02)	07:14 19:40	08:02 18:34	18:11 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:13 (WEA 02) 20:20 (WEA 02)	07:15 19:38	08:04 18:32	18:11 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:16 (WEA 02) 20:18 (WEA 02)	07:17 19:35	08:05 18:30	18:11 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28		08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39		07:20 19:31	08:09 18:26		08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37		07:21 19:28	08:10 18:24	17:39 (WEA 13)	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35		07:23 19:26	08:12 18:22	17:36 (WEA 13) 17:45 (WEA 13)	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33		07:25 19:24	08:14 18:20	17:45 (WEA 13) 16:35 (WEA 13)	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31		07:26 19:22	08:16 18:18	16:46 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29		07:28 19:19	08:17 18:16	16:46 (WEA 13) 16:47 (WEA 13)	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27		07:29 19:17	08:19 18:14	16:47 (WEA 13) 16:47 (WEA 13)	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24			07:21 17:12	16:47 (WEA 13) 16:46 (WEA 13)		08:36 16:35
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	326	271	216	249
	astr.max.mögl.Beschattung		286	164	205	164		205

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 22 - Heckenweg 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:36	15:50 (WEA 15)	08:12	16:44 (WEA 14)	07:21		07:13	06:10	20:09 (WEA 02)	05:26				
	16:36	13	16:03 (WEA 15)	17:22	11	16:55 (WEA 14)	18:11		20:52	18	20:27 (WEA 02)	21:36		
2	08:36	15:51 (WEA 15)	08:11	16:43 (WEA 14)	07:19		07:11	06:08	20:09 (WEA 02)	05:25				
	16:37	13	16:04 (WEA 15)	17:24	13	16:56 (WEA 14)	18:13	20:54	19	20:28 (WEA 02)	21:37			
3	08:36	15:51 (WEA 15)	08:09	16:44 (WEA 14)	07:17		07:08	06:06	20:08 (WEA 02)	05:24				
	16:38	14	16:05 (WEA 15)	17:25	13	16:57 (WEA 14)	18:15	20:55	21	20:29 (WEA 02)	21:39			
4	08:36	15:51 (WEA 15)	08:08	16:44 (WEA 14)	07:15		07:06	06:04	20:08 (WEA 02)	05:24				
	16:39	14	16:05 (WEA 15)	17:27	13	16:57 (WEA 14)	18:17	20:57	21	20:29 (WEA 02)	21:40			
5	08:36	15:52 (WEA 15)	08:06	16:43 (WEA 14)	07:13		07:04	06:03	20:09 (WEA 02)	05:23				
	16:40	14	16:06 (WEA 15)	17:29	14	16:57 (WEA 14)	18:18	20:10	20	20:29 (WEA 02)	21:41			
6	08:36	15:52 (WEA 15)	08:04	16:45 (WEA 14)	07:11		07:02	06:01	20:10 (WEA 02)	05:22				
	16:42	15	16:07 (WEA 15)	17:31	12	16:57 (WEA 14)	18:20	20:12	18	20:28 (WEA 02)	21:41			
7	08:35	15:52 (WEA 15)	08:03	16:45 (WEA 14)	07:08		17:52 (WEA 09)	07:00	05:59	20:10 (WEA 02)	05:22			
	16:43	15	16:07 (WEA 15)	17:32	11	16:56 (WEA 14)	18:22	6	17:58 (WEA 09)	20:13	21:02	16	20:26 (WEA 02)	21:42
8	08:35	15:53 (WEA 15)	08:01	16:46 (WEA 14)	07:06		17:50 (WEA 09)	06:57	05:57	20:12 (WEA 02)	05:21			
	16:44	14	16:07 (WEA 15)	17:34	9	16:55 (WEA 14)	18:24	10	18:00 (WEA 09)	20:15	21:03	14	20:26 (WEA 02)	21:43
9	08:35	15:53 (WEA 15)	08:00	16:48 (WEA 14)	07:04		17:49 (WEA 09)	06:55	05:56	20:13 (WEA 02)	05:21			
	16:45	14	16:07 (WEA 15)	17:36	5	16:53 (WEA 14)	18:25	13	18:02 (WEA 09)	20:16	21:05	11	20:24 (WEA 02)	21:44
10	08:34	15:53 (WEA 15)	07:58		07:02		17:47 (WEA 09)	06:53	05:54	20:16 (WEA 02)	05:20			
	16:47	14	16:07 (WEA 15)	17:38		18:27	14	18:01 (WEA 09)	20:18	21:06	6	20:22 (WEA 02)	21:45	
11	08:34	15:54 (WEA 15)	07:56		07:00		17:47 (WEA 09)	06:51	05:52	20:17 (WEA 02)	05:20			
	16:48	14	16:08 (WEA 15)	17:40		18:29	15	18:02 (WEA 09)	20:20	21:08			21:46	
12	08:33	15:55 (WEA 15)	07:54		06:58		17:47 (WEA 09)	06:49	05:51	20:18 (WEA 02)	05:20			
	16:49	13	16:08 (WEA 15)	17:41		18:30	14	18:01 (WEA 09)	20:21	21:09			21:46	
13	08:32	15:55 (WEA 15)	07:53		06:55		17:47 (WEA 09)	06:47	05:49	20:19 (WEA 02)	05:19			
	16:51	13	16:08 (WEA 15)	17:43		18:32	14	18:01 (WEA 09)	20:23	21:11			21:47	
14	08:32	15:56 (WEA 15)	07:51		06:53		17:47 (WEA 09)	06:44	05:48	20:20 (WEA 02)	05:19			
	16:52	12	16:08 (WEA 15)	17:45		18:34	12	17:59 (WEA 09)	20:25	21:12			21:48	
15	08:31	15:58 (WEA 15)	07:49		06:51		17:49 (WEA 09)	06:42	05:46	20:26 (WEA 02)	05:19			
	16:54	10	16:08 (WEA 15)	17:47		18:35	9	17:58 (WEA 09)	20:26	21:14			21:48	
16	08:30	15:59 (WEA 15)	07:47		17:23 (WEA 13)	06:49		06:40	05:45	20:27 (WEA 02)	05:19			
	16:55	9	16:08 (WEA 15)	17:49	1	17:24 (WEA 13)	18:37		21:15	20:28			21:49	
17	08:29	16:00 (WEA 15)	07:45		17:21 (WEA 13)	06:46		06:38	05:43	20:29 (WEA 02)	05:19			
	16:57	7	16:07 (WEA 15)	17:50	4	17:25 (WEA 13)	18:39		21:17	20:29			21:49	
18	08:29		07:43		17:20 (WEA 13)	06:44		06:36	05:42	20:30 (WEA 02)	05:19			
	16:58		17:52	7	17:27 (WEA 13)	18:40		20:31	21:18	20:31			21:50	
19	08:28		07:41		17:19 (WEA 13)	06:42		18:15 (WEA 08)	06:34	05:40	20:32 (WEA 02)	05:19		
	17:00		17:54	10	17:29 (WEA 13)	18:42	4	18:19 (WEA 08)	20:33	21:20			21:50	
20	08:27		07:39		17:19 (WEA 13)	06:40		18:13 (WEA 08)	06:32	05:39	20:34 (WEA 02)	05:19		
	17:01		17:56	12	17:31 (WEA 13)	18:44	8	18:21 (WEA 08)	20:34	21:21			21:50	
21	08:26		07:37		17:19 (WEA 13)	06:38		18:12 (WEA 08)	06:30	05:38	20:35 (WEA 02)	05:19		
	17:03		17:57	12	17:31 (WEA 13)	18:45	11	18:23 (WEA 08)	20:36	21:23			21:51	
22	08:25		07:35		17:19 (WEA 13)	06:35		18:11 (WEA 08)	06:28	05:37	20:36 (WEA 02)	05:19		
	17:05		17:59	11	17:30 (WEA 13)	18:47	13	18:24 (WEA 08)	20:38	21:24			21:51	
23	08:24		07:33		17:21 (WEA 13)	06:33		18:10 (WEA 08)	06:26	05:35	20:37 (WEA 02)	05:19		
	17:06		18:01	8	17:29 (WEA 13)	18:49	13	18:23 (WEA 08)	20:39	21:25			21:51	
24	08:23		07:31		17:24 (WEA 13)	06:31		18:11 (WEA 08)	06:24	05:34	20:38 (WEA 02)	05:19		
	17:08		18:03	2	17:26 (WEA 13)	18:50	12	18:23 (WEA 08)	20:41	21:27			21:51	
25	08:21		07:29		17:15 (WEA 13)	06:29		18:12 (WEA 08)	06:22	05:33	20:39 (WEA 02)	05:20		
	17:10		18:05		17:04 (WEA 13)	18:52	10	18:22 (WEA 08)	20:42	4	20:14 (WEA 02)	21:28	21:51	
26	08:20		07:27		17:03 (WEA 13)	06:26		18:12 (WEA 08)	06:20	05:32	20:40 (WEA 02)	05:20		
	17:11		18:06		17:02 (WEA 13)	18:54	7	18:19 (WEA 08)	20:44	7	20:19 (WEA 02)	21:29	21:51	
27	08:19		07:25		17:01 (WEA 13)	06:24		18:18 (WEA 08)	06:18	05:31	20:41 (WEA 02)	05:20		
	17:13		18:08		17:00 (WEA 13)	18:55		18:17 (WEA 08)	20:46	10	20:21 (WEA 02)	21:30	21:51	
28	08:18		07:23		16:59 (WEA 13)	06:22		18:16 (WEA 08)	06:16	05:30	20:42 (WEA 02)	05:21		
	17:15		18:10		16:58 (WEA 13)	18:57		18:15 (WEA 08)	20:47	12	20:22 (WEA 02)	21:32	21:51	
29	08:16				16:57 (WEA 13)	06:20		18:14 (WEA 08)	06:14	05:29	20:43 (WEA 02)	05:21		
	17:17				16:56 (WEA 13)	18:58		18:13 (WEA 08)	20:49	14	20:23 (WEA 02)	21:33	21:51	
30	08:15		16:46 (WEA 14)		16:55 (WEA 13)	06:17		18:12 (WEA 08)	06:12	05:28	20:44 (WEA 02)	05:22		
	17:18	5	16:51 (WEA 14)		16:54 (WEA 13)	19:00		18:11 (WEA 08)	20:51	17	20:24 (WEA 02)	21:34	21:51	
31	08:14		16:45 (WEA 14)		16:53 (WEA 13)	07:15		18:10 (WEA 08)	06:11	05:27	20:45 (WEA 02)	05:22		
	17:20	7	16:52 (WEA 14)		16:52 (WEA 13)	20:02		18:09 (WEA 08)	06:10	21:35			21:51	
Sonnenscheinstunden		262		278		366		413		480		493		
astr. max. mögl. Beschattung		230		168		185		64		164				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 22 - Heckenweg 37

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:22	05:57	06:44	07:31	18:27 (WEA 09)	07:22	08:12	15:37 (WEA 15)		
	21:51	21:22	20:22	19:15	12 18:39 (WEA 09)	17:11	16:31	13 15:50 (WEA 15)		
2	05:23	05:58	06:46	07:33	18:26 (WEA 09)	07:24	08:13	15:37 (WEA 15)		
	21:51	21:20	20:20	19:13	14 18:40 (WEA 09)	17:09	16:31	14 15:51 (WEA 15)		
3	05:24	06:00	06:47	07:34	18:26 (WEA 09)	07:26	16:19 (WEA 14)	08:14	15:37 (WEA 15)	
	21:50	21:19	20:18	19:10	14 18:40 (WEA 09)	17:07	2 16:21 (WEA 14)	16:30	14 15:51 (WEA 15)	
4	05:24	06:01	20:27 (WEA 02)	06:49	07:36	18:25 (WEA 09)	07:28	16:16 (WEA 14)	08:16	15:37 (WEA 15)
	21:50	21:17	4 20:31 (WEA 02)	20:16	19:08	14 18:39 (WEA 09)	17:05	8 16:24 (WEA 14)	16:30	14 15:51 (WEA 15)
5	05:25	06:03	20:23 (WEA 02)	06:50	07:37	18:25 (WEA 09)	07:29	16:15 (WEA 14)	08:17	15:38 (WEA 15)
	21:50	21:15	11 20:34 (WEA 02)	20:14	19:06	14 18:39 (WEA 09)	17:04	11 16:26 (WEA 14)	16:29	14 15:52 (WEA 15)
6	05:26	06:04	20:22 (WEA 02)	06:52	07:39	18:25 (WEA 09)	07:31	16:14 (WEA 14)	08:18	15:38 (WEA 15)
	21:49	21:14	14 20:36 (WEA 02)	20:11	19:04	13 18:38 (WEA 09)	17:02	13 16:27 (WEA 14)	16:29	14 15:52 (WEA 15)
7	05:27	06:06	20:20 (WEA 02)	06:53	07:41	18:26 (WEA 09)	07:33	16:14 (WEA 14)	08:20	15:38 (WEA 15)
	21:49	21:12	17 20:37 (WEA 02)	20:09	19:02	10 18:36 (WEA 09)	17:00	13 16:27 (WEA 14)	16:28	14 15:52 (WEA 15)
8	05:28	06:07	20:19 (WEA 02)	06:55	07:42	18:28 (WEA 09)	07:34	16:14 (WEA 14)	08:21	15:39 (WEA 15)
	21:48	21:10	18 20:37 (WEA 02)	20:07	18:59	6 18:34 (WEA 09)	16:59	14 16:28 (WEA 14)	16:28	14 15:53 (WEA 15)
9	05:28	06:09	20:19 (WEA 02)	06:57	07:44	07:36	16:13 (WEA 14)	08:22	15:39 (WEA 15)	
	21:48	21:08	19 20:38 (WEA 02)	20:05	18:57	16:57	14 16:27 (WEA 14)	16:28	14 15:53 (WEA 15)	
10	05:29	06:10	20:18 (WEA 02)	06:58	07:45	07:38	16:14 (WEA 14)	08:23	15:40 (WEA 15)	
	21:47	21:07	20 20:38 (WEA 02)	20:02	18:55	13 16:55 (WEA 14)	16:27	13 15:53 (WEA 15)		
11	05:30	06:12	20:18 (WEA 02)	07:00	07:47	07:40	16:15 (WEA 14)	08:24	15:40 (WEA 15)	
	21:46	21:05	21 20:39 (WEA 02)	20:00	18:53	16:54	11 16:26 (WEA 14)	16:27	14 15:54 (WEA 15)	
12	05:31	06:13	20:17 (WEA 02)	07:01	07:49	07:41	16:16 (WEA 14)	08:25	15:41 (WEA 15)	
	21:45	21:03	20 20:37 (WEA 02)	19:58	18:51	16:52	9 16:25 (WEA 14)	16:27	13 15:54 (WEA 15)	
13	05:32	06:15	20:17 (WEA 02)	07:03	07:50	07:43	16:17 (WEA 14)	08:26	15:41 (WEA 15)	
	21:45	21:01	18 20:35 (WEA 02)	19:56	18:49	16:51	6 16:23 (WEA 14)	16:27	13 15:54 (WEA 15)	
14	05:33	06:16	20:17 (WEA 02)	07:04	07:52	07:45	16:20 (WEA 14)	08:27	15:42 (WEA 15)	
	21:44	20:59	16 20:33 (WEA 02)	19:53	18:46	16:50	2 16:22 (WEA 14)	16:27	12 15:54 (WEA 15)	
15	05:35	06:18	20:16 (WEA 02)	07:06	07:54	07:46	16:28	13 15:55 (WEA 15)		
	21:43	20:57	15 20:31 (WEA 02)	19:51	18:44	16:48	16:27	13 15:55 (WEA 15)		
16	05:36	06:19	20:17 (WEA 02)	07:07	07:55	07:48	16:29	13 15:55 (WEA 15)		
	21:42	20:55	13 20:30 (WEA 02)	19:49	18:42	16:47	16:27	12 15:55 (WEA 15)		
17	05:37	06:21	20:17 (WEA 02)	07:09	07:57	07:50	16:30	12 15:55 (WEA 15)		
	21:41	20:53	10 20:27 (WEA 02)	19:47	18:40	16:45	16:27	12 15:56 (WEA 15)		
18	05:38	06:22	20:18 (WEA 02)	07:10	07:59	07:51	16:31	11 15:56 (WEA 15)		
	21:40	20:51	8 20:26 (WEA 02)	19:44	18:38	16:44	16:27	11 15:56 (WEA 15)		
19	05:39	06:24	20:19 (WEA 02)	07:12	18:59 (WEA 08)	08:00	07:53	16:31	11 15:56 (WEA 15)	
	21:39	20:49	5 20:24 (WEA 02)	19:42	8 19:07 (WEA 08)	18:36	16:43	16:28	11 15:56 (WEA 15)	
20	05:40	06:25	20:21 (WEA 02)	07:14	18:58 (WEA 08)	08:02	17:51 (WEA 13)	07:55	16:32	11 15:56 (WEA 15)
	21:38	20:47	1 20:22 (WEA 02)	19:40	11 19:09 (WEA 08)	18:34	8 17:59 (WEA 13)	16:42	16:28	11 15:57 (WEA 15)
21	05:42	06:27	07:15	18:57 (WEA 08)	08:04	17:50 (WEA 13)	07:56	16:33	11 15:57 (WEA 15)	
	21:37	20:45	13 19:38	19:10 (WEA 08)	18:32	10 18:00 (WEA 13)	16:41	16:28	10 15:57 (WEA 15)	
22	05:43	06:29	07:17	18:56 (WEA 08)	08:05	17:49 (WEA 13)	07:58	16:33	11 15:57 (WEA 15)	
	21:36	20:43	13 19:35	19:09 (WEA 08)	18:30	12 18:01 (WEA 13)	16:39	16:29	11 15:57 (WEA 15)	
23	05:44	06:30	07:18	18:56 (WEA 08)	08:07	17:49 (WEA 13)	08:00	16:34	11 15:57 (WEA 15)	
	21:34	20:41	13 19:33	19:09 (WEA 08)	18:28	12 18:01 (WEA 13)	16:38	16:29	11 15:58 (WEA 15)	
24	05:46	06:32	07:20	18:56 (WEA 08)	08:09	17:49 (WEA 13)	08:01	16:34	11 15:58 (WEA 15)	
	21:33	20:39	10 19:31	19:06 (WEA 08)	18:26	11 18:00 (WEA 13)	16:37	16:30	10 15:58 (WEA 15)	
25	05:47	06:33	07:21	18:57 (WEA 08)	08:10	17:50 (WEA 13)	08:03	16:35	11 15:58 (WEA 15)	
	21:32	20:37	7 19:28	19:04 (WEA 08)	18:24	8 17:58 (WEA 13)	16:36	16:30	11 15:59 (WEA 15)	
26	05:48	06:35	07:23	18:58 (WEA 08)	08:12	17:50 (WEA 13)	08:04	15:39 (WEA 15)	08:35	15:49 (WEA 15)
	21:30	20:35	3 19:26	19:01 (WEA 08)	18:22	5 17:55 (WEA 13)	16:35	5 15:44 (WEA 15)	16:31	11 16:00 (WEA 15)
27	05:50	06:36	07:25	18:59 (WEA 08)	08:14	16:52 (WEA 13)	08:06	15:38 (WEA 15)	08:35	15:49 (WEA 15)
	21:29	20:33	19:24	17:20	1 16:53 (WEA 13)	16:34	8 15:46 (WEA 15)	16:32	11 16:00 (WEA 15)	
28	05:51	06:38	07:26	17:18	08:07	16:34	10 15:47 (WEA 15)	16:32	12 16:01 (WEA 15)	
	21:28	20:31	19:22	17:18	16:34	10 15:47 (WEA 15)	16:32	12 16:01 (WEA 15)		
29	05:52	06:39	07:28	18:32 (WEA 09)	07:17	08:09	15:37 (WEA 15)	08:36	15:49 (WEA 15)	
	21:26	20:29	3 19:19	18:35 (WEA 09)	07:16	16:33	11 15:48 (WEA 15)	16:33	12 16:01 (WEA 15)	
30	05:54	06:41	07:29	18:29 (WEA 09)	07:19	08:10	15:37 (WEA 15)	08:36	15:50 (WEA 15)	
	21:25	20:27	10 19:17	18:39 (WEA 09)	07:14	16:32	12 15:49 (WEA 15)	16:34	12 16:02 (WEA 15)	
31	05:55	06:43	07:21	17:14	08:06	16:32	12 15:49 (WEA 15)	16:34	12 16:02 (WEA 15)	
	21:23	20:24	16:35	13 16:03 (WEA 15)	16:35	13 16:03 (WEA 15)	249	384		
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	162	249	384		
astr.max.mögl.Beschattung		230	91	164						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 23 - Heckenweg 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:36	15:50 (WEA 15)	08:12	16:47 (WEA 14)	07:21		07:13	06:10	20:17 (WEA 02)	05:26		
	16:36	13	16:03 (WEA 15)	17:22	8	16:55 (WEA 14)	18:11		20:03			
2	08:36	15:50 (WEA 15)	08:11	16:46 (WEA 14)	07:19		07:11	06:08	10	20:27 (WEA 02)	21:36	
	16:37	14	16:04 (WEA 15)	17:24	10	16:56 (WEA 14)	18:13		20:05		05:25	
3	08:36	15:51 (WEA 15)	08:09	16:46 (WEA 14)	07:17		07:08	06:06	12	20:28 (WEA 02)	21:37	
	16:38	13	16:04 (WEA 15)	17:25	12	16:58 (WEA 14)	18:15		20:07		05:24	
4	08:36	15:50 (WEA 15)	08:08	16:45 (WEA 14)	07:15		07:06	06:04	14	20:29 (WEA 02)	21:39	
	16:39	14	16:04 (WEA 15)	17:27	13	16:58 (WEA 14)	18:17		20:08		05:24	
5	08:36	15:51 (WEA 15)	08:06	16:44 (WEA 14)	07:13		07:04	06:03	16	20:30 (WEA 02)	21:40	
	16:40	14	16:05 (WEA 15)	17:29	14	16:58 (WEA 14)	18:18		20:10		05:23	
6	08:36	15:52 (WEA 15)	08:04	16:45 (WEA 14)	07:11		07:02	06:01	19	20:33 (WEA 02)	21:41	
	16:42	14	16:06 (WEA 15)	17:31	14	16:59 (WEA 14)	18:20		20:12		05:22	
7	08:35	15:51 (WEA 15)	08:03	16:45 (WEA 14)	07:08		07:00	05:59	20	20:34 (WEA 02)	21:41	
	16:43	15	16:06 (WEA 15)	17:32	14	16:59 (WEA 14)	18:22		20:13		05:22	
8	08:35	15:52 (WEA 15)	08:01	16:46 (WEA 14)	07:06		06:57	05:57	21	20:36 (WEA 02)	21:42	
	16:44	15	16:07 (WEA 15)	17:34	12	16:58 (WEA 14)	18:24		21:03		05:21	
9	08:35	15:52 (WEA 15)	08:00	16:46 (WEA 14)	07:04		06:55	05:56	22	20:36 (WEA 02)	21:43	
	16:45	15	16:07 (WEA 15)	17:36	11	16:57 (WEA 14)	18:25		21:05		05:21	
10	08:34	15:52 (WEA 15)	07:58	16:48 (WEA 14)	07:02		06:53	05:54	21	20:35 (WEA 02)	21:44	
	16:47	15	16:07 (WEA 15)	17:38	8	16:56 (WEA 14)	18:27		21:06		05:20	
11	08:34	15:53 (WEA 15)	07:56	16:52 (WEA 14)	07:00		06:51	05:52	20	20:35 (WEA 02)	21:45	
	16:48	15	16:08 (WEA 15)	17:40	1	16:53 (WEA 14)	18:29		21:08		05:20	
12	08:33	15:54 (WEA 15)	07:54		06:58		06:49	05:51	19	20:34 (WEA 02)	21:46	
	16:49	14	16:08 (WEA 15)	17:41		18:30	14	18:06 (WEA 09)	20:21	16	20:33 (WEA 02)	21:46
13	08:32	15:54 (WEA 15)	07:53		06:55		06:47	05:49	16	20:33 (WEA 02)	21:46	
	16:51	14	16:08 (WEA 15)	17:43		18:32	15	18:06 (WEA 09)	20:23	15	20:32 (WEA 02)	21:47
14	08:32	15:54 (WEA 15)	07:51		06:53		06:44	05:48	15	20:32 (WEA 02)	21:47	
	16:52	14	16:08 (WEA 15)	17:45		18:34	16	18:06 (WEA 09)	20:25	12	20:31 (WEA 02)	21:48
15	08:31	15:56 (WEA 15)	07:49		06:51		06:42	05:46	12	20:31 (WEA 02)	21:48	
	16:54	13	16:09 (WEA 15)	17:47		18:35	15	18:05 (WEA 09)	20:26	7	20:29 (WEA 02)	21:48
16	08:30	15:57 (WEA 15)	07:47		06:49		06:40	05:45	7	20:29 (WEA 02)	21:48	
	16:55	12	16:09 (WEA 15)	17:49		18:37	14	18:05 (WEA 09)	20:28		05:19	
17	08:29	15:58 (WEA 15)	07:45		06:46		06:38	05:43			21:49	
	16:57	10	16:08 (WEA 15)	17:50		18:39	13	18:04 (WEA 09)	20:29		05:19	
18	08:29	16:00 (WEA 15)	07:43		06:44		06:36	05:42			21:49	
	16:58	7	16:07 (WEA 15)	17:52	2	17:27 (WEA 13)	18:40	10	18:02 (WEA 09)	20:31	21:50	
19	08:28	16:02 (WEA 15)	07:41		06:42		06:34	05:40			21:50	
	17:00	4	16:06 (WEA 15)	17:54	6	17:29 (WEA 13)	18:42	4	17:59 (WEA 09)	20:33	21:50	
20	08:27		07:39		06:40		06:32	05:39			21:50	
	17:01		17:56	9	17:31 (WEA 13)	18:44		20:34			21:50	
21	08:26		07:37		06:38		06:30	05:38			21:51	
	17:03		17:57	12	17:33 (WEA 13)	18:45		20:36			21:51	
22	08:25		07:35		06:35		06:28	05:37			21:51	
	17:05		17:59	13	17:34 (WEA 13)	18:47	5	18:24 (WEA 08)	20:38		21:51	
23	08:24		07:34		06:33		06:26	05:35			21:51	
	17:06		18:01	12	17:33 (WEA 13)	18:49	9	18:26 (WEA 08)	20:39		21:51	
24	08:23		07:31		06:31		06:24	05:34			21:51	
	17:08		18:03	11	17:33 (WEA 13)	18:50	11	18:27 (WEA 08)	20:41		21:51	
25	08:21		07:29		06:29		06:22	05:33			21:51	
	17:10		18:05	8	17:31 (WEA 13)	18:52	14	18:29 (WEA 08)	20:42		21:51	
26	08:20		07:27		06:26		06:20	05:32			21:51	
	17:11		18:06		06:24		06:18	05:31			21:51	
27	08:19		07:25		06:24		06:18	05:31			21:51	
	17:13		18:08		06:22		06:16	05:30			21:51	
28	08:18		07:23		06:22		06:16	05:30			21:51	
	17:15		18:10		06:20		06:14	05:29			21:51	
29	08:16				06:20		06:14	05:29			21:51	
	17:17				06:18		06:12	05:28			21:51	
30	08:15				06:17		06:12	05:28			21:51	
	17:18				06:15		06:10	05:27			21:51	
31	08:14				06:14		06:09	05:27			21:51	
	17:20	3	16:52 (WEA 14)		06:12		06:07	05:27			21:51	
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493	
astr.max.mögl.Beschattung	248		190		208		15		244			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 23 - Heckenweg 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	20:28 (WEA 02) 06:44	07:31	18:30 (WEA 09) 07:22	08:12
	21:51	21:22	15 20:43 (WEA 02) 20:22	19:15	18:45 (WEA 09) 17:11	16:31
2	05:23	05:58	20:27 (WEA 02) 06:46	07:33	18:30 (WEA 09) 07:24	08:13
	21:51	21:20	16 20:43 (WEA 02) 20:20	19:13	18:45 (WEA 09) 17:09	7 16:18 (WEA 14) 16:31
3	05:24	06:00	20:26 (WEA 02) 06:47	07:34	18:31 (WEA 09) 07:26	16:16 (WEA 14) 08:14
	21:50	21:19	18 20:44 (WEA 02) 20:18	19:10	18:44 (WEA 09) 17:07	11 16:27 (WEA 14) 16:30
4	05:24	06:01	20:26 (WEA 02) 06:49	07:36	18:31 (WEA 09) 07:28	16:16 (WEA 14) 08:16
	21:50	21:17	19 20:45 (WEA 02) 20:16	19:08	18:42 (WEA 09) 17:05	12 16:28 (WEA 14) 16:30
5	05:25	06:03	20:25 (WEA 02) 06:50	07:37	18:33 (WEA 09) 07:29	16:15 (WEA 14) 08:17
	21:50	21:15	20 20:45 (WEA 02) 20:14	19:06	18:40 (WEA 09) 17:04	13 16:28 (WEA 14) 16:29
6	05:26	06:04	20:25 (WEA 02) 06:52	07:39	18:33 (WEA 09) 07:31	16:15 (WEA 14) 08:18
	21:49	21:14	21 20:46 (WEA 02) 20:11	19:04	17:02	14 16:29 (WEA 14) 16:29
7	05:27	06:06	20:24 (WEA 02) 06:53	07:41	17:03	16:15 (WEA 14) 08:20
	21:49	21:12	21 20:45 (WEA 02) 20:09	19:02	17:00	14 16:29 (WEA 14) 16:28
8	05:28	06:07	20:23 (WEA 02) 06:55	07:42	17:04	16:15 (WEA 14) 08:21
	21:48	21:10	20 20:43 (WEA 02) 20:07	18:59	16:59	14 16:29 (WEA 14) 16:28
9	05:28	06:09	20:24 (WEA 02) 06:57	07:44	17:06	16:15 (WEA 14) 08:22
	21:48	21:08	18 20:42 (WEA 02) 20:05	18:57	16:57	13 16:28 (WEA 14) 16:28
10	05:29	06:10	20:23 (WEA 02) 06:58	07:45	17:08	16:16 (WEA 14) 08:23
	21:47	21:07	17 20:40 (WEA 02) 20:02	18:55	16:55	12 16:28 (WEA 14) 16:27
11	05:30	06:12	20:24 (WEA 02) 07:00	07:47	17:10	16:17 (WEA 14) 08:24
	21:46	21:05	15 20:39 (WEA 02) 20:00	18:53	16:54	9 16:26 (WEA 14) 16:27
12	05:31	06:13	20:24 (WEA 02) 07:01	07:49	17:11	16:19 (WEA 14) 08:25
	21:45	21:03	13 20:37 (WEA 02) 19:58	18:51	16:52	6 16:25 (WEA 14) 16:27
13	05:32	06:15	20:25 (WEA 02) 07:03	07:50	17:12	16:20
	21:45	21:01	10 20:35 (WEA 02) 19:56	18:49	16:51	16:27
14	05:33	06:16	20:25 (WEA 02) 07:04	07:52	17:13	16:21
	21:44	20:59	8 20:33 (WEA 02) 19:53	18:46	16:50	16:27
15	05:35	06:18	20:25 (WEA 02) 07:06	19:07 (WEA 08) 07:54	17:14	16:22
	21:43	20:57	6 20:31 (WEA 02) 19:51	6 19:13 (WEA 08) 18:44	17:15	16:23
16	05:36	06:19	20:27 (WEA 02) 07:07	19:05 (WEA 08) 07:55	17:16	16:24
	21:42	20:55	3 20:30 (WEA 02) 19:49	10 19:15 (WEA 08) 18:42	17:17	16:25
17	05:37	06:21	07:09	19:03 (WEA 08) 07:57	17:18	16:25
	21:41	20:53	19:47	12 19:15 (WEA 08) 18:40	17:19	16:26
18	05:38	06:22	07:10	19:03 (WEA 08) 07:59	17:20	16:27
	21:40	20:51	19:44	13 19:16 (WEA 08) 18:38	7 18:02 (WEA 13) 16:44	16:27
19	05:39	06:24	07:12	19:02 (WEA 08) 08:00	17:53 (WEA 13) 07:53	16:28
	21:39	20:49	19:42	13 19:15 (WEA 08) 18:36	11 18:04 (WEA 13) 16:43	16:28
20	05:40	06:25	07:14	19:02 (WEA 08) 08:02	17:52 (WEA 13) 07:55	16:29
	21:38	20:47	19:40	13 19:15 (WEA 08) 18:34	11 18:03 (WEA 13) 16:42	16:29
21	05:42	06:27	07:15	19:02 (WEA 08) 08:04	17:51 (WEA 13) 07:56	16:30
	21:37	20:45	19:38	11 19:13 (WEA 08) 18:32	13 18:04 (WEA 13) 16:41	16:30
22	05:43	06:29	07:17	19:03 (WEA 08) 08:05	17:52 (WEA 13) 07:58	16:31
	21:36	20:43	19:35	8 19:11 (WEA 08) 18:30	12 18:04 (WEA 13) 16:39	16:31
23	05:44	06:30	07:18	19:05 (WEA 08) 08:07	17:52 (WEA 13) 08:00	16:32
	21:34	20:41	19:33	4 19:09 (WEA 08) 18:28	10 18:02 (WEA 13) 16:38	16:32
24	05:46	06:32	07:20	08:09	17:53 (WEA 13) 08:01	16:33
	21:33	20:39	19:31	18:26	7 18:00 (WEA 13) 16:37	16:33
25	05:47	06:33	07:21	08:10	17:54 (WEA 13) 08:03	16:34
	21:32	20:37	19:28	18:24	4 17:58 (WEA 13) 16:36	16:34
26	05:48	06:35	07:23	18:36 (WEA 09) 08:12	08:04	16:35
	21:30	20:35	19:26	6 18:42 (WEA 09) 18:22	16:35	16:35
27	05:50	06:36	07:25	18:34 (WEA 09) 07:14	08:06	16:36
	21:29	20:33	19:24	11 18:45 (WEA 09) 17:20	16:34	16:36
28	05:51	06:38	07:26	18:33 (WEA 09) 07:15	08:07	16:37
	21:28	20:31	19:22	13 18:46 (WEA 09) 17:18	16:34	16:37
29	05:52	06:39	07:28	18:31 (WEA 09) 07:17	08:09	16:38
	21:26	20:29	19:19	15 18:46 (WEA 09) 17:16	16:33	16:38
30	05:54	20:32 (WEA 02) 06:41	07:29	18:31 (WEA 09) 07:19	08:10	16:39
	21:25	7 20:39 (WEA 02) 20:27	19:17	15 18:46 (WEA 09) 17:14	16:32	16:39
31	05:55	20:29 (WEA 02) 06:43				16:40
	21:23	12 20:41 (WEA 02) 20:24				16:41
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	19	240	150	136	190	396

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 24 - Lambertusweg 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing solar times and shadow durations for various WEA units.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 24 - Lambertusweg 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:29 (WEA 02) 06:44 20:48 (WEA 02) 20:22	07:31 19:15	18:32 (WEA 09) 07:22 18:47 (WEA 09) 17:11	16:20 (WEA 14) 08:12 16:22 (WEA 14) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:28 (WEA 02) 06:46 20:48 (WEA 02) 20:20	07:33 19:13	18:32 (WEA 09) 07:24 18:46 (WEA 09) 17:09	16:17 (WEA 14) 08:13 16:25 (WEA 14) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:27 (WEA 02) 06:47 20:48 (WEA 02) 20:18	07:34 19:10	18:34 (WEA 09) 07:26 18:45 (WEA 09) 17:07	16:15 (WEA 14) 08:14 16:27 (WEA 14) 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:27 (WEA 02) 06:49 20:49 (WEA 02) 20:16	07:36 19:08	18:35 (WEA 09) 07:28 18:42 (WEA 09) 17:05	16:15 (WEA 14) 08:16 16:28 (WEA 14) 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:26 (WEA 02) 06:50 20:48 (WEA 02) 20:14	07:37 19:06	18:35 (WEA 09) 07:29 18:42 (WEA 09) 17:04	16:14 (WEA 14) 08:17 16:28 (WEA 14) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:27 (WEA 02) 06:52 20:47 (WEA 02) 20:11	07:39 19:04	18:36 (WEA 09) 07:31 18:42 (WEA 09) 17:03	16:14 (WEA 14) 08:18 16:29 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:26 (WEA 02) 06:53 20:45 (WEA 02) 20:09	07:41 19:02	18:36 (WEA 09) 07:33 18:42 (WEA 09) 17:00	16:15 (WEA 14) 08:20 16:29 (WEA 14) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:26 (WEA 02) 06:55 20:43 (WEA 02) 20:07	07:42 18:59	18:36 (WEA 09) 07:34 18:42 (WEA 09) 16:59	16:15 (WEA 14) 08:21 16:29 (WEA 14) 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:27 (WEA 02) 06:57 20:42 (WEA 02) 20:05	07:44 18:57	18:36 (WEA 09) 07:36 18:42 (WEA 09) 16:57	16:15 (WEA 14) 08:22 16:28 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:27 (WEA 02) 06:58 20:40 (WEA 02) 20:02	07:45 18:55	18:36 (WEA 09) 07:38 18:42 (WEA 09) 16:55	16:16 (WEA 14) 08:23 16:27 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:28 (WEA 02) 07:00 20:39 (WEA 02) 20:00	07:47 18:53	18:37 (WEA 09) 07:40 19:21 (WEA 07) 18:53	16:17 (WEA 14) 08:24 16:26 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:28 (WEA 02) 07:01 20:37 (WEA 02) 19:58	07:49 18:51	18:37 (WEA 09) 07:42 19:31 (WEA 07) 18:51	16:19 (WEA 14) 08:25 16:25 (WEA 14) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:29 (WEA 02) 07:03 20:35 (WEA 02) 19:56	07:50 18:49	18:37 (WEA 09) 07:43 19:19 (WEA 07) 18:49	16:19 (WEA 14) 08:26 16:25 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:30 (WEA 02) 07:04 20:33 (WEA 02) 19:53	07:52 18:46	18:37 (WEA 09) 07:45 19:09 (WEA 08) 18:46	16:19 (WEA 14) 08:27 16:25 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:30 (WEA 02) 07:06 19:51	07:54 18:44	18:37 (WEA 09) 07:46 19:06 (WEA 08) 18:44	16:20 (WEA 14) 08:28 16:25 (WEA 14) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:31 (WEA 02) 07:07 19:49	07:55 18:42	18:37 (WEA 09) 07:47 19:24 (WEA 07) 18:42	16:20 (WEA 14) 08:29 16:25 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:32 (WEA 02) 07:09 19:47	07:57 18:40	18:37 (WEA 09) 07:49 19:04 (WEA 08) 18:40	16:21 (WEA 14) 08:30 18:02 (WEA 13) 16:45
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:33 (WEA 02) 07:10 19:44	07:59 18:38	18:37 (WEA 09) 07:51 19:18 (WEA 08) 18:38	16:22 (WEA 14) 08:31 17:54 (WEA 13) 16:44
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:34 (WEA 02) 07:12 19:42	08:00 18:36	18:37 (WEA 09) 07:53 19:04 (WEA 08) 18:36	16:23 (WEA 14) 08:32 18:05 (WEA 13) 16:43
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:35 (WEA 02) 07:14 19:40	08:02 18:34	18:37 (WEA 09) 07:55 19:15 (WEA 08) 18:34	16:24 (WEA 14) 08:33 18:04 (WEA 13) 16:42
21	05:42 21:37	06:27 20:45	20:36 (WEA 02) 07:15 19:38	08:04 18:32	18:37 (WEA 09) 07:56 19:06 (WEA 08) 18:32	16:25 (WEA 14) 08:34 17:52 (WEA 13) 16:41
22	05:43 21:36	06:29 20:43	20:37 (WEA 02) 07:17 19:35	08:05 18:30	18:37 (WEA 09) 07:58 19:07 (WEA 08) 18:30	16:26 (WEA 14) 08:35 17:52 (WEA 13) 16:39
23	05:44 21:34	06:30 20:41	20:38 (WEA 02) 07:18 19:33	08:07 18:28	18:37 (WEA 09) 08:00 19:11 (WEA 08) 18:28	16:27 (WEA 14) 08:36 17:53 (WEA 13) 16:38
24	05:46 21:33	06:32 20:39	20:39 (WEA 02) 07:20 19:31	08:09 18:26	18:37 (WEA 09) 08:01 18:00 (WEA 13) 18:26	16:28 (WEA 14) 08:37 17:54 (WEA 13) 16:37
25	05:47 21:32	06:33 20:37	20:40 (WEA 02) 07:21 19:28	08:10 18:24	18:37 (WEA 09) 08:02 18:38 (WEA 09) 18:24	16:29 (WEA 14) 08:38 17:56 (WEA 13) 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	20:41 (WEA 02) 07:23 19:26	08:12 18:22	18:37 (WEA 09) 08:12 18:47 (WEA 09) 18:22	16:30 (WEA 14) 08:39 16:35 (WEA 15) 16:31
27	05:50 21:29	20:36 (WEA 02) 06:36 20:41 (WEA 02) 20:33	07:25 19:24	08:10 17:20	18:37 (WEA 09) 08:10 18:34 (WEA 09) 17:14	16:31 (WEA 14) 08:40 15:36 (WEA 15) 16:30
28	05:51 21:28	20:33 (WEA 02) 06:38 20:43 (WEA 02) 20:31	07:26 19:22	08:11 17:18	18:37 (WEA 09) 08:11 18:33 (WEA 09) 17:15	16:32 (WEA 14) 08:41 15:35 (WEA 15) 16:29
29	05:52 21:26	20:32 (WEA 02) 06:39 20:45 (WEA 02) 20:29	07:28 19:19	08:12 17:16	18:37 (WEA 09) 08:12 18:32 (WEA 09) 17:17	16:33 (WEA 14) 08:42 15:34 (WEA 15) 16:28
30	05:54 21:25	20:30 (WEA 02) 06:41 20:46 (WEA 02) 20:27	07:29 19:17	08:13 17:14	18:37 (WEA 09) 08:13 18:32 (WEA 09) 17:19	16:34 (WEA 14) 08:43 15:34 (WEA 15) 16:27
31	05:55 21:23	20:29 (WEA 02) 06:43 20:46 (WEA 02) 20:24	07:30 19:15	08:14 17:12	18:37 (WEA 09) 08:14 18:32 (WEA 09) 17:12	16:35 (WEA 14) 08:44 15:48 (WEA 15) 16:26
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	61	217	231	128	194	417

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 25 - Hubertusweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni					
1	08:36	15:43 (WEA 15)	08:12	16:41 (WEA 14)	07:21		07:13	19:26 (WEA 07)	06:10	20:18 (WEA 02)	05:26				
	16:36	15	15:58 (WEA 15)	17:22	12	16:53 (WEA 14)	18:11		20:03	10	19:36 (WEA 07)	20:52	9	20:27 (WEA 02)	21:36
2	08:36	15:43 (WEA 15)	08:11	16:40 (WEA 14)	07:19		07:11	19:28 (WEA 07)	06:08		20:17 (WEA 02)	05:25			
	16:37	16	15:59 (WEA 15)	17:24	14	16:54 (WEA 14)	18:13		20:05	6	19:34 (WEA 07)	20:54	11	20:28 (WEA 02)	21:37
3	08:36	15:44 (WEA 15)	08:09	16:40 (WEA 14)	07:17		07:08		06:06		20:16 (WEA 02)	05:24			
	16:38	15	15:59 (WEA 15)	17:25	15	16:55 (WEA 14)	18:15		20:07		20:29 (WEA 02)	21:39			
4	08:36	15:43 (WEA 15)	08:08	16:40 (WEA 14)	07:15		07:06		06:04		20:15 (WEA 02)	05:24			
	16:39	16	15:59 (WEA 15)	17:27	15	16:55 (WEA 14)	18:17		20:08		20:30 (WEA 02)	21:40			
5	08:36	15:44 (WEA 15)	08:06	16:40 (WEA 14)	07:13		07:04		06:03	15	20:30 (WEA 02)	05:23			
	16:40	16	16:00 (WEA 15)	17:29	14	16:54 (WEA 14)	18:18		20:10		20:33 (WEA 02)	21:41			
6	08:36	15:45 (WEA 15)	08:04	16:41 (WEA 14)	07:11		07:02		06:01	17	20:33 (WEA 02)	05:22			
	16:42	16	16:01 (WEA 15)	17:31	14	16:55 (WEA 14)	18:20		20:12	19	20:34 (WEA 02)	21:42			
7	08:35	15:45 (WEA 15)	08:03	16:42 (WEA 14)	07:08		07:00		05:59	19	20:35 (WEA 02)	05:22			
	16:43	15	16:00 (WEA 15)	17:32	12	16:54 (WEA 14)	18:22		20:13	21	20:36 (WEA 02)	21:42			
8	08:35	15:46 (WEA 15)	08:01	16:43 (WEA 14)	07:06		06:57		05:57	21	20:37 (WEA 02)	05:21			
	16:44	15	16:01 (WEA 15)	17:34	10	16:53 (WEA 14)	18:24		20:15	22	20:37 (WEA 02)	21:43			
9	08:35	15:46 (WEA 15)	08:00	16:44 (WEA 14)	07:04		07:04	17:55 (WEA 09)	06:55		20:15 (WEA 02)	05:21			
	16:45	15	16:01 (WEA 15)	17:36	7	16:51 (WEA 14)	18:25	5	18:00 (WEA 09)	20:16	21:05	22	20:37 (WEA 02)	21:44	
10	08:34	15:47 (WEA 15)	07:58		07:02		07:02	17:51 (WEA 09)	06:53		05:54				
	16:47	14	16:01 (WEA 15)	17:38		18:27	11	18:02 (WEA 09)	20:18		21:06	22	20:37 (WEA 02)	21:45	
11	08:34	15:48 (WEA 15)	07:56		07:00		07:00	17:50 (WEA 09)	06:51		05:52				
	16:48	13	16:01 (WEA 15)	17:40		18:29	13	18:03 (WEA 09)	20:20		21:08	21	20:36 (WEA 02)	21:46	
12	08:33	15:49 (WEA 15)	07:54		06:58		06:58	17:49 (WEA 09)	06:49		05:51				
	16:49	12	16:01 (WEA 15)	17:41		18:30	15	18:04 (WEA 09)	20:21		21:09	20	20:36 (WEA 02)	21:46	
13	08:32	15:49 (WEA 15)	07:53		06:55		06:55	17:49 (WEA 09)	06:47		05:49				
	16:51	12	16:01 (WEA 15)	17:43		18:32	15	18:04 (WEA 09)	20:23		21:11	18	20:35 (WEA 02)	21:47	
14	08:32	15:50 (WEA 15)	07:51		06:53		06:53	17:48 (WEA 09)	06:44		05:48				
	16:52	10	16:00 (WEA 15)	17:45		18:34	16	18:04 (WEA 09)	20:25		21:12	16	20:34 (WEA 02)	21:48	
15	08:31	15:53 (WEA 15)	07:49		06:51		06:51	17:48 (WEA 09)	06:42		05:46				
	16:54	7	16:00 (WEA 15)	17:47		18:35	15	18:03 (WEA 09)	20:26		21:14	15	20:34 (WEA 02)	21:48	
16	08:30	15:55 (WEA 15)	07:47		06:49		06:49	17:48 (WEA 09)	06:40		05:45				
	16:55	4	15:59 (WEA 15)	17:49		18:37	15	18:03 (WEA 09)	20:28		21:15	12	20:32 (WEA 02)	21:49	
17	08:29		07:45		06:46		06:46	17:49 (WEA 09)	06:38		05:43				
	16:57		17:50	4	17:25 (WEA 13)	18:39	13	18:02 (WEA 09)	20:29		21:17	7	20:30 (WEA 02)	21:49	
18	08:29		07:43		06:44		06:44	17:50 (WEA 09)	06:36		05:42				
	16:58		17:52	7	17:27 (WEA 13)	18:40	9	17:59 (WEA 09)	20:31		21:18				
19	08:28		07:41		06:42		06:42	17:49 (WEA 09)	06:34		05:40				
	17:00		17:54	10	17:29 (WEA 13)	18:42			20:33		21:20				
20	08:27		07:39		06:40		06:40	17:48 (WEA 09)	06:32		05:39				
	17:01		17:56	13	17:31 (WEA 13)	18:44			20:34		21:21				
21	08:26		07:37		06:38		06:38	17:48 (WEA 09)	06:30		05:38				
	17:03		17:57	13	17:31 (WEA 13)	18:45			20:36		21:23				
22	08:25		07:35		06:35		06:35	18:17 (WEA 08)	06:28		05:37				
	17:05		17:59	13	17:31 (WEA 13)	18:47	7	18:24 (WEA 08)	20:38		21:24				
23	08:24		07:34		06:33		06:33	18:15 (WEA 08)	06:26		05:35				
	17:06		18:01	11	17:30 (WEA 13)	18:49	11	18:26 (WEA 08)	20:39		21:25				
24	08:23		07:31		06:31		06:31	18:14 (WEA 08)	06:24		05:34				
	17:08		18:03	9	17:29 (WEA 13)	18:50	13	18:27 (WEA 08)	20:41		21:27				
25	08:21		07:29		06:29		06:29	18:14 (WEA 08)	06:22		05:33				
	17:10		18:05	3	17:26 (WEA 13)	18:52	14	18:28 (WEA 08)	20:42		21:28				
26	08:20		07:27		06:26		06:26	18:13 (WEA 08)	06:20		05:32				
	17:11		18:06		06:24		06:24	18:54 (WEA 08)	20:44		21:29				
27	08:19		07:25		06:24		06:24	18:13 (WEA 08)	06:18		05:31				
	17:13		18:08		06:22		06:22	18:32 (WEA 07)	20:46		21:30				
28	08:18		07:23		06:22		06:22	18:14 (WEA 08)	06:16		05:30				
	17:15		18:10		06:20		06:20	18:34 (WEA 07)	20:47		21:32				
29	08:16	16:44 (WEA 14)			06:20		06:20	18:15 (WEA 08)	06:14		05:29				
	17:17	5	16:49 (WEA 14)		06:18		06:18	18:36 (WEA 07)	20:49	2	20:23 (WEA 02)	21:33			
30	08:15	16:42 (WEA 14)			06:17		06:17	18:17 (WEA 08)	06:12		05:28				
	17:18	9	16:51 (WEA 14)		06:15		06:15	18:37 (WEA 07)	20:51	6	20:25 (WEA 02)	21:34			
31	08:14	16:41 (WEA 14)			07:15		07:15	19:25 (WEA 07)			05:27				
	17:20	11	16:52 (WEA 14)		07:13		07:13	19:37 (WEA 07)			05:25				
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413				21:35				
astr.max.mögl.Beschattung	236		196		268		24				480				493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 25 - Hubertusweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22	05:57	20:28 (WEA 02) 06:44	07:31	18:27 (WEA 09) 07:22	08:12	15:30 (WEA 15)
	21:51	21:22	18 20:46 (WEA 02) 20:22	19:15	18:43 (WEA 09) 17:11	16:31	12 15:42 (WEA 15)
2	05:23	05:58	20:27 (WEA 02) 06:46	07:33	18:27 (WEA 09) 07:24	08:13	15:31 (WEA 15)
	21:51	21:20	19 20:46 (WEA 02) 20:20	19:13	18:43 (WEA 09) 17:09	16:31	13 15:44 (WEA 15)
3	05:24	06:00	20:26 (WEA 02) 06:47	07:34	18:28 (WEA 09) 07:26	16:15 (WEA 14) 08:14	15:30 (WEA 15)
	21:50	21:19	20 20:46 (WEA 02) 20:18	19:10	18:43 (WEA 09) 17:07	4 16:19 (WEA 14) 16:30	14 15:44 (WEA 15)
4	05:24	06:01	20:26 (WEA 02) 06:49	07:36	18:28 (WEA 09) 07:28	16:13 (WEA 14) 08:16	15:30 (WEA 15)
	21:50	21:17	21 20:47 (WEA 02) 20:16	19:08	18:41 (WEA 09) 17:05	9 16:22 (WEA 14) 16:30	14 15:44 (WEA 15)
5	05:25	06:03	20:25 (WEA 02) 06:50	07:37	18:29 (WEA 09) 07:29	16:12 (WEA 14) 08:17	15:31 (WEA 15)
	21:50	21:15	22 20:47 (WEA 02) 20:14	19:06	18:40 (WEA 09) 17:04	11 16:23 (WEA 14) 16:29	15 15:46 (WEA 15)
6	05:26	06:04	20:25 (WEA 02) 06:52	07:39	18:31 (WEA 09) 07:31	16:11 (WEA 14) 08:18	15:31 (WEA 15)
	21:49	21:14	22 20:47 (WEA 02) 20:11	19:04	5 18:36 (WEA 09) 17:02	13 16:24 (WEA 14) 16:29	15 15:46 (WEA 15)
7	05:27	06:06	20:25 (WEA 02) 06:53	07:41	07:33	16:11 (WEA 14) 08:20	15:31 (WEA 15)
	21:49	21:12	20 20:45 (WEA 02) 20:09	19:02	17:00	14 16:25 (WEA 14) 16:28	15 15:46 (WEA 15)
8	05:28	06:07	20:24 (WEA 02) 06:55	07:42	07:34	16:11 (WEA 14) 08:21	15:32 (WEA 15)
	21:48	21:10	19 20:43 (WEA 02) 20:07	18:59	16:59	14 16:25 (WEA 14) 16:28	15 15:47 (WEA 15)
9	05:28	06:09	20:25 (WEA 02) 06:57	07:44	07:36	16:10 (WEA 14) 08:22	15:32 (WEA 15)
	21:48	21:08	17 20:42 (WEA 02) 20:05	18:57	16:57	14 16:24 (WEA 14) 16:28	15 15:47 (WEA 15)
10	05:29	06:10	20:24 (WEA 02) 06:58	07:45	07:38	16:10 (WEA 14) 08:23	15:32 (WEA 15)
	21:47	21:07	16 20:40 (WEA 02) 20:02	18:55	16:55	14 16:24 (WEA 14) 16:27	16 15:48 (WEA 15)
11	05:30	06:12	20:25 (WEA 02) 07:00	07:47	07:40	16:11 (WEA 14) 08:24	15:33 (WEA 15)
	21:46	21:05	14 20:39 (WEA 02) 20:00	18:53	16:54	13 16:24 (WEA 14) 16:27	15 15:48 (WEA 15)
12	05:31	06:13	20:25 (WEA 02) 07:01	07:49	07:41	16:12 (WEA 14) 08:25	15:33 (WEA 15)
	21:45	21:03	12 20:37 (WEA 02) 19:58	8 19:27 (WEA 07) 18:51	16:52	12 16:24 (WEA 14) 16:27	15 15:48 (WEA 15)
13	05:32	06:15	20:27 (WEA 02) 07:03	07:50	07:43	16:13 (WEA 14) 08:26	15:33 (WEA 15)
	21:45	21:01	8 20:35 (WEA 02) 19:56	10 19:17 (WEA 07) 18:49	16:51	10 16:23 (WEA 14) 16:27	16 15:49 (WEA 15)
14	05:33	06:16	20:27 (WEA 02) 07:04	07:52	07:45	16:15 (WEA 14) 08:27	15:34 (WEA 15)
	21:44	20:59	6 20:33 (WEA 02) 19:53	12 19:28 (WEA 07) 18:46	16:50	7 16:22 (WEA 14) 16:27	15 15:49 (WEA 15)
15	05:35	06:18	20:28 (WEA 02) 07:06	07:54	07:46	16:15 (WEA 14) 08:28	15:34 (WEA 15)
	21:43	20:57	3 20:31 (WEA 02) 19:51	17 19:26 (WEA 07) 18:44	16:48	16:27	16 15:50 (WEA 15)
16	05:36	06:19	07:07	19:04 (WEA 08) 07:55	07:48	08:29	15:35 (WEA 15)
	21:42	20:55	18 19:49 (WEA 07) 18:42	18:42	16:47	16:27	15 15:50 (WEA 15)
17	05:37	06:21	07:09	19:02 (WEA 08) 07:57	07:50	08:30	15:36 (WEA 15)
	21:41	20:53	19 19:47 (WEA 07) 18:40	18:40	16:45	16:27	15 15:51 (WEA 15)
18	05:38	06:22	07:10	19:01 (WEA 08) 07:59	07:51	08:31	15:37 (WEA 15)
	21:40	20:51	17 19:44 (WEA 07) 18:38	1 17:56 (WEA 13) 16:44	16:44	16:27	14 15:51 (WEA 15)
19	05:39	06:24	07:12	19:00 (WEA 08) 08:00	07:53	08:31	15:36 (WEA 15)
	21:39	20:49	14 19:14 (WEA 08) 18:36	8 18:00 (WEA 13) 16:43	16:28	15 15:51 (WEA 15)	
20	05:40	06:25	07:14	19:00 (WEA 08) 08:02	07:55	08:32	15:37 (WEA 15)
	21:38	20:47	14 19:14 (WEA 08) 18:34	11 18:00 (WEA 13) 16:42	16:28	15 15:52 (WEA 15)	
21	05:42	06:27	07:15	19:01 (WEA 08) 08:04	07:56	08:33	15:38 (WEA 15)
	21:37	20:45	12 19:13 (WEA 08) 18:32	12 18:01 (WEA 13) 16:41	16:28	15 15:53 (WEA 15)	
22	05:43	06:29	07:17	19:01 (WEA 08) 08:05	07:58	08:33	15:38 (WEA 15)
	21:36	20:43	10 19:11 (WEA 08) 18:30	13 18:01 (WEA 13) 16:39	16:29	15 15:53 (WEA 15)	
23	05:44	06:30	07:18	19:03 (WEA 08) 08:07	07:59	08:34	15:39 (WEA 15)
	21:34	20:41	6 19:09 (WEA 08) 18:28	13 18:01 (WEA 13) 16:38	16:29	15 15:54 (WEA 15)	
24	05:46	06:32	07:20	19:09 (WEA 08) 08:09	07:59	08:34	15:39 (WEA 15)
	21:33	20:39	19:31	18:26	11 18:00 (WEA 13) 16:37	16:30	15 15:54 (WEA 15)
25	05:47	06:33	07:21	19:10 (WEA 08) 08:10	07:59	08:35	15:39 (WEA 15)
	21:32	20:37	19:28	18:24	8 17:58 (WEA 13) 16:36	16:30	15 15:54 (WEA 15)
26	05:48	06:35	07:23	18:36 (WEA 09) 08:12	07:59	08:35	15:40 (WEA 15)
	21:30	20:35	3 18:39 (WEA 09) 18:22	5 17:55 (WEA 13) 16:35	16:31	15 15:55 (WEA 15)	
27	05:50	06:36	07:25	18:32 (WEA 09) 07:14	08:06	08:35	15:41 (WEA 15)
	21:29	20:33	19:24	10 18:42 (WEA 09) 17:20	16:34	16:32	14 15:55 (WEA 15)
28	05:51	20:33 (WEA 02) 06:38	07:26	18:31 (WEA 09) 07:15	08:07	15:32 (WEA 15) 08:36	15:41 (WEA 15)
	21:28	7 20:40 (WEA 02) 20:31	19:22	13 18:44 (WEA 09) 17:18	16:34	6 15:38 (WEA 15) 16:32	15 15:56 (WEA 15)
29	05:52	20:31 (WEA 02) 06:39	07:28	18:29 (WEA 09) 07:17	08:09	15:31 (WEA 15) 08:36	15:41 (WEA 15)
	21:26	12 20:43 (WEA 02) 20:29	19:19	15 18:44 (WEA 09) 17:16	16:33	9 15:40 (WEA 15) 16:33	15 15:56 (WEA 15)
30	05:54	20:29 (WEA 02) 06:41	07:29	18:28 (WEA 09) 07:19	08:10	15:31 (WEA 15) 08:36	15:42 (WEA 15)
	21:25	15 20:44 (WEA 02) 20:27	19:17	16 18:44 (WEA 09) 17:14	16:32	11 15:42 (WEA 15) 16:34	15 15:57 (WEA 15)
31	05:55	20:28 (WEA 02) 06:43	07:29	17:12	07:21	08:36	15:42 (WEA 15)
	21:23	16 20:44 (WEA 02) 20:24	17:12	07:21	16:35	15 15:57 (WEA 15)	249
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	459	
astr.max.mögl.Beschattung	50	237	214	158	161		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 26 - Hubertusweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni					
1	08:36	15:38 (WEA 15)	08:12	16:35 (WEA 14)	07:21		07:13	19:25 (WEA 07)	06:10	20:16 (WEA 02)	05:26				
	16:36	15	15:53 (WEA 15)	17:22	15	16:50 (WEA 14)	18:11		20:03	6	19:31 (WEA 07)	20:52	11	20:27 (WEA 02)	21:36
2	08:36	15:38 (WEA 15)	08:11	16:35 (WEA 14)	07:19		17:49 (WEA 12)	07:11	06:08		20:15 (WEA 02)	05:25			
	16:37	15	15:53 (WEA 15)	17:24	15	16:50 (WEA 14)	18:13	1	17:50 (WEA 12)	20:05	20:54	13	20:28 (WEA 02)	21:37	
3	08:36	15:39 (WEA 15)	08:09	16:36 (WEA 14)	07:17		17:46 (WEA 12)	07:08	06:06		20:14 (WEA 02)	05:24			
	16:38	15	15:54 (WEA 15)	17:25	14	16:50 (WEA 14)	18:15	6	17:52 (WEA 12)	20:07	20:55	15	20:29 (WEA 02)	21:39	
4	08:36	15:39 (WEA 15)	08:08	16:36 (WEA 14)	07:15		17:45 (WEA 12)	07:06	06:04		20:13 (WEA 02)	05:24			
	16:39	15	15:54 (WEA 15)	17:27	14	16:50 (WEA 14)	18:17	9	17:54 (WEA 12)	20:08	20:57	17	20:30 (WEA 02)	21:40	
5	08:36	15:40 (WEA 15)	08:06	16:37 (WEA 14)	07:13		17:43 (WEA 12)	07:04	06:03		20:14 (WEA 02)	05:23			
	16:40	14	15:54 (WEA 15)	17:29	12	16:49 (WEA 14)	18:18	12	17:55 (WEA 12)	20:10	20:59	19	20:33 (WEA 02)	21:41	
6	08:36	15:41 (WEA 15)	08:04	16:38 (WEA 14)	07:11		17:43 (WEA 12)	07:02	06:01		20:13 (WEA 02)	05:22			
	16:42	14	15:55 (WEA 15)	17:31	11	16:49 (WEA 14)	18:20	12	17:55 (WEA 12)	20:12	21:00	21	20:34 (WEA 02)	21:42	
7	08:35	15:41 (WEA 15)	08:03	16:40 (WEA 14)	07:08		17:44 (WEA 12)	07:00	05:59		20:14 (WEA 02)	05:22			
	16:43	13	15:54 (WEA 15)	17:32	7	16:47 (WEA 14)	18:22	11	17:55 (WEA 12)	20:13	21:02	22	20:36 (WEA 02)	21:42	
8	08:35	15:42 (WEA 15)	08:01		07:06		17:44 (WEA 12)	06:57	05:57		20:13 (WEA 02)	05:21			
	16:44	13	15:55 (WEA 15)	17:34		18:24	14	17:58 (WEA 09)	20:15	21:03	23	20:36 (WEA 02)	21:43		
9	08:35	15:43 (WEA 15)	08:00		07:04		17:46 (WEA 12)	06:55	05:56		20:13 (WEA 02)	05:21			
	16:45	12	15:55 (WEA 15)	17:36		18:25	14	18:00 (WEA 09)	20:16	21:05	22	20:35 (WEA 02)	21:44		
10	08:34	15:43 (WEA 15)	07:58		07:02		17:45 (WEA 09)	06:53	05:54		20:14 (WEA 02)	05:20			
	16:47	11	15:54 (WEA 15)	17:38		18:27	15	18:00 (WEA 09)	20:18	21:06	21	20:35 (WEA 02)	21:45		
11	08:34	15:45 (WEA 15)	07:56		07:00		17:45 (WEA 09)	06:51	05:52		20:14 (WEA 02)	05:20			
	16:48	9	15:54 (WEA 15)	17:40		18:29	15	18:00 (WEA 09)	20:20	21:08	20	20:34 (WEA 02)	21:46		
12	08:33	15:47 (WEA 15)	07:54		06:58		17:44 (WEA 09)	06:49	05:51		20:15 (WEA 02)	05:20			
	16:49	6	15:53 (WEA 15)	17:41		18:30	17	18:01 (WEA 09)	20:21	21:09	19	20:34 (WEA 02)	21:46		
13	08:32	15:49 (WEA 15)	07:53		06:55		17:44 (WEA 09)	06:47	05:49		20:15 (WEA 02)	05:19			
	16:51	2	15:51 (WEA 15)	17:43		18:32	16	18:00 (WEA 09)	20:23	21:11	18	20:33 (WEA 02)	21:47		
14	08:32		07:51		06:53		17:44 (WEA 09)	06:44	05:48		20:17 (WEA 02)	05:19			
	16:52		17:45		18:34		15	17:59 (WEA 09)	20:25	21:12	15	20:32 (WEA 02)	21:48		
15	08:31		07:49		06:51		17:45 (WEA 09)	06:42	05:46		20:18 (WEA 02)	05:19			
	16:54		17:47	3	17:22 (WEA 13)	18:35	13	17:58 (WEA 09)	20:26	21:14	13	20:31 (WEA 02)	21:48		
16	08:30		07:47		06:49		17:16 (WEA 13)	06:40	05:45		20:20 (WEA 02)	05:19			
	16:55		17:49	8	17:24 (WEA 13)	18:37	11	17:57 (WEA 09)	20:28	21:15	9	20:29 (WEA 02)	21:49		
17	08:29		07:45		06:46		17:15 (WEA 13)	06:38	05:43			05:19			
	16:57		17:50	10	17:25 (WEA 13)	18:39	5	17:54 (WEA 09)	20:29	21:17		21:49			
18	08:29		07:43		06:44		17:15 (WEA 13)	06:36	05:42			05:19			
	16:58		17:52	12	17:27 (WEA 13)	18:40		20:31	21:18			21:50			
19	08:28		07:41		06:42		17:14 (WEA 13)	06:34	05:40			05:19			
	17:00		17:54	13	17:27 (WEA 13)	18:42		20:33	21:20			21:50			
20	08:27		07:39		06:40		17:14 (WEA 13)	06:32	05:39			05:19			
	17:01		17:56	13	17:27 (WEA 13)	18:44	4	18:21 (WEA 08)	20:34	21:21		21:50			
21	08:26		07:37		06:38		17:15 (WEA 13)	06:30	05:38			05:19			
	17:03		17:57	12	17:27 (WEA 13)	18:45	9	18:23 (WEA 08)	20:36	21:23		21:51			
22	08:25		07:35		06:35		17:16 (WEA 13)	06:28	05:37			05:19			
	17:05		17:59	10	17:26 (WEA 13)	18:47	12	18:24 (WEA 08)	20:38	21:24		21:51			
23	08:24		07:34		06:33		17:17 (WEA 13)	06:26	05:35			05:19			
	17:06		18:01	7	17:24 (WEA 13)	18:49	14	18:25 (WEA 08)	20:39	21:25		21:51			
24	08:23		07:31		06:31		18:11 (WEA 08)	06:24	05:34			05:19			
	17:08		18:03		18:50		14	18:25 (WEA 08)	20:41	21:27		21:51			
25	08:21		07:29		06:29		18:11 (WEA 08)	06:22	05:33			05:20			
	17:10		18:05		18:52		14	18:25 (WEA 08)	20:42	21:28		21:51			
26	08:20		07:27		06:26		18:10 (WEA 08)	06:20	05:32			05:20			
	17:11		18:06		18:54		18	18:30 (WEA 07)	20:44	21:29		21:51			
27	08:19	16:37 (WEA 14)	07:25		06:24		18:11 (WEA 08)	06:18	05:31			05:20			
	17:13	7	16:44 (WEA 14)	18:08		18:55	19	18:32 (WEA 07)	20:46	21:30		21:51			
28	08:18	16:37 (WEA 14)	07:23		06:22		18:12 (WEA 08)	06:16	05:30		20:20 (WEA 02)	05:21			
	17:15	10	16:47 (WEA 14)	18:10		18:57	19	18:34 (WEA 07)	20:47	2	20:22 (WEA 02)	21:32		21:51	
29	08:16	16:36 (WEA 14)			06:20		18:23 (WEA 07)	06:14	05:29		20:18 (WEA 02)	05:29		05:21	
	17:17	12	16:48 (WEA 14)		18:58		12	18:35 (WEA 07)	20:49	5	20:23 (WEA 02)	21:33		21:51	
30	08:15	16:35 (WEA 14)			06:17		18:23 (WEA 07)	06:12	05:28		20:16 (WEA 02)	05:28		05:22	
	17:18	14	16:49 (WEA 14)		19:00		11	18:34 (WEA 07)	20:51	9	20:25 (WEA 02)	21:34		21:51	
31	08:14	16:35 (WEA 14)			07:15			19:24 (WEA 07)				05:27			
	17:20	14	16:49 (WEA 14)		20:02		9	19:33 (WEA 07)				21:35			
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413			480				493	
astr.max.mögl.Beschattung	211		176		341		22		278						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 26 - Hubertusweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	20:26 (WEA 02) 06:44	07:31	18:24 (WEA 09) 07:22	08:12
	21:51	21:22	18 20:44 (WEA 02) 20:22	19:15	18:39 (WEA 09) 17:11	16:31
2	05:23	05:58	20:25 (WEA 02) 06:46	07:33	18:23 (WEA 09) 07:24	08:13
	21:51	21:20	19 20:44 (WEA 02) 20:20	19:13	18:39 (WEA 09) 17:09	16:31
3	05:24	06:00	20:24 (WEA 02) 06:47	07:34	18:23 (WEA 09) 07:26	08:14
	21:50	21:19	20 20:44 (WEA 02) 20:18	19:10	18:39 (WEA 09) 17:07	16:30
4	05:24	06:01	20:24 (WEA 02) 06:49	07:36	18:22 (WEA 09) 07:28	08:16
	21:50	21:17	21 20:45 (WEA 02) 20:16	19:08	18:38 (WEA 09) 17:05	16:30
5	05:25	06:03	20:23 (WEA 02) 06:50	07:37	18:23 (WEA 09) 07:29	08:17
	21:50	21:15	22 20:45 (WEA 02) 20:14	19:06	18:38 (WEA 09) 17:04	16:11 (WEA 14) 16:29
6	05:26	06:04	20:23 (WEA 02) 06:52	07:39	18:22 (WEA 12) 07:31	16:09 (WEA 14) 08:18
	21:49	21:14	23 20:46 (WEA 02) 20:11	19:04	18:36 (WEA 09) 17:02	9 16:18 (WEA 14) 16:29
7	05:27	06:06	20:23 (WEA 02) 06:53	07:41	18:20 (WEA 12) 07:33	16:08 (WEA 14) 08:20
	21:49	21:12	22 20:45 (WEA 02) 20:09	19:02	18:34 (WEA 09) 17:00	11 16:19 (WEA 14) 16:28
8	05:28	06:07	20:22 (WEA 02) 06:55	07:42	18:20 (WEA 12) 07:34	16:07 (WEA 14) 08:21
	21:48	21:10	21 20:43 (WEA 02) 20:07	18:59	11 18:31 (WEA 12) 16:59	13 16:20 (WEA 14) 16:28
9	05:28	06:09	20:23 (WEA 02) 06:57	07:44	18:18 (WEA 12) 07:36	16:06 (WEA 14) 08:22
	21:48	21:08	19 20:42 (WEA 02) 20:05	18:57	12 18:30 (WEA 12) 16:57	14 16:20 (WEA 14) 16:28
10	05:29	06:10	20:22 (WEA 02) 06:58	07:45	18:18 (WEA 12) 07:38	16:06 (WEA 14) 08:23
	21:47	21:07	18 20:40 (WEA 02) 20:02	18:55	12 18:30 (WEA 12) 16:55	14 16:20 (WEA 14) 16:27
11	05:30	06:12	20:23 (WEA 02) 07:00	07:47	18:19 (WEA 12) 07:40	16:06 (WEA 14) 08:24
	21:46	21:05	16 20:39 (WEA 02) 20:00	18:53	9 18:28 (WEA 12) 16:54	14 16:20 (WEA 14) 16:27
12	05:31	06:13	20:23 (WEA 02) 07:01	07:49	18:20 (WEA 12) 07:41	16:06 (WEA 14) 08:25
	21:45	21:03	14 20:37 (WEA 02) 19:58	18:51	6 18:26 (WEA 12) 16:52	15 16:21 (WEA 14) 16:27
13	05:32	06:15	20:24 (WEA 02) 07:03	07:50	18:22 (WEA 12) 07:43	16:07 (WEA 14) 08:26
	21:45	21:01	11 20:35 (WEA 02) 19:56	7 19:16 (WEA 07) 18:49	1 18:23 (WEA 12) 16:51	14 16:21 (WEA 14) 16:27
14	05:33	06:16	20:24 (WEA 02) 07:04	07:52	18:14 (WEA 07) 18:46	16:08 (WEA 14) 08:27
	21:44	20:59	9 20:33 (WEA 02) 19:53	11 19:25 (WEA 07) 18:46	16:50	12 16:20 (WEA 14) 16:27
15	05:35	06:18	20:25 (WEA 02) 07:06	07:54	19:13 (WEA 07) 18:48	16:09 (WEA 14) 08:28
	21:43	20:57	6 20:31 (WEA 02) 19:51	11 19:24 (WEA 07) 18:44	17:46	11 16:20 (WEA 14) 16:27
16	05:36	06:19	20:27 (WEA 02) 07:07	07:55	19:04 (WEA 08) 18:48	16:09 (WEA 14) 08:29
	21:42	20:55	3 20:30 (WEA 02) 19:49	15 19:24 (WEA 07) 18:42	17:48	9 16:18 (WEA 14) 16:27
17	05:37	06:21	07:09	07:57	19:00 (WEA 08) 18:50	16:12 (WEA 14) 08:30
	21:41	20:53	19:47	18:40	20 19:22 (WEA 07) 18:40	4 16:16 (WEA 14) 16:27
18	05:38	06:22	07:10	07:59	18:59 (WEA 08) 18:59	16:11 (WEA 14) 08:31
	21:40	20:51	19:44	18:38	19 19:20 (WEA 07) 18:38	16:44
19	05:39	06:24	07:12	08:00	18:57 (WEA 08) 18:57	16:44
	21:39	20:49	19:42	18:36	18 19:17 (WEA 07) 18:36	16:43
20	05:40	06:25	07:14	08:02	18:57 (WEA 08) 18:57	16:43
	21:38	20:47	19:40	18:34	14 19:11 (WEA 08) 18:34	16:42
21	05:42	06:27	07:15	08:04	6 17:54 (WEA 13) 16:42	16:28
	21:37	20:45	19:38	18:32	10 17:46 (WEA 13) 16:41	16:28
22	05:43	06:29	07:17	08:05	17:56 (WEA 13) 16:41	16:28
	21:36	20:43	19:35	18:30	12 17:45 (WEA 13) 16:39	16:28
23	05:44	06:30	07:18	08:07	17:57 (WEA 13) 16:39	16:29
	21:34	20:41	19:33	18:28	12 17:45 (WEA 13) 16:38	16:29
24	05:46	06:32	07:20	08:09	17:57 (WEA 13) 16:38	16:30
	21:33	20:39	19:31	18:26	12 17:45 (WEA 13) 16:37	16:30
25	05:47	06:33	07:21	08:10	13 17:58 (WEA 13) 16:37	16:31
	21:32	20:37	19:28	18:24	13 17:45 (WEA 13) 16:36	16:30
26	05:48	06:35	07:23	08:12	13 17:58 (WEA 13) 16:36	16:30
	21:30	20:35	19:26	18:22	10 17:45 (WEA 13) 16:35	16:30
27	05:50	06:36	07:25	08:14	10 17:55 (WEA 13) 16:35	16:31
	21:29	20:33	19:24	17:20	7 16:46 (WEA 13) 16:34	16:32
28	05:51	06:38	07:26	08:15	7 16:53 (WEA 13) 16:34	16:32
	21:28	20:31	19:22	18:30 (WEA 09) 17:15	5 16:52 (WEA 13) 16:34	16:32
29	05:52	06:39	07:28	08:17	16:47 (WEA 13) 16:34	16:32
	21:26	9 20:31 (WEA 02) 20:29	19:19	18:36 (WEA 09) 17:17	18:09	16:32
30	05:54	20:29 (WEA 02) 06:41	19:19	18:38 (WEA 09) 17:16	16:33	16:33
	21:25	12 20:41 (WEA 02) 20:27	19:17	18:25 (WEA 09) 17:19	16:33	16:33
31	05:55	20:27 (WEA 02) 06:43	19:17	18:39 (WEA 09) 17:14	16:32	16:34
	21:23	15 20:42 (WEA 02) 20:24	17:12	18:39 (WEA 09) 17:14	16:32	16:34
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	36	262	194	245	144	438

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 27 - Prämienstr. 44

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:36	15:32 (WEA 15)	08:12	16:28 (WEA 14)	07:21	17:36 (WEA 12)	07:13	06:10	20:07 (WEA 02)	05:26			
	16:36	8	15:40 (WEA 15)	17:22	10	16:38 (WEA 14)	18:11	12	17:48 (WEA 12)	20:03	20:27 (WEA 02)	21:36	
2	08:36	15:33 (WEA 15)	08:11	16:29 (WEA 14)	07:19	17:36 (WEA 12)	07:11	06:08	20:06 (WEA 02)	05:25			
	16:37	7	15:40 (WEA 15)	17:24	7	16:36 (WEA 14)	18:13	12	17:48 (WEA 12)	20:05	20:54	21:37	
3	08:36	15:34 (WEA 15)	08:09		07:17	17:36 (WEA 12)	07:08	06:06	20:06 (WEA 02)	05:24			
	16:38	6	15:40 (WEA 15)	17:25		18:15	12	17:48 (WEA 12)	20:07	20:55	23	21:39	
4	08:36	15:35 (WEA 15)	08:08		07:15	17:37 (WEA 12)	07:06	06:04	20:05 (WEA 02)	05:24			
	16:39	3	15:38 (WEA 15)	17:27		18:17	13	17:50 (WEA 09)	20:08	20:57	24	21:40	
5	08:36		08:06		07:13	17:35 (WEA 09)	07:04	06:03	20:06 (WEA 02)	05:23			
	16:40		17:29		18:18	15	17:50 (WEA 09)	20:10	20:59	23	20:29 (WEA 02)	21:41	
6	08:36		08:04		07:11	17:34 (WEA 09)	07:02	06:01	20:06 (WEA 02)	05:22			
	16:42		17:31		18:20	16	17:50 (WEA 09)	20:12	21:00	22	20:28 (WEA 02)	21:42	
7	08:35		08:03		07:08	17:34 (WEA 09)	07:00	05:59	20:07 (WEA 02)	05:22			
	16:43		17:32		18:22	16	17:50 (WEA 09)	20:13	21:02	21	20:28 (WEA 02)	21:42	
8	08:35		08:01		07:06	17:34 (WEA 09)	06:57	05:57	20:08 (WEA 02)	05:21			
	16:44		17:34		18:24	16	17:50 (WEA 09)	20:15	21:03	19	20:27 (WEA 02)	21:43	
9	08:35		08:00		07:04	17:35 (WEA 09)	06:55	05:56	20:08 (WEA 02)	05:21			
	16:45		17:36		18:25	15	17:50 (WEA 09)	20:16	21:05	18	20:26 (WEA 02)	21:44	
10	08:34		07:58		07:02	17:35 (WEA 09)	06:53	05:54	20:10 (WEA 02)	05:20			
	16:47		17:38		18:27	13	17:48 (WEA 09)	20:18	21:06	15	20:25 (WEA 02)	21:45	
11	08:34		07:56	17:09 (WEA 13)	07:00	17:36 (WEA 09)	06:51	05:52	20:11 (WEA 02)	05:20			
	16:48		17:40	5	17:14 (WEA 13)	18:29	10	17:46 (WEA 09)	20:20	21:08	12	21:46	
12	08:33		07:54	17:07 (WEA 13)	06:58	17:39 (WEA 09)	06:49	05:51	20:13 (WEA 02)	05:20			
	16:49		17:41	9	17:16 (WEA 13)	18:30	4	17:43 (WEA 09)	20:21	21:09	8	21:46	
13	08:32		07:53	17:06 (WEA 13)	06:55			06:47		05:49		05:19	
	16:51		17:43	12	17:18 (WEA 13)	18:32		20:23		21:11		21:47	
14	08:32		07:51	17:06 (WEA 13)	06:53			06:44		05:48		05:19	
	16:52		17:45	12	17:18 (WEA 13)	18:34		20:25		21:12		21:48	
15	08:31		07:49	17:06 (WEA 13)	06:51			06:42		05:46		05:19	
	16:54		17:47	13	17:19 (WEA 13)	18:35		20:26		21:14		21:48	
16	08:30		07:47	17:06 (WEA 13)	06:49	18:06 (WEA 08)	06:40	05:45		05:45		05:19	
	16:55		17:49	12	17:18 (WEA 13)	18:37	8	18:14 (WEA 08)	20:28	21:15		21:49	
17	08:29		07:45	17:06 (WEA 13)	06:46	18:05 (WEA 08)	06:38	05:43		05:43		05:19	
	16:57		17:50	12	17:18 (WEA 13)	18:39	11	18:16 (WEA 08)	20:29	21:17		21:49	
18	08:29		07:43	17:07 (WEA 13)	06:44	18:03 (WEA 08)	06:36	05:42		05:42		05:19	
	16:58		17:52	10	17:17 (WEA 13)	18:40	13	18:16 (WEA 08)	20:31	21:18		21:50	
19	08:28		07:41	17:09 (WEA 13)	06:42	18:02 (WEA 08)	06:34	05:40		05:40		05:19	
	17:00		17:54	6	17:15 (WEA 13)	18:42	14	18:16 (WEA 08)	20:33	21:20		21:50	
20	08:27		07:39		06:40	18:02 (WEA 08)	06:32	05:39		05:39		05:19	
	17:01		17:56		18:44	14	18:16 (WEA 08)	20:34		21:21		21:50	
21	08:26	16:27 (WEA 14)	07:37		06:38	18:02 (WEA 08)	06:30	05:38		05:38		05:19	
	17:03	6	16:33 (WEA 14)	17:57		18:45	14	18:16 (WEA 08)	20:36	21:23		21:51	
22	08:25	16:26 (WEA 14)	07:36		06:35	18:02 (WEA 08)	06:28	05:37		05:37		05:19	
	17:05	9	16:35 (WEA 14)	17:59		18:47	18	18:24 (WEA 07)	20:38	21:24		21:51	
23	08:24	16:25 (WEA 14)	07:34		06:33	18:03 (WEA 08)	06:26	05:35		05:35		05:19	
	17:06	11	16:36 (WEA 14)	18:01		18:49	19	18:26 (WEA 07)	20:39	21:25		21:51	
24	08:23	16:25 (WEA 14)	07:31		06:31	18:05 (WEA 08)	06:24	05:34	20:15 (WEA 02)	05:34		05:19	
	17:08	13	16:38 (WEA 14)	18:03		18:50	17	18:27 (WEA 07)	20:41	1	20:16 (WEA 02)	21:27	
25	08:21	16:24 (WEA 14)	07:29		06:29	18:16 (WEA 07)	06:22	05:33	20:12 (WEA 02)	05:33		05:20	
	17:10	14	16:38 (WEA 14)	18:05		18:52	12	18:28 (WEA 07)	20:42	6	20:18 (WEA 02)	21:28	
26	08:20	16:24 (WEA 14)	07:27		06:26	18:16 (WEA 07)	06:20	05:32	20:11 (WEA 02)	05:32		05:20	
	17:11	15	16:39 (WEA 14)	18:06		18:54	11	18:27 (WEA 07)	20:44	8	20:19 (WEA 02)	21:29	
27	08:19	16:24 (WEA 14)	07:25	17:38 (WEA 12)	06:24	18:16 (WEA 07)	06:18	05:31	20:09 (WEA 02)	05:31		05:20	
	17:13	14	16:38 (WEA 14)	18:08	6	17:44 (WEA 12)	18:55	10	18:26 (WEA 07)	20:46	12	20:21 (WEA 02)	21:30
28	08:18	16:25 (WEA 14)	07:23	17:37 (WEA 12)	06:22	18:18 (WEA 07)	06:16	05:30	20:08 (WEA 02)	05:30		05:21	
	17:15	14	16:39 (WEA 14)	18:10	9	17:46 (WEA 12)	18:57	7	18:25 (WEA 07)	20:47	14	20:22 (WEA 02)	21:32
29	08:16	16:25 (WEA 14)			06:20		06:14	05:29	20:07 (WEA 02)	05:29		05:21	
	17:17	15	16:40 (WEA 14)		18:58		20:49	16	20:23 (WEA 02)	21:33		21:51	
30	08:15	16:26 (WEA 14)			06:17		06:12	05:28	20:06 (WEA 02)	05:28		05:22	
	17:18	13	16:39 (WEA 14)		19:00		20:51	19	20:25 (WEA 02)	21:34		21:51	
31	08:14	16:26 (WEA 14)			07:15			05:27		05:27			
	17:20	12	16:38 (WEA 14)		20:02			21:35		21:35			
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480			493	
astr.max.mögl.Beschattung	160		123		322		76		227				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 27 - Prämienstr. 44

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	06:44	07:31	07:22	16:37 (WEA 13) 08:12
	21:51	21:22	20:22	19:15	17:11	6 16:43 (WEA 13) 16:31
2	05:23	05:58	20:24 (WEA 02) 06:46	07:33	07:24	16:40 (WEA 13) 08:13
	21:51	21:20	7 20:31 (WEA 02) 20:20	19:13	17:09	2 16:42 (WEA 13) 16:31
3	05:24	06:00	20:21 (WEA 02) 06:47	07:34	18:17 (WEA 09) 07:26	08:14
	21:50	21:19	12 20:33 (WEA 02) 20:18	19:10	6 18:23 (WEA 09) 17:07	16:30
4	05:24	06:01	20:20 (WEA 02) 06:49	07:36	18:14 (WEA 09) 07:28	08:16
	21:50	21:17	15 20:35 (WEA 02) 20:16	19:08	10 18:24 (WEA 09) 17:05	16:30
5	05:25	06:03	20:18 (WEA 02) 06:50	07:37	18:12 (WEA 09) 07:29	08:17
	21:50	21:15	18 20:36 (WEA 02) 20:14	19:06	14 18:26 (WEA 09) 17:04	16:29
6	05:26	06:04	20:18 (WEA 02) 06:52	07:39	18:11 (WEA 09) 07:31	08:18
	21:49	21:14	19 20:37 (WEA 02) 20:11	19:04	15 18:26 (WEA 09) 17:02	16:29
7	05:27	06:06	20:17 (WEA 02) 06:53	07:41	18:10 (WEA 09) 07:33	08:20
	21:49	21:12	20 20:37 (WEA 02) 20:09	19:02	16 18:26 (WEA 09) 17:00	16:28
8	05:28	06:07	20:16 (WEA 02) 06:55	07:42	18:10 (WEA 09) 07:34	08:21
	21:48	21:10	21 20:37 (WEA 02) 20:07	18:59	16 18:26 (WEA 09) 16:59	16:28
9	05:28	06:09	20:16 (WEA 02) 06:57	07:44	18:09 (WEA 09) 07:36	08:22
	21:48	21:08	22 20:38 (WEA 02) 20:05	18:57	16 18:25 (WEA 09) 16:57	16:28
10	05:29	06:10	20:15 (WEA 02) 06:58	07:45	18:10 (WEA 09) 07:38	08:23
	21:47	21:07	23 20:38 (WEA 02) 20:02	18:55	15 18:25 (WEA 09) 16:55	5 16:06 (WEA 14) 16:27
11	05:30	06:12	20:15 (WEA 02) 07:00	07:47	18:11 (WEA 12) 07:40	15:59 (WEA 14) 08:24
	21:46	21:05	23 20:38 (WEA 02) 20:00	18:53	13 18:24 (WEA 09) 16:54	9 16:08 (WEA 14) 16:27
12	05:31	06:13	20:14 (WEA 02) 07:01	07:49	18:10 (WEA 12) 07:41	15:58 (WEA 14) 08:25
	21:45	21:03	23 20:37 (WEA 02) 19:58	18:51	13 18:23 (WEA 09) 16:52	11 16:09 (WEA 14) 16:27
13	05:32	06:15	20:15 (WEA 02) 07:03	07:50	18:09 (WEA 12) 07:43	15:58 (WEA 14) 08:26
	21:45	21:01	20 20:35 (WEA 02) 19:56	18:49	12 18:21 (WEA 12) 16:51	12 16:10 (WEA 14) 16:27
14	05:33	06:16	20:14 (WEA 02) 07:04	07:52	18:09 (WEA 12) 07:45	15:57 (WEA 14) 08:27
	21:44	20:59	19 20:33 (WEA 02) 19:53	18:46	12 18:21 (WEA 12) 16:50	14 16:11 (WEA 14) 16:27
15	05:35	06:18	20:14 (WEA 02) 07:06	07:54	18:10 (WEA 12) 07:46	15:57 (WEA 14) 08:28
	21:43	20:57	17 20:31 (WEA 02) 19:51	18:44	9 18:19 (WEA 12) 16:48	15 16:12 (WEA 14) 16:27
16	05:36	06:19	20:15 (WEA 02) 07:07	19:10 (WEA 07) 07:55	18:10 (WEA 12) 07:48	15:57 (WEA 14) 08:29
	21:42	20:55	15 20:30 (WEA 02) 19:49	1 19:11 (WEA 07) 18:42	6 18:16 (WEA 12) 16:47	14 16:11 (WEA 14) 16:27
17	05:37	06:21	20:15 (WEA 02) 07:09	19:05 (WEA 07) 07:57	18:13 (WEA 12) 07:50	15:57 (WEA 14) 08:30
	21:41	20:53	12 20:27 (WEA 02) 19:47	9 19:14 (WEA 07) 18:40	1 18:14 (WEA 12) 16:45	14 16:11 (WEA 14) 16:27
18	05:38	06:22	20:17 (WEA 02) 07:10	19:04 (WEA 07) 07:59	07:51	15:58 (WEA 14) 08:31
	21:40	20:51	9 20:26 (WEA 02) 19:44	11 19:15 (WEA 07) 18:38	16:44	14 16:12 (WEA 14) 16:27
19	05:39	06:24	20:17 (WEA 02) 07:12	19:03 (WEA 07) 08:00	07:53	15:59 (WEA 14) 08:31
	21:39	20:49	7 20:24 (WEA 02) 19:42	12 19:15 (WEA 07) 18:36	16:43	13 16:12 (WEA 14) 16:28
20	05:40	06:25	20:20 (WEA 02) 07:14	19:03 (WEA 07) 08:02	07:55	16:00 (WEA 14) 08:32
	21:38	20:47	2 20:22 (WEA 02) 19:40	12 19:15 (WEA 07) 18:34	16:42	11 16:11 (WEA 14) 16:28
21	05:42	06:27	07:15	18:51 (WEA 08) 08:04	07:56	16:01 (WEA 14) 08:33
	21:37	20:45	17 19:38	19:13 (WEA 07) 18:32	16:41	10 16:11 (WEA 14) 16:28
22	05:43	06:29	07:17	18:48 (WEA 08) 08:05	07:58	16:02 (WEA 14) 08:33
	21:36	20:43	19 19:35	19 19:11 (WEA 07) 18:30	16:39	8 16:10 (WEA 14) 16:29
23	05:44	06:30	07:18	18:47 (WEA 08) 08:07	08:00	16:04 (WEA 14) 08:34
	21:34	20:41	18 19:33	18 19:09 (WEA 07) 18:28	16:38	4 16:08 (WEA 14) 16:29
24	05:46	06:32	07:20	18:46 (WEA 08) 08:09	17:40 (WEA 13) 08:01	08:34
	21:33	20:39	14 19:31	14 19:00 (WEA 08) 18:26	5 17:45 (WEA 13) 16:37	16:30
25	05:47	06:33	07:21	18:45 (WEA 08) 08:10	17:38 (WEA 13) 08:03	08:35
	21:32	20:37	15 19:28	15 19:00 (WEA 08) 18:24	9 17:47 (WEA 13) 16:36	16:30
26	05:48	06:35	07:23	18:45 (WEA 08) 08:12	17:36 (WEA 13) 08:04	08:35
	21:30	20:35	14 19:26	14 18:59 (WEA 08) 18:22	11 17:47 (WEA 13) 16:35	16:31
27	05:50	06:36	07:25	18:45 (WEA 08) 07:14	16:35 (WEA 13) 08:06	08:35
	21:29	20:33	13 19:24	13 18:58 (WEA 08) 17:20	13 16:48 (WEA 13) 16:34	16:32
28	05:51	06:38	07:26	18:46 (WEA 08) 07:16	16:35 (WEA 13) 08:07	08:36
	21:28	20:31	11 19:22	11 18:57 (WEA 08) 17:18	13 16:48 (WEA 13) 16:34	16:32
29	05:52	06:39	07:28	18:47 (WEA 08) 07:17	16:35 (WEA 13) 08:09	08:36
	21:26	20:29	7 19:19	7 18:54 (WEA 08) 17:16	13 16:48 (WEA 13) 16:33	16:33
30	05:54	06:41	07:29	07:19	16:36 (WEA 13) 08:10	08:36
	21:25	20:27	19:17	17:14	12 16:48 (WEA 13) 16:32	16:34
31	05:55	06:43		07:21	16:37 (WEA 13)	08:36
	21:23	20:24		17:12	9 16:46 (WEA 13)	16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		304	173	259	162	231

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 28 - Streitgasse 41a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:33 (WEA 12) 07:13 17:45 (WEA 12) 20:03	06:10 20:52	20:07 (WEA 02) 05:26 20:27 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:33 (WEA 12) 07:11 17:46 (WEA 09) 20:05	06:08 20:54	20:06 (WEA 02) 05:25 20:28 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:32 (WEA 09) 07:08 17:47 (WEA 09) 20:07	06:06 20:55	20:06 (WEA 02) 05:24 20:29 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:31 (WEA 09) 07:06 17:47 (WEA 09) 20:08	06:04 20:57	20:05 (WEA 02) 05:24 20:29 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:30 (WEA 09) 07:04 17:47 (WEA 09) 20:10	06:03 20:59	20:06 (WEA 02) 05:23 20:30 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:30 (WEA 09) 07:02 17:47 (WEA 09) 20:12	06:01 21:00	20:06 (WEA 02) 05:22 20:29 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:30 (WEA 09) 07:00 17:47 (WEA 09) 20:13	05:59 21:02	20:07 (WEA 02) 05:22 20:29 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:31 (WEA 09) 06:57 17:46 (WEA 09) 20:15	05:57 21:03	20:07 (WEA 02) 05:21 20:28 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:32 (WEA 09) 06:55 17:45 (WEA 09) 20:16	05:56 21:05	20:07 (WEA 02) 05:21 20:27 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:32 (WEA 09) 06:53 17:42 (WEA 09) 20:18	05:54 21:06	20:09 (WEA 02) 05:20 20:26 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:36 (WEA 09) 06:51 17:39 (WEA 09) 20:20	05:52 21:08	20:09 (WEA 02) 05:20 20:25 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:47 (WEA 09) 06:49 17:15 (WEA 13) 18:30	06:49 20:21	20:11 (WEA 02) 05:20 20:24 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:02 (WEA 13) 06:55 17:15 (WEA 13) 18:32	06:47 20:23	20:13 (WEA 02) 05:19 20:21 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:02 (WEA 13) 06:53 17:15 (WEA 13) 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:02 (WEA 13) 06:51 17:14 (WEA 13) 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:03 (WEA 13) 06:49 17:14 (WEA 13) 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:04 (WEA 13) 06:46 17:12 (WEA 13) 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:07 (WEA 13) 06:44 17:09 (WEA 13) 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:59 (WEA 08) 06:34 18:14 (WEA 08) 20:33	06:34 21:20	05:40 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:59 (WEA 08) 06:32 18:14 (WEA 08) 20:34	06:32 21:21	05:39 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 08) 06:30 18:23 (WEA 07) 20:36	06:30 21:23	05:38 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	18:00 (WEA 08) 06:28 18:24 (WEA 07) 20:38	06:28 21:24	05:37 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	18:02 (WEA 08) 06:26 18:26 (WEA 07) 20:39	06:26 21:25	05:35 21:51
24	08:23 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	18:15 (WEA 07) 06:24 18:27 (WEA 07) 20:41	06:24 21:27	05:34 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:15 (WEA 07) 06:22 18:27 (WEA 07) 20:42	06:22 20:13 (WEA 02) 05:33	05:33 21:28
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	18:14 (WEA 07) 06:20 18:25 (WEA 07) 20:44	06:20 20:19 (WEA 02) 21:29	05:32 21:29
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:15 (WEA 07) 06:18 18:24 (WEA 07) 20:46	06:18 20:21 (WEA 02) 21:30	05:31 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:17 (WEA 07) 06:16 18:22 (WEA 07) 20:47	06:16 20:22 (WEA 02) 21:32	05:30 21:32
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	18:22 (WEA 07) 06:14 18:27 (WEA 07) 20:49	06:14 20:49	05:29 21:33
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	18:27 (WEA 07) 06:12 19:00 07:15	06:12 20:51	05:28 21:34
31	08:14 17:20	07:17 18:13	06:15 19:02	19:00 07:15	20:51	05:27 21:35
	Sonnenscheinstunden 262	278	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung 175	128	327	74	253	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 28 - Streitgasse 41a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:24 (WEA 02) 20:32 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:21 (WEA 02) 20:34 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	12 16:43 (WEA 13)
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:19 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	10 16:42 (WEA 13)
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:19 (WEA 02) 20:36 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	6 16:40 (WEA 13)
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:17 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	4 18:17 (WEA 09)
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:17 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	10 18:20 (WEA 09)
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:16 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	13 18:21 (WEA 09)
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:15 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	15 18:22 (WEA 09)
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:15 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	17 18:22 (WEA 09)
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:14 (WEA 02) 20:38 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	17 18:22 (WEA 09)
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:15 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	15 18:21 (WEA 09)
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:14 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	15 18:21 (WEA 09)
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:15 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 18:49	13 18:19 (WEA 09)
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:15 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 18:46	13 18:19 (WEA 12)
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:14 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 18:44	11 18:18 (WEA 12)
16	05:36 21:42	06:19 20:55	20:15 (WEA 02) 20:30 (WEA 02)	07:07 19:49	07:55 18:42	10 18:16 (WEA 12)
17	05:37 21:41	06:21 20:53	20:16 (WEA 02) 20:27 (WEA 02)	07:09 19:47	07:57 19:05 (WEA 07)	10 18:14 (WEA 12)
18	05:38 21:40	06:22 20:51	20:17 (WEA 02) 20:26 (WEA 02)	07:10 19:44	19:03 (WEA 07) 19:13 (WEA 07)	7 18:14 (WEA 12)
19	05:39 21:39	06:24 20:49	20:18 (WEA 02) 20:24 (WEA 02)	07:12 19:42	19:01 (WEA 07) 19:13 (WEA 07)	3 18:12 (WEA 12)
20	05:40 21:38	06:25 20:47	20:21 (WEA 02) 20:22 (WEA 02)	07:14 19:40	19:01 (WEA 07) 19:13 (WEA 07)	12 18:12 (WEA 12)
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	19:01 (WEA 07) 19:13 (WEA 07)	08:04 18:32	12 18:12 (WEA 12)
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:46 (WEA 08) 19:11 (WEA 07)	08:05 18:30	11 18:18 (WEA 12)
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:45 (WEA 08) 19:09 (WEA 07)	08:07 18:28	10 18:16 (WEA 12)
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:43 (WEA 08) 19:06 (WEA 07)	08:09 18:26	9 18:15 (WEA 12)
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	18:43 (WEA 08) 18:58 (WEA 08)	08:10 18:24	8 16:36
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:42 (WEA 08) 18:57 (WEA 08)	08:12 18:22	7 17:34 (WEA 13)
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:42 (WEA 08) 18:56 (WEA 08)	07:14 17:20	11 16:43 (WEA 13)
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:43 (WEA 08) 18:56 (WEA 08)	07:16 17:18	12 16:44 (WEA 13)
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:43 (WEA 08) 18:54 (WEA 08)	07:17 17:16	13 16:44 (WEA 13)
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:45 (WEA 08) 18:52 (WEA 08)	07:19 17:14	13 16:44 (WEA 13)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:30 19:15	18:45 (WEA 08) 18:52 (WEA 08)	07:20 17:12	14 16:45 (WEA 13)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung		332	183	250	199	17

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 29 - Streitgasse 41b

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	17:28 (WEA 09) 20:03	07:13 20:52	20:05 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	17:27 (WEA 09) 20:05	07:11 20:54	20:04 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:27 (WEA 09) 20:07	07:08 20:55	20:04 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:27 (WEA 09) 20:08	07:06 20:57	20:04 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 18:18	17:26 (WEA 09) 20:10	07:04 20:59	20:05 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	17:26 (WEA 09) 20:12	07:02 21:00	20:05 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:27 (WEA 09) 20:13	07:00 21:02	20:06 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	17:28 (WEA 09) 20:15	06:57 21:03	20:06 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	17:31 (WEA 09) 20:16	06:55 21:05	20:06 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:38 (WEA 09) 20:18	06:53 21:06	20:07 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:42 (WEA 09) 20:20	06:51 21:08	20:08 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:42 (WEA 09) 20:21	06:49 21:09	20:10 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	17:42 (WEA 09) 20:23	06:47 21:11	20:12 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	18:00 (WEA 08) 20:25	06:44 21:12	20:19 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	18:09 (WEA 08) 20:26	06:42 21:14	20:25 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:58 (WEA 08) 20:28	06:40 21:15	20:25 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:57 (WEA 08) 20:29	06:38 21:17	20:26 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:56 (WEA 08) 20:31	06:36 21:18	20:27 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:56 (WEA 08) 20:33	06:34 21:20	20:28 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:57 (WEA 08) 20:34	06:32 21:21	20:29 (WEA 02) 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:58 (WEA 08) 20:36	06:30 21:23	20:30 (WEA 02) 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	17:59 (WEA 08) 20:38	06:28 21:24	20:31 (WEA 02) 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	18:12 (WEA 07) 20:39	06:26 21:25	20:32 (WEA 02) 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	18:25 (WEA 07) 20:41	06:24 21:27	20:33 (WEA 02) 21:51
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:13 (WEA 07) 20:42	06:22 21:28	20:34 (WEA 02) 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	18:24 (WEA 07) 20:44	06:20 21:29	20:35 (WEA 02) 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:15 (WEA 07) 20:46	06:18 21:30	20:36 (WEA 02) 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:20 (WEA 07) 20:47	06:16 21:32	20:37 (WEA 02) 21:51
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	18:21 (WEA 07) 20:49	06:14 21:33	20:38 (WEA 02) 21:51
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 19:00	18:22 (WEA 07) 20:51	06:12 21:34	20:39 (WEA 02) 21:51
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:15 19:02	18:23 (WEA 07) 20:52	06:10 21:35	20:40 (WEA 02) 21:51
	Sonnenscheinstunden 262	278	366	413	480	493
	astr. max. mögl. Beschattung 187	152	319	86	255	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 29 - Streitgasse 41b Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	6 20:24 (WEA 02) 06:44 20:22	07:31 19:15	18:40 (WEA 08) 07:22 17:11	16:27 (WEA 13) 08:12 16:31	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	11 20:21 (WEA 02) 06:46 20:20	07:33 19:13	9 18:49 (WEA 08) 07:24 17:09	13 16:40 (WEA 13) 08:13 16:31	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	15 20:18 (WEA 02) 06:47 20:18	07:34 19:10	13 17:06 07:26 17:07	13 16:40 (WEA 13) 08:14 16:30	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	17 20:18 (WEA 02) 06:49 20:16	07:36 19:08	12 17:07 07:28 17:05	12 16:40 (WEA 13) 08:16 16:30	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20 20:16 (WEA 02) 06:50 20:14	07:37 19:06	9 17:05 07:29 17:04	9 16:38 (WEA 13) 08:17 16:29	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	21 20:16 (WEA 02) 06:52 20:11	07:39 19:04	6 18:06 (WEA 09) 07:31 17:02	6 16:37 (WEA 13) 08:18 16:29	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	22 20:15 (WEA 02) 06:53 20:09	07:41 19:02	8 18:14 (WEA 09) 07:33 17:00	8 18:04 (WEA 09) 07:35 16:28	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	23 20:14 (WEA 02) 06:55 20:07	07:42 18:59	12 18:16 (WEA 09) 07:37 16:59	12 18:03 (WEA 09) 07:34 16:28	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	24 20:14 (WEA 02) 06:57 20:05	07:44 18:57	15 18:18 (WEA 09) 07:36 16:57	15 18:01 (WEA 09) 07:33 16:28	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	24 20:13 (WEA 02) 06:58 20:02	07:45 18:55	16 18:17 (WEA 09) 07:38 16:55	16 18:01 (WEA 09) 07:34 16:28	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	24 20:13 (WEA 02) 07:00 20:00	07:47 18:53	17 18:18 (WEA 09) 07:40 16:54	17 18:01 (WEA 09) 07:41 16:27	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	25 20:13 (WEA 02) 07:01 19:58	07:49 18:51	17 18:18 (WEA 09) 07:41 16:52	17 18:01 (WEA 09) 07:41 16:27	
13	05:32 21:45	06:15 21:01	24 20:13 (WEA 02) 07:03 19:56	07:50 18:49	17 18:18 (WEA 09) 07:43 16:51	17 18:01 (WEA 09) 07:43 16:26	
14	05:33 21:44	06:16 20:59	22 20:13 (WEA 02) 07:04 19:53	07:52 18:46	15 18:16 (WEA 09) 07:45 16:50	15 18:16 (WEA 09) 07:45 16:27	
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20 20:33 (WEA 02) 07:06 19:51	07:54 18:44	15 18:16 (WEA 09) 07:46 16:48	15 18:03 (WEA 12) 07:46 15:51 (WEA 14)	
16	05:36 21:42	06:19 20:55	18 20:31 (WEA 02) 07:07 19:49	07:55 18:42	13 18:16 (WEA 12) 07:48 16:47	8 15:59 (WEA 14) 16:27 15:49 (WEA 14)	
17	05:37 21:41	06:21 20:53	16 20:14 (WEA 02) 07:09 19:47	07:57 18:40	10 18:15 (WEA 12) 07:50 16:45	10 15:59 (WEA 14) 16:27 15:48 (WEA 14)	
18	05:38 21:40	06:22 20:51	13 20:27 (WEA 02) 07:10 19:44	07:59 18:38	11 18:14 (WEA 12) 07:51 16:44	13 18:04 (WEA 12) 07:51 15:48 (WEA 14)	
19	05:39 21:39	06:24 20:49	11 20:26 (WEA 02) 07:12 19:42	7 19:09 (WEA 07) 18:38 18:00	8 18:12 (WEA 12) 16:44 16:43	7 19:09 (WEA 07) 18:38 16:02 (WEA 14)	
20	05:40 21:38	06:25 20:47	8 20:24 (WEA 02) 07:14 19:40	10 19:10 (WEA 07) 18:36 18:02	4 18:06 (WEA 12) 07:53 16:43	4 18:10 (WEA 12) 16:43 15:48 (WEA 14)	
21	05:42 21:37	06:27 20:45	4 20:22 (WEA 02) 07:15 19:38	12 19:11 (WEA 07) 18:34 18:32	15 16:42 07:55 16:41	12 19:11 (WEA 07) 18:34 16:03 (WEA 14)	
22	05:43 21:36	06:29 20:43	12 19:35 19:35	12 18:58 (WEA 07) 18:30 18:30	15 16:42 07:56 16:39	12 18:58 (WEA 07) 18:30 16:03 (WEA 14)	
23	05:44 21:34	06:30 20:41	19 19:33 19:33	12 18:44 (WEA 08) 18:28 18:28	15 16:41 07:58 16:38	12 19:10 (WEA 07) 18:30 16:04 (WEA 14)	
24	05:46 21:33	06:32 20:39	19 19:09 (WEA 07) 18:28 18:26	19 19:09 (WEA 07) 18:28 18:26	15 16:38 08:01 16:37	19 19:09 (WEA 07) 18:28 16:04 (WEA 14)	
25	05:47 21:32	06:33 20:37	20 19:31 19:31	18 18:40 (WEA 08) 18:10 18:10	14 16:37 08:03 16:36	20 19:06 (WEA 07) 18:26 16:04 (WEA 14)	
26	05:48 21:30	06:35 20:35	18 19:28 19:28	18 19:04 (WEA 08) 18:24 18:22	13 16:36 08:04 16:35	18 19:04 (WEA 08) 18:24 15:50 (WEA 14)	
27	05:50 21:29	06:36 20:33	15 19:26 19:26	15 18:39 (WEA 08) 18:12 18:22	12 16:35 08:04 16:35	15 18:39 (WEA 08) 18:12 16:03 (WEA 14)	
28	05:51 21:28	06:38 20:31	15 19:24 19:24	4 18:54 (WEA 08) 17:20 17:20	11 16:35 08:06 16:34	4 18:54 (WEA 08) 17:20 16:03 (WEA 14)	
29	05:52 21:26	06:39 20:29	15 19:22 19:22	9 18:39 (WEA 08) 17:18 17:18	9 16:34 08:07 16:34	9 18:39 (WEA 08) 17:18 16:02 (WEA 14)	
30	05:54 21:25	06:41 20:27	13 19:19 19:19	11 18:52 (WEA 08) 17:16 17:16	7 16:33 08:09 16:33	13 18:52 (WEA 08) 17:16 16:02 (WEA 14)	
31	05:55 21:23	06:43 20:24	11 19:17 19:17	13 18:40 (WEA 08) 17:14 17:14	2 16:32 08:10 16:32	11 18:40 (WEA 08) 17:14 16:00 (WEA 14)	
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung	344	179	240	241	1635	1635

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 30 - Prämienstr. 41
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days, showing solar times and shading durations. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Matrix defining table layout: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 31 - Prämienstr. 39

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	16:26 (WEA 14)	07:21 18:11	17:36 (WEA 12)	07:13 20:03		06:10 20:52	20:10 (WEA 02)	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	16:29 (WEA 14)	07:19 18:13	17:36 (WEA 12)	07:11 20:05		06:08 20:54	20:09 (WEA 02)	05:25 21:37	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	16:31 (WEA 14)	07:17 18:15	17:36 (WEA 12)	07:08 20:07		06:06 20:55	20:28 (WEA 02)	05:24 21:39	
4	08:36 16:39	08:08 17:27		07:15 18:17	17:36 (WEA 12)	07:06 20:08		06:04 20:57	20:29 (WEA 02)	05:24 21:40	
5	08:36 16:40	08:06 17:29		07:13 18:18	17:34 (WEA 09)	07:04 20:10		06:03 20:59	20:31 (WEA 02)	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	08:05 17:31		07:11 18:20	17:34 (WEA 09)	07:02 20:12		06:01 21:00	20:33 (WEA 02)	05:22 21:42	
7	08:35 16:43	08:03 17:32		07:08 18:22	17:34 (WEA 09)	07:00 20:13		05:59 21:02	20:32 (WEA 02)	05:22 21:42	
8	08:35 16:44	08:01 17:34		07:06 18:24	17:34 (WEA 09)	06:57 20:15		05:57 21:03	20:32 (WEA 02)	05:21 21:43	
9	08:35 16:45	08:00 17:36		07:04 18:25	17:34 (WEA 09)	06:55 20:16		05:56 21:05	20:32 (WEA 02)	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	17:09 (WEA 13)	07:02 18:27	17:33 (WEA 09)	06:53 20:18		05:54 21:06	20:30 (WEA 02)	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	17:07 (WEA 13)	07:00 18:29	17:35 (WEA 09)	06:51 20:20		05:52 21:08	20:10 (WEA 02)	05:20 21:46	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	17:14 (WEA 13)	06:58 18:30	17:36 (WEA 09)	06:49 20:21		05:51 21:09	20:29 (WEA 02)	05:20 21:46	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	17:06 (WEA 13)	06:55 18:32	17:45 (WEA 09)	06:47 20:23		05:49 21:11	20:21 (WEA 02)	05:19 21:47	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:04 (WEA 13)	06:53 18:34		06:44 20:25		05:48 21:12	20:11 (WEA 02)	05:19 21:48	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:18 (WEA 13)	06:51 18:35	17:04 (WEA 13)	06:51 20:26		05:46 21:14	20:26 (WEA 02)	05:19 21:48	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:18 (WEA 13)	06:49 18:37	17:04 (WEA 13)	06:49 20:28	18:10 (WEA 08)	05:45 21:15	20:24 (WEA 02)	05:19 21:49	
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:17 (WEA 13)	06:46 18:39	17:05 (WEA 13)	06:46 20:29	18:12 (WEA 08)	05:43 21:17		05:19 21:49	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:17 (WEA 13)	06:44 18:40	17:06 (WEA 13)	06:44 20:31	18:16 (WEA 08)	05:42 21:18		05:19 21:50	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:08 (WEA 13)	06:42 18:42	17:15 (WEA 13)	06:42 20:33	18:04 (WEA 08)	05:40 21:20		05:19 21:50	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:13 (WEA 13)	06:40 18:44	17:08 (WEA 13)	06:40 20:34	18:03 (WEA 08)	05:39 21:21		05:19 21:50	
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:11 (WEA 13)	06:38 18:45	17:11 (WEA 13)	06:38 20:36	18:02 (WEA 08)	05:38 21:23		05:19 21:51	
22	08:25 17:05	07:36 17:59	17:09 (WEA 13)	06:35 18:47	17:09 (WEA 13)	06:35 20:38	18:02 (WEA 08)	05:37 21:24		05:19 21:51	
23	08:24 17:06	07:34 18:01	17:06 (WEA 13)	06:33 18:49	17:06 (WEA 13)	06:33 20:39	18:17 (WEA 08)	05:35 21:25		05:19 21:51	
24	08:23 17:08	07:31 18:03	17:06 (WEA 14)	06:31 18:50	16:31 (WEA 14)	06:31 20:41	18:02 (WEA 08)	05:34 21:27		05:19 21:51	
25	08:21 17:10	07:29 18:05	16:36 (WEA 14)	06:29 18:52	16:36 (WEA 14)	06:29 20:42	18:03 (WEA 08)	05:33 21:28		05:20 21:51	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	16:29 (WEA 14)	06:26 18:54	16:29 (WEA 14)	06:26 20:44	18:29 (WEA 07)	05:32 21:29	20:17 (WEA 02)	05:20 21:51	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	16:31 (WEA 14)	06:24 18:55	16:31 (WEA 14)	06:24 20:46	18:16 (WEA 07)	05:31 21:30	20:14 (WEA 02)	05:20 21:51	
28	08:18 17:15	07:23 18:10	16:22 (WEA 14)	06:22 18:57	16:22 (WEA 14)	06:22 20:47	18:28 (WEA 07)	05:30 21:32	20:21 (WEA 02)	05:21 21:51	
29	08:16 17:17	07:20 18:14	16:36 (WEA 14)	06:20 18:58	17:46 (WEA 12)	06:20 20:49	18:17 (WEA 07)	05:29 21:33	20:12 (WEA 02)	05:21 21:51	
30	08:15 17:18	07:19 18:15	16:36 (WEA 14)	06:17 19:00	16:36 (WEA 14)	06:17 20:51	18:26 (WEA 07)	05:28 21:34	20:23 (WEA 02)	05:21 21:51	
31	08:14 17:20	07:18 18:16	16:24 (WEA 14)	06:15 20:02	16:24 (WEA 14)	06:15 20:52	20:10 (WEA 02)	05:27 21:35	20:10 (WEA 02)	05:22 21:51	
Sonnenscheinstunden 262		278		366		413		480		493	
astr. max. mögl. Beschattung 158		124		348		46		288		493	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 32 - Prämienstr. 37
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for each day, showing solar times and shadows. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 33 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for each day, showing sunrise/sunset times and shadow durations for various wind energy areas (WEA).

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 33 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22	05:57	20:25 (WEA 02)	06:44	07:31	18:19 (WEA 09)	07:22	08:12	
	21:51	21:22	20:45 (WEA 02)	20:22	19:15	18:32 (WEA 09)	17:11	16:31	
2	05:23	05:58	20:24 (WEA 02)	06:46	07:33	18:18 (WEA 09)	07:24	08:13	
	21:51	21:20	20:45 (WEA 02)	20:20	19:13	18:33 (WEA 09)	17:09	16:31	
3	05:24	06:00	20:23 (WEA 02)	06:47	07:34	18:18 (WEA 09)	07:26	08:14	
	21:50	21:19	22 20:45 (WEA 02)	20:18	19:10	18:34 (WEA 09)	17:07	16:30	
4	05:24	06:01	20:23 (WEA 02)	06:49	07:36	18:16 (WEA 09)	07:28	08:16	
	21:50	21:17	23 20:46 (WEA 02)	20:16	19:08	18:33 (WEA 09)	17:05	16:30	
5	05:25	06:03	20:22 (WEA 02)	06:50	07:37	18:16 (WEA 09)	07:29	08:17	
	21:50	21:15	24 20:46 (WEA 02)	20:14	19:06	18:33 (WEA 09)	17:04	16:29	
6	05:26	06:04	20:23 (WEA 02)	06:52	07:39	18:16 (WEA 09)	07:31	08:18	
	21:49	21:14	24 20:47 (WEA 02)	20:11	19:04	18:32 (WEA 09)	17:02	16:29	
7	05:27	06:06	20:22 (WEA 02)	06:53	07:41	18:16 (WEA 09)	07:33	08:20	
	21:49	21:12	23 20:45 (WEA 02)	20:09	19:02	18:31 (WEA 09)	17:00	16:28	
8	05:28	06:07	20:22 (WEA 02)	06:55	07:42	18:17 (WEA 12)	07:34	08:21	
	21:48	21:10	21 20:43 (WEA 02)	20:07	18:59	18:30 (WEA 09)	16:59	16:28	
9	05:28	06:09	20:22 (WEA 02)	06:57	07:44	18:15 (WEA 12)	07:36	08:22	
	21:48	21:08	20 20:42 (WEA 02)	20:05	18:57	18:28 (WEA 09)	16:57	16:28	
10	05:29	06:10	20:22 (WEA 02)	06:58	07:45	18:14 (WEA 12)	07:38	08:23	
	21:47	21:07	18 20:40 (WEA 02)	20:02	18:55	18:26 (WEA 12)	16:55	16:27	
11	05:30	06:12	20:23 (WEA 02)	07:00	07:47	18:14 (WEA 12)	07:40	08:24	
	21:46	21:05	16 20:39 (WEA 02)	20:00	18:53	18:26 (WEA 12)	16:54	16:27	
12	05:31	06:13	20:23 (WEA 02)	07:01	07:49	18:14 (WEA 12)	07:41	08:25	
	21:45	21:03	14 20:37 (WEA 02)	19:58	18:51	18:26 (WEA 12)	16:52	16:27	
13	05:32	06:15	20:24 (WEA 02)	07:03	07:50	18:14 (WEA 12)	07:43	08:26	
	21:45	21:01	11 20:35 (WEA 02)	19:56	5 19:14 (WEA 07)	18:23 (WEA 12)	16:51	16:27	
14	05:33	06:16	20:25 (WEA 02)	07:04	07:52	18:16 (WEA 12)	07:45	08:27	
	21:44	20:59	8 20:33 (WEA 02)	19:53	10 19:22 (WEA 07)	18:46	5 18:21 (WEA 12)	16:50	16:27
15	05:35	06:18	20:26 (WEA 02)	07:06	07:54	19:10 (WEA 07)	07:54	08:28	
	21:43	20:57	5 20:31 (WEA 02)	19:51	12 19:22 (WEA 07)	18:44	16:48	16:27	
16	05:36	06:19	20:28 (WEA 02)	07:07	07:55	19:10 (WEA 07)	07:55	08:29	
	21:42	20:55	2 20:30 (WEA 02)	19:49	12 19:22 (WEA 07)	18:42	16:47	16:27	
17	05:37	06:21	07:09	07:09	07:57	18:58 (WEA 08)	07:57	08:30	
	21:41	20:53	19:47	19:47	18:40	19:22 (WEA 07)	16:45	16:27	
18	05:38	06:22	07:10	07:10	07:59	18:56 (WEA 08)	07:59	08:31	
	21:40	20:51	19:44	21 19:20 (WEA 07)	18:38	19:44	16:44	16:27	
19	05:39	06:24	07:12	07:12	08:00	18:54 (WEA 08)	08:00	08:31	
	21:39	20:49	19:42	21 19:17 (WEA 07)	18:36	19:17 (WEA 07)	18:43	16:28	
20	05:40	06:25	07:14	07:14	08:02	18:53 (WEA 08)	08:02	08:32	
	21:38	20:47	19:40	19 19:15 (WEA 07)	18:34	19:15 (WEA 07)	16:42	16:28	
21	05:42	06:27	07:15	07:15	08:04	18:53 (WEA 08)	08:04	08:33	
	21:37	20:45	19:38	15 19:08 (WEA 08)	18:32	19:08 (WEA 08)	16:41	16:28	
22	05:43	06:29	07:17	07:17	08:05	18:52 (WEA 08)	08:05	08:33	
	21:36	20:43	19:35	15 19:07 (WEA 08)	18:30	17:43 (WEA 13)	07:58	16:29	
23	05:44	06:30	07:18	07:18	08:07	19:07 (WEA 13)	08:00	08:34	
	21:34	20:41	19:33	14 19:07 (WEA 08)	18:28	17:49 (WEA 13)	08:00	16:29	
24	05:46	06:32	07:20	07:20	08:09	19:07 (WEA 13)	08:01	08:34	
	21:33	20:39	19:31	13 19:05 (WEA 08)	18:26	17:50 (WEA 13)	08:01	16:29	
25	05:47	06:33	07:21	07:21	08:10	19:05 (WEA 13)	08:03	08:35	
	21:32	20:37	19:28	10 19:04 (WEA 08)	18:24	17:52 (WEA 13)	08:03	16:30	
26	05:48	06:35	07:23	07:23	08:12	18:56 (WEA 08)	08:12	08:35	
	21:30	20:35	19:26	4 19:00 (WEA 08)	18:22	17:38 (WEA 13)	08:04	16:30	
27	05:50	20:31 (WEA 02)	06:36	07:25	07:14	19:00 (WEA 08)	18:22	16:35	
	21:29	7 20:38 (WEA 02)	20:33	19:24	17:20	17:51 (WEA 13)	16:35	16:31	
28	05:51	20:29 (WEA 02)	06:38	07:26	07:16	16:38 (WEA 13)	08:06	08:35	
	21:28	11 20:40 (WEA 02)	20:31	19:22	17:18	16:51 (WEA 13)	16:34	16:32	
29	05:52	20:28 (WEA 02)	06:39	07:28	07:17	16:39 (WEA 13)	08:07	08:36	
	21:26	14 20:42 (WEA 02)	20:29	19:19	17:17	16:51 (WEA 13)	16:34	16:32	
30	05:54	20:26 (WEA 02)	06:41	07:29	07:19	16:40 (WEA 13)	08:09	08:36	
	21:25	17 20:43 (WEA 02)	20:27	19:17	9 18:22 (WEA 09)	17:16	10 16:50 (WEA 13)	16:33	
31	05:55	20:25 (WEA 02)	06:43	07:21	07:14	18:31 (WEA 09)	17:14	16:34	
	21:23	19 20:44 (WEA 02)	20:24	19:12	17:12	16:44 (WEA 13)	16:32	16:34	
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung	68	272	199	282	163	297			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 34 - Lambertusweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni					
1	08:36	15:36 (WEA 15)	08:12	16:35 (WEA 14)	07:21		07:13	19:25 (WEA 07)	06:10	20:21 (WEA 02)	05:26				
	16:36	16	15:52 (WEA 15)	17:22	15	16:50 (WEA 14)	18:11		20:03	6	20:27 (WEA 02)	21:36			
2	08:36	15:37 (WEA 15)	08:11	16:34 (WEA 14)	07:19		07:11	19:26 (WEA 07)	06:08		20:19 (WEA 02)	05:25			
	16:37	15	15:52 (WEA 15)	17:24	15	16:49 (WEA 14)	18:13		20:05	8	19:34 (WEA 07)	20:54	9	20:28 (WEA 02)	21:37
3	08:36	15:38 (WEA 15)	08:09	16:35 (WEA 14)	07:17		17:49 (WEA 12)	07:08	06:06		20:18 (WEA 02)	05:24			
	16:38	15	15:53 (WEA 15)	17:25	15	16:50 (WEA 14)	18:15	3	17:52 (WEA 12)	20:07	20:55	11	20:29 (WEA 02)	21:39	
4	08:36	15:37 (WEA 15)	08:08	16:35 (WEA 14)	07:15		17:47 (WEA 12)	07:06	06:04		20:17 (WEA 02)	05:24			
	16:39	15	15:52 (WEA 15)	17:27	15	16:50 (WEA 14)	18:17	7	17:54 (WEA 12)	20:08	20:57	13	20:30 (WEA 02)	21:40	
5	08:36	15:38 (WEA 15)	08:06	16:36 (WEA 14)	07:13		17:45 (WEA 12)	07:04	06:03		20:17 (WEA 02)	05:23			
	16:40	15	15:53 (WEA 15)	17:29	13	16:49 (WEA 14)	18:18	10	17:55 (WEA 12)	20:10	20:59	16	20:33 (WEA 02)	21:41	
6	08:36	15:39 (WEA 15)	08:04	16:38 (WEA 14)	07:11		17:44 (WEA 12)	07:02	06:01		20:16 (WEA 02)	05:22			
	16:42	15	15:54 (WEA 15)	17:31	11	16:49 (WEA 14)	18:20	12	17:56 (WEA 12)	20:12	21:00	18	20:34 (WEA 02)	21:42	
7	08:35	15:40 (WEA 15)	08:03	16:39 (WEA 14)	07:08		17:44 (WEA 12)	07:00	05:59		20:16 (WEA 02)	05:22			
	16:43	13	15:53 (WEA 15)	17:32	8	16:47 (WEA 14)	18:22	12	17:56 (WEA 12)	20:13	21:02	20	20:36 (WEA 02)	21:42	
8	08:35	15:41 (WEA 15)	08:01	16:42 (WEA 14)	07:06		17:45 (WEA 12)	06:57	05:57		20:16 (WEA 02)	05:21			
	16:44	13	15:54 (WEA 15)	17:34	2	16:44 (WEA 14)	18:24	11	17:56 (WEA 12)	20:15	21:03	21	20:37 (WEA 02)	21:43	
9	08:35	15:41 (WEA 15)	08:00		07:04		17:46 (WEA 12)	06:55	05:56		20:15 (WEA 02)	05:21			
	16:45	12	15:53 (WEA 15)	17:36		18:25	14	18:00 (WEA 09)	20:16		21:05	23	20:38 (WEA 02)	21:44	
10	08:34	15:42 (WEA 15)	07:58		07:02		17:47 (WEA 12)	06:53	05:54		20:16 (WEA 02)	05:20			
	16:47	11	15:53 (WEA 15)	17:38		18:27	13	18:00 (WEA 09)	20:18		21:06	23	20:39 (WEA 02)	21:45	
11	08:34	15:44 (WEA 15)	07:56		07:00		17:47 (WEA 09)	06:51	05:52		20:15 (WEA 02)	05:20			
	16:48	9	15:53 (WEA 15)	17:40		18:29	14	18:01 (WEA 09)	20:20		21:08	23	20:38 (WEA 02)	21:46	
12	08:33	15:45 (WEA 15)	07:54		06:58		17:46 (WEA 09)	06:49	05:51		20:16 (WEA 02)	05:20			
	16:49	7	15:52 (WEA 15)	17:41		18:30	16	18:02 (WEA 09)	20:21		21:09	22	20:38 (WEA 02)	21:46	
13	08:32	15:47 (WEA 15)	07:53		06:55		17:46 (WEA 09)	06:47	05:49		20:16 (WEA 02)	05:19			
	16:51	3	15:50 (WEA 15)	17:43		18:32	16	18:02 (WEA 09)	20:23		21:11	21	20:37 (WEA 02)	21:47	
14	08:32		07:51		06:53		17:45 (WEA 09)	06:44	05:48		20:17 (WEA 02)	05:19			
	16:52		17:45		18:34		16	18:01 (WEA 09)	20:25		21:12	20	20:37 (WEA 02)	21:48	
15	08:31		07:49		06:51		17:45 (WEA 09)	06:42	05:46		20:18 (WEA 02)	05:19			
	16:54		17:47		18:35		16	18:01 (WEA 09)	20:26		21:14	19	20:37 (WEA 02)	21:48	
16	08:30		07:47		06:49		17:46 (WEA 09)	06:40	05:45		20:18 (WEA 02)	05:19			
	16:55		17:49	6	17:24 (WEA 13)	18:37	14	18:00 (WEA 09)	20:28		21:15	17	20:35 (WEA 02)	21:49	
17	08:29		07:45		06:46		17:47 (WEA 09)	06:38	05:43		20:20 (WEA 02)	05:19			
	16:57		17:50	9	17:25 (WEA 13)	18:39	12	17:59 (WEA 09)	20:29		21:17	14	20:34 (WEA 02)	21:49	
18	08:29		07:43		06:44		17:48 (WEA 09)	06:36	05:42		20:22 (WEA 02)	05:19			
	16:58		17:52	12	17:27 (WEA 13)	18:40	8	17:56 (WEA 09)	20:31		21:18	11	20:33 (WEA 02)	21:50	
19	08:28		07:41		06:42		17:45 (WEA 09)	06:34	05:40		20:23 (WEA 02)	05:19			
	17:00		17:54	13	17:28 (WEA 13)	18:42		20:33	21:20	8	20:31 (WEA 02)	21:50			
20	08:27		07:39		06:40		17:15 (WEA 13)	06:32	05:39		20:39		05:19		
	17:01		17:56	13	17:28 (WEA 13)	18:44		20:34	21:21		21:50		05:19		
21	08:26		07:37		06:38		17:15 (WEA 13)	06:30	05:38		20:37		05:19		
	17:03		17:57	13	17:28 (WEA 13)	18:45		20:36	21:23		21:51		05:19		
22	08:25		07:36		06:35		17:15 (WEA 13)	06:28	05:37		20:38		05:19		
	17:05		17:59	12	17:27 (WEA 13)	18:47	9	18:24 (WEA 08)	20:38		21:24		21:51		
23	08:24		07:34		06:33		17:17 (WEA 13)	06:26	05:35		20:39		05:19		
	17:06		18:01	9	17:26 (WEA 13)	18:49	12	18:26 (WEA 08)	20:39		21:25		21:51		
24	08:23		07:31		06:31		17:19 (WEA 13)	06:24	05:34		20:40		05:19		
	17:08		18:03	4	17:23 (WEA 13)	18:50	13	18:26 (WEA 08)	20:41		21:27		21:51		
25	08:21		07:29		06:29		18:12 (WEA 08)	06:22	05:33		20:41		05:20		
	17:10		18:05		18:52		15	18:27 (WEA 08)	20:42		21:28		21:51		
26	08:20		07:27		06:26		18:11 (WEA 08)	06:20	05:32		20:42		05:20		
	17:11		18:06		18:54		15	18:26 (WEA 08)	20:44		21:29		21:51		
27	08:19	16:38 (WEA 14)	07:25		06:24		18:11 (WEA 08)	06:18	05:31		20:43		05:20		
	17:13	6	16:44 (WEA 14)	18:08		18:55	19	18:32 (WEA 07)	20:46		21:30		21:51		
28	08:18	16:37 (WEA 14)	07:23		06:22		18:12 (WEA 08)	06:16	05:30		20:44		05:21		
	17:15	9	16:46 (WEA 14)	18:10		18:57	21	18:34 (WEA 07)	20:47		21:32		21:51		
29	08:16	16:36 (WEA 14)			06:20		18:13 (WEA 08)	06:14	05:29		20:45		05:21		
	17:17	12	16:48 (WEA 14)		18:58		21	18:36 (WEA 07)	20:49		21:33		21:51		
30	08:15	16:35 (WEA 14)			06:17		18:15 (WEA 08)	06:12	05:28		20:46		05:22		
	17:18	13	16:48 (WEA 14)		19:00		17	18:36 (WEA 07)	20:51	3	20:22 (WEA 02)	21:34		21:51	
31	08:14	16:34 (WEA 14)			07:15		19:24 (WEA 07)		05:27		20:25 (WEA 02)	21:34		21:51	
	17:20	14	16:48 (WEA 14)		20:02		12	19:36 (WEA 07)			21:35				
Sonnenscheinstunden		262		278		366		413			480			493	
astr.max.mögl.Beschattung		213		185		348		21			315				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 34 - Lambertusweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:27 (WEA 02) 06:44 20:48 (WEA 02) 20:22	07:31 19:15	18:24 (WEA 09) 07:22 18:41 (WEA 09) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:26 (WEA 02) 06:46 20:48 (WEA 02) 20:20	07:33 19:13	18:24 (WEA 09) 07:24 18:41 (WEA 09) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:26 (WEA 02) 06:47 20:48 (WEA 02) 20:18	07:34 19:10	18:25 (WEA 09) 07:26 18:41 (WEA 09) 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:26 (WEA 02) 06:49 20:49 (WEA 02) 20:16	07:36 19:08	18:24 (WEA 09) 07:28 18:39 (WEA 09) 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:25 (WEA 02) 06:50 20:48 (WEA 02) 20:14	07:37 19:06	18:24 (WEA 12) 07:29 18:38 (WEA 09) 17:04	16:09 (WEA 14) 08:17 16:16 (WEA 14) 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:26 (WEA 02) 06:52 20:47 (WEA 02) 20:11	07:39 19:04	18:21 (WEA 12) 07:31 18:35 (WEA 09) 17:02	16:08 (WEA 14) 08:18 16:18 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:25 (WEA 02) 06:53 20:45 (WEA 02) 20:09	07:41 19:02	18:21 (WEA 12) 07:33 18:32 (WEA 12) 17:00	16:07 (WEA 14) 08:20 16:19 (WEA 14) 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:25 (WEA 02) 06:55 20:43 (WEA 02) 20:07	07:42 18:59	18:20 (WEA 12) 07:34 18:32 (WEA 12) 16:59	16:06 (WEA 14) 08:21 16:20 (WEA 14) 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:26 (WEA 02) 06:57 20:42 (WEA 02) 20:05	07:44 18:57	18:19 (WEA 12) 07:36 18:31 (WEA 12) 16:57	16:05 (WEA 14) 08:22 16:20 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:26 (WEA 02) 06:58 20:40 (WEA 02) 20:02	07:45 18:55	18:20 (WEA 12) 07:38 18:30 (WEA 12) 16:55	16:05 (WEA 14) 08:23 16:20 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:27 (WEA 02) 07:00 20:39 (WEA 02) 20:00	19:20 (WEA 07) 07:47 19:24 (WEA 07) 18:53	18:21 (WEA 12) 07:40 18:28 (WEA 12) 16:54	16:05 (WEA 14) 08:24 16:20 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:27 (WEA 02) 07:01 20:37 (WEA 02) 19:58	19:18 (WEA 07) 07:49 19:26 (WEA 07) 18:51	18:23 (WEA 12) 07:41 18:26 (WEA 12) 16:52	16:06 (WEA 14) 08:25 16:20 (WEA 14) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:29 (WEA 02) 07:03 20:35 (WEA 02) 19:56	19:16 (WEA 07) 07:50 19:27 (WEA 07) 18:49	18:24 (WEA 12) 07:43 18:31 (WEA 12) 16:51	16:07 (WEA 14) 08:26 16:20 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:30 (WEA 02) 07:04 20:33 (WEA 02) 19:53	19:15 (WEA 07) 07:52 19:27 (WEA 07) 18:46	18:24 (WEA 12) 07:45 19:04 (WEA 08) 07:54	16:08 (WEA 14) 08:27 16:20 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:04 (WEA 08) 07:54 19:26 (WEA 07) 18:44	18:24 (WEA 12) 07:46 19:02 (WEA 08) 07:55	16:09 (WEA 14) 08:28 16:19 (WEA 14) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:02 (WEA 08) 07:55 19:24 (WEA 07) 18:42	18:24 (WEA 12) 07:48 19:00 (WEA 08) 07:57	16:10 (WEA 14) 08:29 16:17 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:00 (WEA 08) 07:57 19:22 (WEA 07) 18:40	18:24 (WEA 12) 07:50 19:00 (WEA 08) 07:59	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	19:00 (WEA 08) 07:59 19:20 (WEA 07) 18:38	18:24 (WEA 12) 07:53 17:51 (WEA 13) 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	18:59 (WEA 08) 08:00 19:13 (WEA 08) 18:36	17:54 (WEA 13) 16:43 17:47 (WEA 13) 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	18:59 (WEA 08) 08:02 19:13 (WEA 08) 18:34	17:56 (WEA 13) 16:42 17:46 (WEA 13) 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:59 (WEA 08) 08:04 19:13 (WEA 08) 18:32	17:57 (WEA 13) 16:41 17:45 (WEA 13) 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:59 (WEA 08) 08:05 19:11 (WEA 08) 18:30	17:58 (WEA 13) 16:40 17:45 (WEA 13) 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	19:01 (WEA 08) 08:07 19:09 (WEA 08) 18:28	17:58 (WEA 13) 16:39 17:45 (WEA 13) 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:45 (WEA 13) 16:37 17:58 (WEA 13) 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	17:46 (WEA 13) 16:36 17:58 (WEA 13) 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:45 (WEA 13) 16:35 17:55 (WEA 13) 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	8 20:34 (WEA 02) 06:35 20:32 (WEA 02) 06:36	07:25 19:24	18:30 (WEA 09) 07:14 18:39 (WEA 09) 17:20	16:47 (WEA 13) 16:34 16:53 (WEA 13) 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:30 (WEA 02) 06:38 20:44 (WEA 02) 20:31	07:26 19:22	18:28 (WEA 09) 17:16 18:41 (WEA 09) 17:18	16:50 (WEA 13) 16:33 16:52 (WEA 13) 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	14 20:30 (WEA 02) 06:39 20:46 (WEA 02) 20:29	07:28 19:19	18:26 (WEA 09) 17:17 18:41 (WEA 09) 17:16	17:46 (WEA 13) 16:32 18:26 (WEA 09) 17:19	08:36 16:33
30	05:54 21:25	16 20:28 (WEA 02) 06:41 20:47 (WEA 02) 20:27	07:29 19:17	18:26 (WEA 09) 17:19 18:42 (WEA 09) 17:14	18:26 (WEA 09) 17:19 18:42 (WEA 09) 17:14	08:36 16:34
31	05:55 21:23	20 20:27 (WEA 02) 06:43 20:47 (WEA 02) 20:24	07:21 19:17	18:42 (WEA 09) 17:14 17:12	18:42 (WEA 09) 17:14 17:12	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	88	231	228	240	144	456

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 35 - Lambertusweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:36	15:39 (WEA 15)	08:12	16:38 (WEA 14)	07:21		07:13	19:26 (WEA 07)	06:10	20:23 (WEA 02)	05:26		
	16:36	16	15:55 (WEA 15)	17:22	14	16:52 (WEA 14)	18:11		20:03	4	20:27 (WEA 02)	21:36	
2	08:36	15:39 (WEA 15)	08:11	16:37 (WEA 14)	07:19		07:11	19:27 (WEA 07)	06:08	20:21 (WEA 02)	05:25		
	16:37	16	15:55 (WEA 15)	17:24	15	16:52 (WEA 14)	18:13		20:05	10	19:37 (WEA 07)	20:54	
3	08:36	15:40 (WEA 15)	08:09	16:38 (WEA 14)	07:17		07:08	19:27 (WEA 07)	06:06	7	20:28 (WEA 02)	21:37	
	16:38	16	15:56 (WEA 15)	17:25	15	16:53 (WEA 14)	18:15		20:07	7	19:34 (WEA 07)	20:55	
4	08:36	15:40 (WEA 15)	08:08	16:38 (WEA 14)	07:15		17:51 (WEA 12)	07:06	06:04	20:19 (WEA 02)	05:24		
	16:39	16	15:56 (WEA 15)	17:27	15	16:53 (WEA 14)	18:17	3	17:54 (WEA 12)	20:08	11	20:30 (WEA 02)	21:40
5	08:36	15:41 (WEA 15)	08:06	16:38 (WEA 14)	07:13		17:48 (WEA 12)	07:04	06:03	20:19 (WEA 02)	05:23		
	16:40	15	15:56 (WEA 15)	17:29	14	16:52 (WEA 14)	18:18	7	17:55 (WEA 12)	20:10	14	20:33 (WEA 02)	21:41
6	08:36	15:42 (WEA 15)	08:04	16:39 (WEA 14)	07:11		17:47 (WEA 12)	07:02	06:01	20:18 (WEA 02)	05:22		
	16:42	15	15:57 (WEA 15)	17:31	14	16:53 (WEA 14)	18:20	9	17:56 (WEA 12)	20:12	16	20:34 (WEA 02)	21:42
7	08:35	15:42 (WEA 15)	08:03	16:40 (WEA 14)	07:08		17:46 (WEA 12)	07:00	05:59	20:18 (WEA 02)	05:22		
	16:43	15	15:57 (WEA 15)	17:32	12	16:52 (WEA 14)	18:22	12	17:58 (WEA 12)	20:13	18	20:36 (WEA 02)	21:42
8	08:35	15:43 (WEA 15)	08:01	16:41 (WEA 14)	07:06		17:46 (WEA 12)	06:57	05:57	20:17 (WEA 02)	05:21		
	16:44	15	15:58 (WEA 15)	17:34	9	16:50 (WEA 14)	18:24	12	17:58 (WEA 12)	20:15	20	20:37 (WEA 02)	21:43
9	08:35	15:43 (WEA 15)	08:00	16:43 (WEA 14)	07:04		17:47 (WEA 12)	06:55	05:56	20:17 (WEA 02)	05:21		
	16:45	14	15:57 (WEA 15)	17:36	5	16:48 (WEA 14)	18:25	11	17:58 (WEA 12)	20:16	21	20:38 (WEA 02)	21:44
10	08:34	15:44 (WEA 15)	07:58		07:02		17:47 (WEA 12)	06:53	05:54	20:17 (WEA 02)	05:20		
	16:47	13	15:57 (WEA 15)	17:38		18:27	14	18:01 (WEA 09)	20:18	23	20:40 (WEA 02)	21:45	
11	08:34	15:45 (WEA 15)	07:56		07:00		17:49 (WEA 12)	06:51	05:52	20:17 (WEA 02)	05:20		
	16:48	13	15:58 (WEA 15)	17:40		18:29	14	18:03 (WEA 09)	20:20	23	20:40 (WEA 02)	21:46	
12	08:33	15:46 (WEA 15)	07:54		06:58		17:50 (WEA 09)	06:49	05:51	20:18 (WEA 02)	05:20		
	16:49	11	15:57 (WEA 15)	17:41		18:30	14	18:04 (WEA 09)	20:21	22	20:40 (WEA 02)	21:46	
13	08:32	15:47 (WEA 15)	07:53		06:55		17:49 (WEA 09)	06:47	05:49	20:17 (WEA 02)	05:19		
	16:51	9	15:56 (WEA 15)	17:43		18:32	16	18:05 (WEA 09)	20:23	22	20:39 (WEA 02)	21:47	
14	08:32	15:48 (WEA 15)	07:51		06:53		17:47 (WEA 09)	06:44	05:48	20:18 (WEA 02)	05:19		
	16:52	8	15:56 (WEA 15)	17:45		18:34	17	18:04 (WEA 09)	20:25	21	20:39 (WEA 02)	21:48	
15	08:31	15:51 (WEA 15)	07:49		06:51		17:47 (WEA 09)	06:42	05:46	20:19 (WEA 02)	05:19		
	16:54	4	15:55 (WEA 15)	17:47		18:35	17	18:04 (WEA 09)	20:26	21	20:39 (WEA 02)	21:48	
16	08:30		07:47		06:49		17:48 (WEA 09)	06:40	05:45	20:19 (WEA 02)	05:19		
	16:55		17:49		18:37	16	18:04 (WEA 09)	20:28	21	20:37 (WEA 02)	21:49		
17	08:29		07:45		06:46		17:48 (WEA 09)	06:38	05:43	20:21 (WEA 02)	05:19		
	16:57		17:50	5	17:25 (WEA 13)	18:39	15	18:03 (WEA 09)	20:29	21	20:37 (WEA 02)	21:49	
18	08:29		07:43		06:44		17:48 (WEA 09)	06:36	05:42	20:22 (WEA 02)	05:19		
	16:58		17:52	8	17:27 (WEA 13)	18:40	13	18:01 (WEA 09)	20:31	21	20:36 (WEA 02)	21:50	
19	08:28		07:41		06:42		17:50 (WEA 09)	06:34	05:40	20:23 (WEA 02)	05:19		
	17:00		17:54	11	17:29 (WEA 13)	18:42	9	17:59 (WEA 09)	20:33	21	20:34 (WEA 02)	21:50	
20	08:27		07:39		06:40			06:32	05:39	20:25 (WEA 02)	05:19		
	17:01		17:56	13	17:30 (WEA 13)	18:44		20:34	21	20:34 (WEA 02)	21:50		
21	08:26		07:37		06:38			06:30	05:38		05:19		
	17:03		17:57	13	17:30 (WEA 13)	18:45		20:36	21	21:23	21:51		
22	08:25		07:35		06:35			06:28	05:37		05:19		
	17:05		17:59	13	17:30 (WEA 13)	18:47		20:38	21	21:24	21:51		
23	08:24		07:34		06:33			06:26	05:35		05:19		
	17:06		18:01	11	17:29 (WEA 13)	18:49	8	18:26 (WEA 08)	20:39	21	21:25	21:51	
24	08:23		07:31		06:31			06:24	05:34		05:19		
	17:08		18:03	9	17:28 (WEA 13)	18:50	11	18:27 (WEA 08)	20:41	21	21:27	21:51	
25	08:21		07:29		06:29			06:22	05:33		05:20		
	17:10		18:05	5	17:26 (WEA 13)	18:52	14	18:29 (WEA 08)	20:42	21	21:28	21:51	
26	08:20		07:27		06:26			06:20	05:32		05:20		
	17:11		18:06		18:54	14	18:28 (WEA 08)	20:44	21	21:29	21:51		
27	08:19		07:25		06:24			06:18	05:31		05:20		
	17:13		18:08		18:55	16	18:32 (WEA 07)	20:46	21	21:30	21:51		
28	08:18		07:23		06:22			06:16	05:30		05:21		
	17:15		18:10		18:57	19	18:34 (WEA 07)	20:47	21	21:32	21:51		
29	08:16	16:41 (WEA 14)			06:20			06:14	05:29		05:21		
	17:17	8	16:49 (WEA 14)		18:58	21	18:36 (WEA 07)	20:49	21	21:33	21:51		
30	08:15	16:39 (WEA 14)			06:17			06:12	05:28		05:22		
	17:18	11	16:50 (WEA 14)		19:00	20	18:37 (WEA 07)	20:51	21	21:34	21:51		
31	08:14	16:38 (WEA 14)			07:15			06:11	05:27				
	17:20	12	16:50 (WEA 14)		20:02	17	19:38 (WEA 07)		21	21:35			
Sonnenscheinstunden		262		278		366		413		480	493		
astr.max.mögl.Beschattung		227		201		339		29		317			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 35 - Lambertusweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days (1 to 31). Each cell contains time intervals for shadowing and total hours. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten).





SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 36 - Lambertusweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:36	15:42 (WEA 15)	08:12	16:42 (WEA 14)	07:21		07:13	19:19 (WEA 08)	06:10		05:26			
	16:36	16	15:58 (WEA 15)	17:22	12	16:54 (WEA 14)	18:11		20:03	18	19:40 (WEA 07)	20:52	21:36	
2	08:36	15:42 (WEA 15)	08:11	16:41 (WEA 14)	07:19		07:11	19:28 (WEA 07)	06:08		20:25 (WEA 02)	05:25		
	16:37	16	15:58 (WEA 15)	17:24	13	16:54 (WEA 14)	18:13		20:05	12	19:40 (WEA 07)	20:54	21:37	
3	08:36	15:43 (WEA 15)	08:09	16:41 (WEA 14)	07:17		07:08	19:28 (WEA 07)	06:06		20:23 (WEA 02)	05:24		
	16:38	16	15:59 (WEA 15)	17:25	14	16:55 (WEA 14)	18:15		20:07	10	19:38 (WEA 07)	20:55	21:39	
4	08:36	15:43 (WEA 15)	08:08	16:41 (WEA 14)	07:15		07:06	19:30 (WEA 07)	06:04		20:21 (WEA 02)	05:24		
	16:39	16	15:59 (WEA 15)	17:27	15	16:56 (WEA 14)	18:17		20:08	6	19:36 (WEA 07)	20:57	21:40	
5	08:36	15:44 (WEA 15)	08:06	16:41 (WEA 14)	07:13		17:52 (WEA 12)	07:04	06:03		20:21 (WEA 02)	05:23		
	16:40	16	16:00 (WEA 15)	17:29	14	16:55 (WEA 14)	18:18	3	17:55 (WEA 12)	20:10	20:59	12	20:33 (WEA 02)	21:41
6	08:36	15:44 (WEA 15)	08:04	16:41 (WEA 14)	07:11		17:50 (WEA 12)	07:02	06:01		21:05	19	20:38 (WEA 02)	05:22
	16:42	16	16:00 (WEA 15)	17:31	15	16:56 (WEA 14)	18:20	6	17:56 (WEA 12)	20:12	21:00	14	20:34 (WEA 02)	21:42
7	08:35	15:44 (WEA 15)	08:03	16:42 (WEA 14)	07:08		17:49 (WEA 12)	07:00	05:59		20:20 (WEA 02)	05:22		
	16:43	16	16:00 (WEA 15)	17:32	14	16:56 (WEA 14)	18:22	9	17:58 (WEA 12)	20:13	21:02	16	20:36 (WEA 02)	21:42
8	08:35	15:45 (WEA 15)	08:01	16:42 (WEA 14)	07:06		17:49 (WEA 12)	06:57	05:57		20:19 (WEA 02)	05:21		
	16:44	16	16:01 (WEA 15)	17:34	13	16:55 (WEA 14)	18:24	11	18:00 (WEA 12)	20:15	21:03	18	20:37 (WEA 02)	21:43
9	08:35	15:45 (WEA 15)	08:00	16:43 (WEA 14)	07:04		17:49 (WEA 12)	06:55	05:56		20:19 (WEA 02)	05:21		
	16:45	16	16:01 (WEA 15)	17:36	11	16:54 (WEA 14)	18:25	12	18:01 (WEA 12)	20:16	21:05	19	20:38 (WEA 02)	21:44
10	08:34	15:46 (WEA 15)	07:58	16:45 (WEA 14)	07:02		17:48 (WEA 12)	06:53	05:54		20:19 (WEA 02)	05:20		
	16:47	15	16:01 (WEA 15)	17:38	7	16:52 (WEA 14)	18:27	11	17:59 (WEA 12)	20:18	21:06	21	20:40 (WEA 02)	21:45
11	08:34	15:47 (WEA 15)	07:56		07:00		17:49 (WEA 12)	06:51	05:52		20:19 (WEA 02)	05:20		
	16:48	14	16:01 (WEA 15)	17:40		18:29	13	18:02 (WEA 09)	20:20	21:08	22	20:41 (WEA 02)	21:46	
12	08:33	15:47 (WEA 15)	07:54		06:58		17:51 (WEA 12)	06:49	05:51		20:19 (WEA 02)	05:20		
	16:49	14	16:01 (WEA 15)	17:41		18:30	14	18:05 (WEA 09)	20:21	21:09	23	20:42 (WEA 02)	21:46	
13	08:32	15:48 (WEA 15)	07:53		06:55		17:53 (WEA 09)	06:47	05:49		20:19 (WEA 02)	05:19		
	16:51	13	16:01 (WEA 15)	17:43		18:32	14	18:07 (WEA 09)	20:23	21:11	22	20:41 (WEA 02)	21:47	
14	08:32	15:49 (WEA 15)	07:51		06:53		17:51 (WEA 09)	06:44	05:48		20:20 (WEA 02)	05:19		
	16:52	12	16:01 (WEA 15)	17:45		18:34	15	18:06 (WEA 09)	20:25	21:12	21	20:41 (WEA 02)	21:48	
15	08:31	15:51 (WEA 15)	07:49		06:51		17:51 (WEA 09)	06:42	05:46		20:20 (WEA 02)	05:19		
	16:54	10	16:01 (WEA 15)	17:47		18:35	16	18:07 (WEA 09)	20:26	21:14	21	20:41 (WEA 02)	21:48	
16	08:30	15:52 (WEA 15)	07:47		06:49		17:51 (WEA 09)	06:40	05:45		20:20 (WEA 02)	05:19		
	16:55	8	16:00 (WEA 15)	17:49		18:37	16	18:07 (WEA 09)	20:28	21:15	20	20:40 (WEA 02)	21:49	
17	08:29	15:55 (WEA 15)	07:45		06:46		17:51 (WEA 09)	06:38	05:43		20:21 (WEA 02)	05:19		
	16:57	3	15:58 (WEA 15)	17:50		18:39	16	18:07 (WEA 09)	20:29	21:17	18	20:39 (WEA 02)	21:49	
18	08:29		07:43		06:44		17:50 (WEA 09)	06:36	05:42		20:23 (WEA 02)	05:19		
	16:58		17:52	4	17:27 (WEA 13)	18:40	15	18:05 (WEA 09)	20:31	21:18	16	20:39 (WEA 02)	21:50	
19	08:28		07:41		06:42		17:51 (WEA 09)	06:34	05:40		20:23 (WEA 02)	05:19		
	17:00		17:54	8	17:29 (WEA 13)	18:42	13	18:04 (WEA 09)	20:33	21:20	14	20:37 (WEA 02)	21:50	
20	08:27		07:39		06:40		17:52 (WEA 09)	06:32	05:39		20:25 (WEA 02)	05:19		
	17:01		17:56	11	17:31 (WEA 13)	18:44	11	18:03 (WEA 09)	20:34	21:21	11	20:36 (WEA 02)	21:50	
21	08:26		07:37		06:38		17:55 (WEA 09)	06:30	05:38		20:27 (WEA 02)	05:19		
	17:03		17:57	13	17:33 (WEA 13)	18:45	5	18:00 (WEA 09)	20:36	21:23	7	20:34 (WEA 02)	21:51	
22	08:25		07:35		06:35			06:28	05:37		05:37		05:19	
	17:05		17:59	13	17:33 (WEA 13)	18:47		20:38	21:24		21:24		21:51	
23	08:24		07:34		06:33			06:26	05:35		05:35		05:19	
	17:06		18:01	13	17:33 (WEA 13)	18:49		20:39	21:25		21:25		21:51	
24	08:23		07:31		06:31			18:21 (WEA 08)	06:24	05:34		05:19		
	17:08		18:03	12	17:32 (WEA 13)	18:50	6	18:27 (WEA 08)	20:41	21:27		21:51		
25	08:21		07:29		06:29			18:19 (WEA 08)	06:22	05:33		05:20		
	17:10		18:05	10	17:31 (WEA 13)	18:52	10	18:29 (WEA 08)	20:42	21:28		21:51		
26	08:20		07:27		06:26			18:17 (WEA 08)	06:20	05:32		05:20		
	17:11		18:06	6	17:29 (WEA 13)	18:54	13	18:30 (WEA 08)	20:44	21:29		21:51		
27	08:19		07:25		06:24			18:16 (WEA 08)	06:18	05:31		05:20		
	17:13		18:08		06:22		14	18:30 (WEA 08)	20:46	21:30		21:51		
28	08:18		07:23		06:22			18:16 (WEA 08)	06:16	05:30		05:21		
	17:15		18:10		06:20		15	18:34 (WEA 07)	20:47	21:32		21:51		
29	08:16				06:20			18:16 (WEA 08)	06:14	05:29		05:21		
	17:17				18:58		19	18:36 (WEA 07)	20:49	21:33		21:51		
30	08:15	16:45 (WEA 14)			06:17			18:16 (WEA 08)	06:12	05:28		05:22		
	17:18	5	16:50 (WEA 14)		19:00	20	18:37 (WEA 07)	20:51	21:34		21:51			
31	08:14	16:43 (WEA 14)			07:15			19:17 (WEA 08)		05:27				
	17:20	9	16:52 (WEA 14)		20:02	20	19:38 (WEA 07)		21:35					
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493			
astr.max.mögl.Beschattung	247		218		317		46		313					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 36 - Lambertusweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:30 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)	06:44 20:22		08:12 15:29 (WEA 15)	
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:29 (WEA 02) 20:52 (WEA 02)	06:46 20:20		08:13 15:30 (WEA 15)	
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:29 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:47 20:18		08:14 15:30 (WEA 15)	
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:29 (WEA 02) 20:50 (WEA 02)	06:49 20:16		08:16 15:30 (WEA 15)	
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:29 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	06:50 20:14		08:17 15:30 (WEA 15)	
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:29 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:52 20:11		08:18 15:30 (WEA 15)	
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:29 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:53 20:09		08:20 15:30 (WEA 15)	
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:29 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	06:55 20:07		08:21 15:31 (WEA 15)	
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:30 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	06:57 20:05	19:26 (WEA 07)	08:22 15:31 (WEA 15)	
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:30 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	06:58 20:02	19:28 (WEA 07) 19:23 (WEA 07)	08:22 15:31 (WEA 15)	
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:32 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	19:31 (WEA 07) 19:31 (WEA 07)	08:24 15:32 (WEA 15)	
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:33 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	19:20 (WEA 07) 19:32 (WEA 07)	08:25 15:32 (WEA 15)	
13	05:32 21:45	06:15 21:01		07:03 19:56	19:09 (WEA 08) 19:31 (WEA 07)	08:26 15:33 (WEA 15)	
14	05:33 21:44	06:16 20:59		07:04 19:53	19:08 (WEA 08) 19:29 (WEA 07)	08:27 15:33 (WEA 15)	
15	05:35 21:43	06:18 20:57		07:06 19:51	19:06 (WEA 08) 19:26 (WEA 07)	08:28 15:34 (WEA 15)	
16	05:36 21:42	06:19 20:55		07:07 19:49	19:05 (WEA 08) 19:24 (WEA 07)	08:29 15:35 (WEA 15)	
17	05:37 21:41	06:21 20:53		07:09 19:47	19:04 (WEA 08) 19:19 (WEA 08)	08:30 15:35 (WEA 15)	
18	05:38 21:40	06:22 20:51		07:10 19:44	19:05 (WEA 08) 19:19 (WEA 08)	08:31 15:36 (WEA 15)	
19	05:39 21:39	06:24 20:49		07:12 19:42	19:04 (WEA 08) 19:17 (WEA 08)	08:31 15:36 (WEA 15)	
20	05:40 21:38	06:25 20:47		07:14 19:40	19:06 (WEA 08) 19:15 (WEA 08)	08:32 15:37 (WEA 15)	
21	05:42 21:37	06:27 20:45		07:15 19:38	19:08 (WEA 08) 19:13 (WEA 08)	08:33 15:38 (WEA 15)	
22	05:43 21:36	06:29 20:43		07:17 19:35	08:05 18:30	08:33 15:38 (WEA 15)	
23	05:44 21:34	06:30 20:41		07:18 19:33	08:07 18:28	08:34 15:39 (WEA 15)	
24	05:46 21:33	20:37 (WEA 02) 20:44 (WEA 02)	06:32 20:39	07:20 19:31	18:38 (WEA 09) 18:44 (WEA 09)	08:34 15:39 (WEA 15)	
25	05:47 21:32	20:36 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:33 20:37	07:21 19:28	18:36 (WEA 09) 18:47 (WEA 09)	08:35 15:40 (WEA 15)	
26	05:48 21:30	20:34 (WEA 02) 20:48 (WEA 02)	06:35 20:35	07:23 19:26	18:33 (WEA 09) 18:47 (WEA 09)	08:35 15:40 (WEA 15)	
27	05:50 21:29	20:33 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)	06:36 20:33	07:25 19:24	18:33 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	08:06 16:34	15:32 (WEA 15) 15:38 (WEA 15)
28	05:51 21:28	20:32 (WEA 02) 20:49 (WEA 02)	06:38 20:31	07:26 19:22	18:32 (WEA 09) 18:49 (WEA 09)	08:07 16:34	15:30 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)
29	05:52 21:26	20:31 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:39 20:29	07:28 19:19	18:31 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	08:09 16:33	15:30 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)
30	05:54 21:25	20:31 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:41 20:27	07:29 19:17	18:31 (WEA 09) 18:48 (WEA 09)	08:10 16:32	15:30 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)
31	05:55 21:23	20:30 (WEA 02) 20:51 (WEA 02)	06:43 20:24	07:21 19:17			08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung	126	188	263	194	183	466	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 37 - Lambertusweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:36	15:46 (WEA 15)	08:12	16:47 (WEA 14)	07:21		07:13	19:19 (WEA 08)	06:10		05:26			
	16:36	14	16:00 (WEA 15)	17:22	7	16:54 (WEA 14)	18:11		20:03	21	19:40 (WEA 07)	20:52	21:36	
2	08:36	15:46 (WEA 15)	08:11	16:46 (WEA 14)	07:19		07:11	19:21 (WEA 08)	06:08		05:25			
	16:37	15	16:01 (WEA 15)	17:24	10	16:56 (WEA 14)	18:13		20:05	18	19:42 (WEA 07)	20:54	21:37	
3	08:36	15:47 (WEA 15)	08:09	16:45 (WEA 14)	07:17		07:08	19:29 (WEA 08)	06:06		20:25 (WEA 02)	20:54	21:39	
	16:38	15	16:02 (WEA 15)	17:25	12	16:57 (WEA 14)	18:15		20:07	11	19:40 (WEA 07)	20:55	21:39	
4	08:36	15:46 (WEA 15)	08:08	16:44 (WEA 14)	07:15		07:06	19:30 (WEA 08)	06:04		20:23 (WEA 02)	20:54	21:40	
	16:39	16	16:02 (WEA 15)	17:27	14	16:58 (WEA 14)	18:17		20:08	9	19:39 (WEA 07)	20:57	21:40	
5	08:36	15:47 (WEA 15)	08:06	16:44 (WEA 14)	07:13		07:04	19:32 (WEA 08)	06:03		20:23 (WEA 02)	20:53	21:40	
	16:40	16	16:03 (WEA 15)	17:29	14	16:58 (WEA 14)	18:18		20:10	5	19:37 (WEA 07)	20:59	21:41	
6	08:36	15:48 (WEA 15)	08:04	16:44 (WEA 14)	07:11		17:54 (WEA 12)	07:02	06:01		20:22 (WEA 02)	20:52	21:41	
	16:42	15	16:03 (WEA 15)	17:31	15	16:59 (WEA 14)	18:20	2	17:56 (WEA 12)	20:12	21:00	12	20:34 (WEA 02)	21:41
7	08:35	15:47 (WEA 15)	08:03	16:44 (WEA 14)	07:08		17:52 (WEA 12)	07:00	05:59		20:22 (WEA 02)	20:52	21:42	
	16:43	16	16:03 (WEA 15)	17:32	15	16:59 (WEA 14)	18:22	6	17:58 (WEA 12)	20:13	21:02	14	20:36 (WEA 02)	21:42
8	08:35	15:48 (WEA 15)	08:01	16:44 (WEA 14)	07:06		17:51 (WEA 12)	06:57	05:57		20:21 (WEA 02)	20:51	21:43	
	16:44	16	16:04 (WEA 15)	17:34	15	16:59 (WEA 14)	18:24	9	18:00 (WEA 12)	20:15	21:03	16	20:37 (WEA 02)	21:43
9	08:35	15:48 (WEA 15)	08:00	16:45 (WEA 14)	07:04		17:51 (WEA 12)	06:55	05:56		20:20 (WEA 02)	20:51	21:44	
	16:45	16	16:04 (WEA 15)	17:36	13	16:58 (WEA 14)	18:25	11	18:02 (WEA 12)	20:16	21:05	18	20:38 (WEA 02)	21:44
10	08:34	15:48 (WEA 15)	07:58	16:45 (WEA 14)	07:02		17:50 (WEA 12)	06:53	05:54		20:21 (WEA 02)	20:50	21:45	
	16:47	16	16:04 (WEA 15)	17:38	12	16:57 (WEA 14)	18:27	12	18:02 (WEA 12)	20:18	21:06	19	20:40 (WEA 02)	21:45
11	08:34	15:50 (WEA 15)	07:56	16:48 (WEA 14)	07:00		17:50 (WEA 12)	06:51	05:52		20:20 (WEA 02)	20:50	21:46	
	16:48	15	16:05 (WEA 15)	17:40	9	16:57 (WEA 14)	18:29	11	18:01 (WEA 12)	20:20	21:08	21	20:41 (WEA 02)	21:46
12	08:33	15:50 (WEA 15)	07:54	16:51 (WEA 14)	06:58		17:51 (WEA 12)	06:49	05:51		20:21 (WEA 02)	20:50	21:46	
	16:49	15	16:05 (WEA 15)	17:41	2	16:53 (WEA 14)	18:30	9	18:00 (WEA 12)	20:21	21:09	22	20:43 (WEA 02)	21:46
13	08:32	15:50 (WEA 15)	07:53		06:55		17:53 (WEA 12)	06:47	05:49		20:20 (WEA 02)	20:50	21:47	
	16:51	15	16:05 (WEA 15)	17:43		18:32	14	18:07 (WEA 09)	20:23		21:11	23	20:43 (WEA 02)	21:47
14	08:32	15:51 (WEA 15)	07:51		06:53		17:55 (WEA 12)	06:44	05:48		20:21 (WEA 02)	20:50	21:48	
	16:52	14	16:05 (WEA 15)	17:45		18:34	13	18:08 (WEA 09)	20:25		21:12	22	20:43 (WEA 02)	21:48
15	08:31	15:53 (WEA 15)	07:49		06:51		17:54 (WEA 12)	06:42	05:46		20:22 (WEA 02)	20:50	21:49	
	16:54	13	16:06 (WEA 15)	17:47		18:35	15	18:09 (WEA 09)	20:26		21:14	21	20:43 (WEA 02)	21:48
16	08:30	15:53 (WEA 15)	07:47		06:49		17:54 (WEA 12)	06:40	05:45		20:21 (WEA 02)	20:50	21:49	
	16:55	13	16:06 (WEA 15)	17:49		18:37	16	18:10 (WEA 09)	20:28		21:15	21	20:42 (WEA 02)	21:49
17	08:29	15:55 (WEA 15)	07:45		06:46		17:54 (WEA 12)	06:38	05:43		20:22 (WEA 02)	20:50	21:49	
	16:57	10	16:05 (WEA 15)	17:50		18:39	16	18:10 (WEA 09)	20:29		21:17	19	20:41 (WEA 02)	21:49
18	08:29	15:56 (WEA 15)	07:43		06:44		17:53 (WEA 12)	06:36	05:42		20:23 (WEA 02)	20:50	21:50	
	16:58	8	16:04 (WEA 15)	17:52		18:40	16	18:09 (WEA 09)	20:31		21:18	18	20:41 (WEA 02)	21:50
19	08:28	15:59 (WEA 15)	07:41		06:42		17:53 (WEA 12)	06:34	05:40		20:24 (WEA 02)	20:50	21:51	
	17:00	4	16:03 (WEA 15)	17:54	2	17:29 (WEA 13)	18:42	15	18:08 (WEA 09)	20:33	21:20	15	20:39 (WEA 02)	21:50
20	08:27		07:39		06:40		17:54 (WEA 12)	06:32	05:39		20:25 (WEA 02)	20:50	21:51	
	17:01		17:56	7	17:31 (WEA 13)	18:44	14	18:08 (WEA 09)	20:34		21:21	13	20:38 (WEA 02)	21:50
21	08:26		07:37		06:38		17:55 (WEA 12)	06:30	05:38		20:27 (WEA 02)	20:50	21:51	
	17:03		17:57	10	17:33 (WEA 13)	18:45	11	18:06 (WEA 09)	20:36		21:23	10	20:37 (WEA 02)	21:51
22	08:25		07:35		06:35		17:56 (WEA 12)	06:28	05:37		20:29 (WEA 02)	20:50	21:51	
	17:05		17:59	13	17:35 (WEA 13)	18:47	7	18:03 (WEA 09)	20:38		21:24	6	20:35 (WEA 02)	21:51
23	08:24		07:34		06:33			06:26	05:35		20:30		05:19	
	17:06		18:01	13	17:35 (WEA 13)	18:49		20:39	21:25		21:25		21:51	
24	08:23		07:31		06:31			06:24	05:34		20:31		05:19	
	17:08		18:03	13	17:35 (WEA 13)	18:50		20:41	21:27		21:27		21:51	
25	08:21		07:29		06:29			18:23 (WEA 08)	06:22		05:33		05:20	
	17:10		18:05	12	17:35 (WEA 13)	18:52	6	18:29 (WEA 08)	20:42		21:28		21:51	
26	08:20		07:27		06:26			18:20 (WEA 08)	06:20		05:32		05:20	
	17:11		18:06	10	17:34 (WEA 13)	18:54	10	18:30 (WEA 08)	20:44		21:29		21:51	
27	08:19		07:25		06:24			18:19 (WEA 08)	06:18		05:31		05:20	
	17:13		18:08	7	17:31 (WEA 13)	18:55	13	18:32 (WEA 08)	20:46		21:30		21:51	
28	08:18		07:23		06:22			18:19 (WEA 08)	06:16		05:30		05:21	
	17:15		18:10		18:57		14	18:33 (WEA 08)	20:47		21:32		21:51	
29	08:16				06:20			18:18 (WEA 08)	06:14		05:29		05:21	
	17:17				18:58		16	18:36 (WEA 07)	20:49		21:33		21:51	
30	08:15				06:17			18:18 (WEA 08)	06:12		05:28		05:22	
	17:18				19:00		18	18:37 (WEA 07)	20:51		21:34		21:51	
31	08:14				07:15			19:18 (WEA 08)			05:27			
	17:20				20:02	20	19:38 (WEA 07)				21:35			
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493			
astr.max.mögl.Beschattung		262		225		294		64		311				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 37 - Lambertusweg 8 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen: Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Calendar table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days. Includes solar elevation times and shading duration (WEA) for each hour.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattendecke, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)





SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 38 - Prämienstr. 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni						
1	08:36	15:30 (WEA 15)	08:12	16:28 (WEA 14)	07:21	17:44 (WEA 12)	07:13	19:24 (WEA 07)	06:10	20:18 (WEA 02)	05:26					
	16:36	12	15:42 (WEA 15)	17:22	14	16:42 (WEA 14)	18:11	4	17:48 (WEA 12)	20:03	5	19:29 (WEA 07)	20:52	9	20:27 (WEA 02)	21:36
2	08:36	15:31 (WEA 15)	08:11	16:28 (WEA 14)	07:19	17:42 (WEA 12)	07:11		06:08				20:16 (WEA 02)	05:25		
	16:37	11	15:42 (WEA 15)	17:24	13	16:41 (WEA 14)	18:13	8	17:50 (WEA 12)	20:05			20:54	12	20:28 (WEA 02)	21:37
3	08:36	15:32 (WEA 15)	08:09	16:30 (WEA 14)	07:17	17:41 (WEA 12)	07:08		06:06				20:15 (WEA 02)	05:24		
	16:38	10	15:42 (WEA 15)	17:25	11	16:41 (WEA 14)	18:15	11	17:52 (WEA 12)	20:07			20:55	14	20:29 (WEA 02)	21:39
4	08:36	15:32 (WEA 15)	08:08	16:31 (WEA 14)	07:15	17:41 (WEA 12)	07:06		06:04				20:14 (WEA 02)	05:24		
	16:39	10	15:42 (WEA 15)	17:27	9	16:40 (WEA 14)	18:17	12	17:53 (WEA 12)	20:08			20:57	17	20:31 (WEA 02)	21:40
5	08:36	15:33 (WEA 15)	08:06	16:34 (WEA 14)	07:13	17:40 (WEA 12)	07:04		06:03				20:14 (WEA 02)	05:23		
	16:40	9	15:42 (WEA 15)	17:29	2	16:36 (WEA 14)	18:18	12	17:52 (WEA 12)	20:10			20:59	19	20:33 (WEA 02)	21:41
6	08:36	15:35 (WEA 15)	08:04		07:11	17:40 (WEA 12)	07:02		06:01				20:14 (WEA 02)	05:22		
	16:42	7	15:42 (WEA 15)	17:31		18:20	12	17:52 (WEA 12)	20:12				21:00	20	20:34 (WEA 02)	21:42
7	08:35	15:37 (WEA 15)	08:03		07:08	17:41 (WEA 12)	07:00		05:59				20:14 (WEA 02)	05:22		
	16:43	3	15:40 (WEA 15)	17:32		18:22	14	17:55 (WEA 09)	20:13				21:02	22	20:36 (WEA 02)	21:42
8	08:35		08:01		07:06	17:42 (WEA 12)	06:57		05:57				20:14 (WEA 02)	05:21		
	16:44		17:34		18:24	14	17:56 (WEA 09)	20:15		21:03	23		20:37 (WEA 02)	21:43		
9	08:35		08:00		07:04	17:41 (WEA 12)	06:55		05:56				20:13 (WEA 02)	05:21		
	16:45		17:36		18:25	16	17:57 (WEA 09)	20:16		21:05	24		20:37 (WEA 02)	21:44		
10	08:34		07:58		07:02	17:39 (WEA 09)	06:53		05:54				20:14 (WEA 02)	05:20		
	16:47		17:38		18:27	17	17:56 (WEA 09)	20:18		21:06	23		20:37 (WEA 02)	21:45		
11	08:34		07:56		07:00	17:39 (WEA 09)	06:51		05:52				20:14 (WEA 02)	05:20		
	16:48		17:40		18:29	17	17:56 (WEA 09)	20:20		21:08	23		20:37 (WEA 02)	21:46		
12	08:33		07:54		06:58	17:39 (WEA 09)	06:49		05:51				20:14 (WEA 02)	05:20		
	16:49		17:41		18:30	17	17:56 (WEA 09)	20:21		21:09	23		20:37 (WEA 02)	21:46		
13	08:32		07:53	4	17:14 (WEA 13)	06:55			05:49				20:14 (WEA 02)	05:19		
	16:51		17:43		18:32	16	17:56 (WEA 09)	20:23		21:11	22		20:36 (WEA 02)	21:47		
14	08:32		07:51		06:53	17:40 (WEA 09)	06:44		05:48				20:15 (WEA 02)	05:19		
	16:52		17:45	9	17:20 (WEA 13)	18:34	14	17:54 (WEA 09)	20:25				21:12	20	20:35 (WEA 02)	21:48
15	08:31		07:49		06:51	17:41 (WEA 09)	06:42		05:46				20:16 (WEA 02)	05:19		
	16:54		17:47	12	17:22 (WEA 13)	18:35	12	17:53 (WEA 09)	20:26				21:14	19	20:35 (WEA 02)	21:48
16	08:30		07:47		06:49	17:44 (WEA 09)	06:40		05:45				20:17 (WEA 02)	05:19		
	16:55		17:49	12	17:22 (WEA 13)	18:37	6	17:50 (WEA 09)	20:28				21:15	16	20:33 (WEA 02)	21:49
17	08:29		07:45		06:46	17:09 (WEA 13)	06:38		05:43				20:18 (WEA 02)	05:19		
	16:57		17:50	14	17:23 (WEA 13)	18:39			21:17				20:33 (WEA 02)	21:49		
18	08:29		07:43		06:44	17:09 (WEA 13)	06:36		05:42				20:20 (WEA 02)	05:19		
	16:58		17:52	13	17:22 (WEA 13)	18:40			21:18				20:31 (WEA 02)	21:50		
19	08:28		07:41		06:42	17:09 (WEA 13)	06:34		05:40				20:22 (WEA 02)	05:19		
	17:00		17:54	13	17:22 (WEA 13)	18:42			21:20				20:28 (WEA 02)	21:50		
20	08:27		07:39		06:40	17:10 (WEA 13)	06:32		05:39					05:19		
	17:01		17:56	11	17:21 (WEA 13)	18:44	8	18:20 (WEA 08)	20:34				21:21			21:50
21	08:26		07:37		06:38	17:11 (WEA 13)	06:30		05:38					05:19		
	17:03		17:57	9	17:20 (WEA 13)	18:45	12	18:22 (WEA 08)	20:36				21:23			21:51
22	08:25		07:36		06:35	17:15 (WEA 13)	06:28		05:37					05:19		
	17:05		17:59	2	17:17 (WEA 13)	18:47	14	18:22 (WEA 08)	20:38				21:24			21:51
23	08:24	6	16:30 (WEA 14)	07:34	06:33	18:08 (WEA 08)	06:26		05:35					05:19		
	17:06		18:01		18:49	14	18:22 (WEA 08)	20:39		21:25				21:51		
24	08:23		07:31		06:31	18:08 (WEA 08)	06:24		05:34					05:19		
	17:08	9	16:38 (WEA 14)	18:03	18:50	14	18:22 (WEA 08)	20:41		21:27				21:51		
25	08:21		07:29		06:29	18:08 (WEA 08)	06:22		05:33					05:20		
	17:10	11	16:39 (WEA 14)	18:05	18:52	17	18:29 (WEA 07)	20:42		21:28				21:51		
26	08:20		07:27		06:26	18:07 (WEA 08)	06:20		05:32					05:20		
	17:11	12	16:40 (WEA 14)	18:06	18:54	21	18:30 (WEA 07)	20:44		21:29				21:51		
27	08:19		07:25		06:24	18:08 (WEA 08)	06:18		05:31					05:20		
	17:13	14	16:41 (WEA 14)	18:08	18:55	21	18:32 (WEA 07)	20:46		21:30				21:51		
28	08:18		07:23		06:22	18:10 (WEA 08)	06:16		05:30					05:21		
	17:15	15	16:42 (WEA 14)	18:10	18:57	21	18:34 (WEA 07)	20:47		21:32				21:51		
29	08:16		07:21		06:20	18:21 (WEA 07)	06:14			20:21 (WEA 02)	05:29			05:21		
	17:17	16	16:43 (WEA 14)		18:58	13	18:34 (WEA 07)	20:49		2	20:23 (WEA 02)	21:33		21:51		
30	08:15		07:19		06:17	18:21 (WEA 07)	06:12			20:19 (WEA 02)	05:28			05:22		
	17:18	15	16:42 (WEA 14)		19:00	11	18:32 (WEA 07)	20:51		6	20:25 (WEA 02)	21:34		21:51		
31	08:14		07:17		07:15	19:22 (WEA 07)										
	17:20	15	16:42 (WEA 14)		20:02	9	19:31 (WEA 07)									
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413			21:35						
astr.max.mögl.Beschattung	175		148		377		413			480				338		493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 38 - Prämienstr. 36

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:25 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:44 20:22	07:31 19:15	18:19 (WEA 09) 18:34 (WEA 09)	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:25 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:46 20:20	07:33 19:13	18:19 (WEA 09) 18:35 (WEA 09)	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:24 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:47 20:18	07:34 19:10	18:18 (WEA 09) 18:35 (WEA 09)	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:24 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:49 20:16	07:36 19:08	18:17 (WEA 09) 18:34 (WEA 09)	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:23 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:50 20:14	07:37 19:06	18:17 (WEA 09) 18:34 (WEA 09)	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:24 (WEA 02) 20:47 (WEA 02)	06:52 20:11	07:39 19:04	18:17 (WEA 09) 18:33 (WEA 09)	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:23 (WEA 02) 20:45 (WEA 02)	06:53 20:09	07:41 19:02	18:18 (WEA 12) 18:32 (WEA 09)	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:23 (WEA 02) 20:43 (WEA 02)	06:55 20:07	07:42 18:59	18:17 (WEA 12) 18:31 (WEA 09)	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:24 (WEA 02) 20:42 (WEA 02)	06:57 20:05	07:44 18:57	18:15 (WEA 12) 18:27 (WEA 12)	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:23 (WEA 02) 20:40 (WEA 02)	06:58 20:02	07:45 18:55	18:15 (WEA 12) 18:27 (WEA 12)	07:38 16:55	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:24 (WEA 02) 20:39 (WEA 02)	07:00 20:00	07:47 18:53	18:15 (WEA 12) 18:27 (WEA 12)	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:25 (WEA 02) 20:37 (WEA 02)	07:01 19:58	07:49 18:51	18:15 (WEA 12) 18:26 (WEA 12)	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:26 (WEA 02) 20:35 (WEA 02)	07:03 19:56	07:50 19:22	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:27 (WEA 02) 20:33 (WEA 02)	07:04 19:53	07:52 19:23	18:17 (WEA 12) 18:21 (WEA 12)	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	20:28 (WEA 02) 20:31 (WEA 02)	07:06 19:51	07:54 19:11	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:07 19:42	07:55 19:11	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:09 19:47	07:57 19:22	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:10 19:44	07:59 19:20	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	07:12 19:42	08:00 19:17	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	07:14 19:40	08:02 19:15	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	07:15 19:38	08:04 19:09	18:15 (WEA 12) 18:23 (WEA 12)	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	07:17 19:35	08:05 19:08	17:42 (WEA 13) 17:50 (WEA 13)	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	07:18 19:33	08:07 19:07	17:41 (WEA 13) 17:52 (WEA 13)	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	07:20 19:31	08:09 19:05	17:40 (WEA 13) 17:52 (WEA 13)	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	07:21 19:28	08:10 19:04	17:40 (WEA 13) 17:53 (WEA 13)	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	07:23 19:26	08:12 18:22	17:39 (WEA 13) 17:52 (WEA 13)	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	6 20:39 (WEA 02) 20:33	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	16:39 (WEA 13) 16:52 (WEA 13)	08:06 16:34	08:35 16:32
28	05:51 21:28	11 20:41 (WEA 02) 20:31	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	16:39 (WEA 13) 16:51 (WEA 13)	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 21:26	15 20:43 (WEA 02) 20:29	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 18:31	16:41 (WEA 13) 16:50 (WEA 13)	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	16 20:44 (WEA 02) 20:27	06:41 20:27	07:29 19:17	7 18:31 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	17:16 16:42	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	18 20:45 (WEA 02) 20:24	06:43 20:24	07:21 19:17	11 18:33 (WEA 09)	17:14 17:12	08:10 16:32	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung	86	259	201	282	164	312		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 39 - Prämienstr. 34
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for days (1 to 31). Columns contain time intervals and shading durations in minutes. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung' for each month.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM) / Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang / Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit erstem/letztem Schatten).





SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 40 - Prämienstr. 32
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni						
1	08:36	15:29 (WEA 15)	08:12	16:29 (WEA 14)	07:21		07:13	19:24 (WEA 07)	06:10	20:25 (WEA 02)	05:26					
	16:36	14	15:43 (WEA 15)	17:22	15	16:44 (WEA 14)	18:11		20:03	2	20:27 (WEA 02)	21:36				
2	08:36	15:30 (WEA 15)	08:11	16:29 (WEA 14)	07:19		17:47 (WEA 12)	07:11	19:35 (WEA 07)	20:52	20:22 (WEA 02)	05:25				
	16:37	13	15:43 (WEA 15)	17:24	14	16:43 (WEA 14)	18:13	3	17:50 (WEA 12)	20:05	8	19:33 (WEA 07)	20:54	6	20:28 (WEA 02)	21:37
3	08:36	15:31 (WEA 15)	08:09	16:30 (WEA 14)	07:17		17:44 (WEA 12)	07:08	19:27 (WEA 07)	06:06	6	20:20 (WEA 02)	05:24			
	16:38	13	15:44 (WEA 15)	17:25	14	16:44 (WEA 14)	18:15	8	17:52 (WEA 12)	20:07	2	19:29 (WEA 07)	20:55	9	20:29 (WEA 02)	21:39
4	08:36	15:31 (WEA 15)	08:08	16:31 (WEA 14)	07:15		17:43 (WEA 12)	07:06	06:04	06:04	20:19 (WEA 02)	05:24				
	16:39	12	15:43 (WEA 15)	17:27	12	16:43 (WEA 14)	18:17	11	17:54 (WEA 12)	20:08	11	20:30 (WEA 02)	21:40			
5	08:36	15:32 (WEA 15)	08:06	16:32 (WEA 14)	07:13		17:42 (WEA 12)	07:04	06:03	06:03	20:19 (WEA 02)	05:23				
	16:40	11	15:43 (WEA 15)	17:29	9	16:41 (WEA 14)	18:18	12	17:54 (WEA 12)	20:10	14	20:33 (WEA 02)	21:41			
6	08:36	15:34 (WEA 15)	08:04	16:35 (WEA 14)	07:11		17:42 (WEA 12)	07:02	06:01	06:01	20:18 (WEA 02)	05:22				
	16:42	9	15:43 (WEA 15)	17:31	4	16:39 (WEA 14)	18:20	12	17:54 (WEA 12)	20:12	16	20:34 (WEA 02)	21:42			
7	08:35	15:35 (WEA 15)	08:03		07:08		17:42 (WEA 12)	07:00	05:59	05:59	20:18 (WEA 02)	05:22				
	16:43	7	15:42 (WEA 15)	17:32		18:22	12	17:54 (WEA 12)	20:13	21:02	18	20:36 (WEA 02)	21:42			
8	08:35	15:37 (WEA 15)	08:01		07:06		17:42 (WEA 12)	06:57	05:57	05:57	20:17 (WEA 02)	05:21				
	16:44	5	15:42 (WEA 15)	17:34		18:24	14	17:56 (WEA 09)	20:15	21:03	20	20:37 (WEA 02)	21:43			
9	08:35		08:00		07:04		17:44 (WEA 12)	06:55	05:56	05:56	20:16 (WEA 02)	05:21				
	16:45		17:36		18:25	14	17:58 (WEA 09)	20:16	21:05	22	20:38 (WEA 02)	21:44				
10	08:34		07:58		07:02		17:43 (WEA 09)	06:53	05:54	05:54	20:17 (WEA 02)	05:20				
	16:47		17:38		18:27	15	17:58 (WEA 09)	20:18	21:06	23	20:40 (WEA 02)	21:45				
11	08:34		07:56		07:00		17:42 (WEA 09)	06:51	05:52	05:52	20:16 (WEA 02)	05:20				
	16:48		17:40		18:29	17	17:59 (WEA 09)	20:20	21:08	24	20:40 (WEA 02)	21:46				
12	08:33		07:54		06:58		17:42 (WEA 09)	06:49	05:51	05:51	20:17 (WEA 02)	05:20				
	16:49		17:41		18:30	17	17:59 (WEA 09)	20:21	21:09	24	20:41 (WEA 02)	21:46				
13	08:32		07:53		06:55		17:42 (WEA 09)	06:47	05:49	05:49	20:16 (WEA 02)	05:19				
	16:51		17:43		18:32	17	17:59 (WEA 09)	20:23	21:11	24	20:40 (WEA 02)	21:47				
14	08:32		07:51		17:15 (WEA 13)	06:53	17:41 (WEA 09)	06:44	05:48	05:48	20:17 (WEA 02)	05:19				
	16:52		17:45	5	17:20 (WEA 13)	18:34	17	17:58 (WEA 09)	20:25	21:12	23	20:40 (WEA 02)	21:48			
15	08:31		07:49		17:13 (WEA 13)	06:51	17:42 (WEA 09)	06:42	05:46	05:46	20:18 (WEA 02)	05:19				
	16:54		17:47	9	17:22 (WEA 13)	18:35	16	17:58 (WEA 09)	20:26	21:14	22	20:40 (WEA 02)	21:48			
16	08:30		07:47		17:12 (WEA 13)	06:49	17:43 (WEA 09)	06:40	05:45	05:45	20:18 (WEA 02)	05:19				
	16:55		17:49	11	17:23 (WEA 13)	18:37	14	17:57 (WEA 09)	20:28	21:15	21	20:39 (WEA 02)	21:49			
17	08:29		07:45		17:11 (WEA 13)	06:46	17:44 (WEA 09)	06:38	05:43	05:43	20:19 (WEA 02)	05:19				
	16:57		17:50	13	17:24 (WEA 13)	18:39	11	17:55 (WEA 09)	20:29	21:17	19	20:38 (WEA 02)	21:49			
18	08:29		07:43		17:11 (WEA 13)	06:44	17:46 (WEA 09)	06:36	05:42	05:42	20:20 (WEA 02)	05:19				
	16:58		17:52	13	17:24 (WEA 13)	18:40	5	17:51 (WEA 09)	20:31	21:18	18	20:38 (WEA 02)	21:50			
19	08:28		07:41		17:11 (WEA 13)	06:42		06:34	05:40	05:40	20:20 (WEA 02)	05:19				
	17:00		17:54	13	17:24 (WEA 13)	18:42		20:33	21:20	16	20:36 (WEA 02)	21:50				
20	08:27		07:39		17:11 (WEA 13)	06:40		06:32	05:39	05:39	20:21 (WEA 02)	05:19				
	17:01		17:56	13	17:24 (WEA 13)	18:44		20:34	21:21	14	20:35 (WEA 02)	21:50				
21	08:26		07:37		17:12 (WEA 13)	06:38		18:17 (WEA 08)	06:30	05:38	20:23 (WEA 02)	05:19				
	17:03		17:57	11	17:23 (WEA 13)	18:45	4	18:21 (WEA 08)	20:36	21:23	11	20:34 (WEA 02)	21:51			
22	08:25		07:36		17:13 (WEA 13)	06:35		18:13 (WEA 08)	06:28	05:37		20:25 (WEA 02)	05:19			
	17:05		17:59	9	17:22 (WEA 13)	18:47	10	18:23 (WEA 08)	20:38	21:24	7	20:32 (WEA 02)	21:51			
23	08:24		07:34		17:15 (WEA 13)	06:33		18:12 (WEA 08)	06:26	05:35			05:19			
	17:06		18:01	4	17:19 (WEA 13)	18:49	12	18:24 (WEA 08)	20:39	21:25			21:51			
24	08:23		07:31		16:33 (WEA 14)	18:03		18:11 (WEA 08)	06:24	05:34			05:19			
	17:08	4	16:37 (WEA 14)	18:03		18:50	14	18:25 (WEA 08)	20:41	21:27			21:51			
25	08:21		07:29		16:30 (WEA 14)	18:05		18:10 (WEA 08)	06:22	05:33			05:20			
	17:10	9	16:39 (WEA 14)	18:05		18:52	15	18:25 (WEA 08)	20:42	21:28			21:51			
26	08:20		07:27		16:30 (WEA 14)	18:06		18:09 (WEA 08)	06:20	05:32			05:20			
	17:11	11	16:41 (WEA 14)	18:06		18:54	16	18:30 (WEA 07)	20:44	21:29			21:51			
27	08:19		07:25		16:28 (WEA 14)	18:07		18:09 (WEA 08)	06:18	05:31			05:20			
	17:13	13	16:41 (WEA 14)	18:08		18:55	21	18:32 (WEA 07)	20:46	21:30			21:51			
28	08:18		07:23		16:28 (WEA 14)	18:07		18:10 (WEA 08)	06:16	05:30			05:21			
	17:15	15	16:43 (WEA 14)	18:10		18:57	22	18:34 (WEA 07)	20:47	21:32			21:51			
29	08:16		07:21		16:29 (WEA 14)	18:07		18:11 (WEA 08)	06:14	05:29			05:21			
	17:17	15	16:44 (WEA 14)			18:58	23	18:36 (WEA 07)	20:49	21:33			21:51			
30	08:15		07:20		16:28 (WEA 14)	18:06		18:12 (WEA 08)	06:12	05:28			05:22			
	17:18	16	16:44 (WEA 14)			19:00	20	18:36 (WEA 07)	20:51	21:34			21:51			
31	08:14		07:19		16:28 (WEA 14)	18:06		19:23 (WEA 07)		05:27						
	17:20	15	16:43 (WEA 14)			20:02	12	19:35 (WEA 07)		21:35						
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493					
astr.max.mögl.Beschattung	182		169		384		21		364							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 40 - Prämienstr. 32

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:27 (WEA 02) 20:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:21 (WEA 09) 17:11	07:22 16:31	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:27 (WEA 02) 20:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:21 (WEA 09) 17:09	07:24 16:31	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	20:26 (WEA 02) 20:18	06:47 20:18	07:34 19:10	18:21 (WEA 09) 17:07	07:26 16:30	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	20:27 (WEA 02) 20:16	06:49 20:16	07:36 19:08	18:20 (WEA 09) 17:05	07:28 16:30	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	20:26 (WEA 02) 20:14	06:50 20:14	07:37 19:06	18:21 (WEA 09) 17:04	07:29 16:29	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	20:27 (WEA 02) 20:11	06:52 20:11	07:39 19:04	18:20 (WEA 12) 17:02	07:31 16:29	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	20:27 (WEA 02) 20:09	06:53 20:09	07:41 19:02	18:18 (WEA 12) 17:00	07:33 16:28	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	20:27 (WEA 02) 20:07	06:55 20:07	07:42 18:59	18:18 (WEA 12) 16:59	07:34 16:28	08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	20:28 (WEA 02) 20:05	06:57 20:05	07:44 18:57	18:17 (WEA 12) 16:57	07:36 16:28	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	20:28 (WEA 02) 20:02	06:58 20:02	07:45 18:55	18:17 (WEA 12) 16:55	07:38 16:27	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	20:29 (WEA 02) 20:00	07:00 20:00	19:18 (WEA 07) 18:53	18:17 (WEA 12) 16:54	07:40 16:27	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	20:30 (WEA 02) 19:58	07:01 19:58	19:16 (WEA 07) 18:51	18:18 (WEA 12) 16:52	07:41 16:27	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:33 (WEA 02) 19:56	07:03 19:56	19:15 (WEA 07) 18:49	18:20 (WEA 12) 16:51	07:43 16:27	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	20:35 (WEA 02) 19:54	07:04 19:53	19:14 (WEA 07) 18:46	18:23 (WEA 12) 16:50	07:45 16:27	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	19:53 19:51	07:06 19:51	19:27 (WEA 07) 18:44	18:23 (WEA 12) 16:48	07:46 16:27	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	19:51 19:49	07:07 19:49	19:02 (WEA 08) 18:44	18:23 (WEA 12) 16:48	07:47 16:27	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	19:49 19:47	07:09 19:47	19:24 (WEA 07) 18:42	18:23 (WEA 12) 16:47	07:48 16:27	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	19:47 19:44	07:10 19:44	19:22 (WEA 07) 18:38	18:23 (WEA 12) 16:46	07:49 16:27	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	19:44 19:42	07:12 19:42	19:20 (WEA 07) 18:36	18:23 (WEA 12) 16:45	07:50 16:27	08:32 16:27
20	05:40 21:38	06:25 20:47	19:42 19:40	07:14 19:40	19:18 (WEA 08) 18:34	18:23 (WEA 12) 16:44	07:51 16:27	08:33 16:27
21	05:42 21:37	06:27 20:45	19:40 19:38	07:15 19:38	19:12 (WEA 08) 18:32	18:23 (WEA 12) 16:43	07:52 16:27	08:34 16:27
22	05:43 21:36	06:29 20:43	19:38 19:35	07:17 19:35	19:11 (WEA 08) 18:30	18:23 (WEA 12) 16:42	07:53 16:27	08:35 16:27
23	05:44 21:34	20:35 (WEA 02) 20:41	19:35 19:33	07:18 19:33	19:10 (WEA 08) 18:28	18:23 (WEA 12) 16:41	07:54 16:27	08:36 16:27
24	05:46 21:33	20:33 (WEA 02) 20:39	19:33 19:31	07:20 19:31	18:59 (WEA 08) 18:28	18:23 (WEA 12) 16:40	07:55 16:27	08:37 16:27
25	05:47 21:33	20:32 (WEA 02) 20:39	19:31 19:29	07:21 19:31	18:58 (WEA 08) 18:28	18:23 (WEA 12) 16:40	07:56 16:27	08:38 16:27
26	05:48 21:30	20:31 (WEA 02) 20:35	19:29 19:28	07:22 19:28	18:57 (WEA 08) 18:27	18:23 (WEA 12) 16:39	07:57 16:27	08:39 16:27
27	05:50 21:29	20:47 (WEA 02) 20:36	19:26 19:24	07:25 19:24	18:56 (WEA 08) 18:26	18:23 (WEA 12) 16:38	07:58 16:27	08:40 16:27
28	05:51 21:28	20:30 (WEA 02) 20:33	19:24 19:22	07:26 19:22	18:55 (WEA 08) 18:25	18:23 (WEA 12) 16:37	07:59 16:27	08:41 16:27
29	05:52 21:26	20:29 (WEA 02) 20:29	19:22 19:19	07:28 19:19	18:54 (WEA 08) 18:24	18:23 (WEA 12) 16:36	08:00 16:27	08:42 16:27
30	05:54 21:25	20:28 (WEA 02) 20:27	19:21 19:17	07:29 19:17	18:53 (WEA 08) 18:23	18:23 (WEA 12) 16:35	08:01 16:27	08:43 16:27
31	05:55 21:23	20:27 (WEA 02) 20:24	19:17 19:16	07:29 19:16	18:52 (WEA 08) 18:22	18:23 (WEA 12) 16:34	08:02 16:27	08:44 16:27
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	216	162	356
astr.max.mögl.Beschattung	151	216	241	274	316	356	382	416

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 41 - Prämienstr. 30
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinflallsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days, showing sunrise, sunset, and shadow times for each day.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 41 - Prämienstr. 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Julii	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	20:29 (WEA 02) 06:44	07:31	18:23 (WEA 09) 07:22	08:12
	21:51	21:22	24 20:53 (WEA 02) 20:22	19:15	18 18:41 (WEA 09) 17:11	16:31
2	05:23	05:58	20:29 (WEA 02) 06:46	07:33	18:24 (WEA 09) 07:24	08:13
	21:51	21:20	24 20:53 (WEA 02) 20:20	19:13	17 18:41 (WEA 09) 17:09	16:31
3	05:24	06:00	20:29 (WEA 02) 06:47	07:34	18:24 (WEA 09) 07:26	08:14
	21:50	21:19	22 20:51 (WEA 02) 20:18	19:10	16 18:40 (WEA 09) 17:07	16:30
4	05:24	06:01	20:29 (WEA 02) 06:49	07:36	18:24 (WEA 09) 07:28	08:16
	21:50	21:17	21 20:50 (WEA 02) 20:16	19:08	14 18:38 (WEA 09) 17:05	16:30
5	05:25	06:03	20:29 (WEA 02) 06:50	07:37	18:22 (WEA 12) 07:29	08:17
	21:50	21:15	19 20:48 (WEA 02) 20:14	19:06	15 18:37 (WEA 09) 17:04	16:29
6	05:26	06:04	20:30 (WEA 02) 06:52	07:39	18:20 (WEA 12) 07:31	08:18
	21:49	21:14	17 20:47 (WEA 02) 20:11	19:04	13 18:33 (WEA 09) 17:02	8 16:05 (WEA 14) 08:18
7	05:27	06:06	20:30 (WEA 02) 06:53	07:41	18:20 (WEA 12) 07:33	16:03 (WEA 14) 08:20
	21:49	21:12	15 20:45 (WEA 02) 20:09	19:02	12 18:32 (WEA 12) 17:00	12 16:15 (WEA 14) 16:28
8	05:28	06:07	20:30 (WEA 02) 06:55	07:42	18:19 (WEA 12) 07:34	16:03 (WEA 14) 08:21
	21:48	21:10	13 20:43 (WEA 02) 20:07	18:59	13 18:32 (WEA 12) 16:59	13 16:16 (WEA 14) 16:28
9	05:28	06:09	20:31 (WEA 02) 06:57	07:44	18:19 (WEA 12) 07:36	16:01 (WEA 14) 08:22
	21:48	21:08	11 20:42 (WEA 02) 20:05	18:57	12 18:31 (WEA 12) 16:57	15 16:16 (WEA 14) 16:28
10	05:29	06:10	20:32 (WEA 02) 06:58	07:45	18:19 (WEA 12) 07:38	16:01 (WEA 14) 08:23
	21:47	21:07	8 20:40 (WEA 02) 20:02	7 19:21 (WEA 07) 07:45	11 18:30 (WEA 12) 16:55	15 16:16 (WEA 14) 16:27
11	05:30	06:12	20:34 (WEA 02) 07:00	07:47	18:20 (WEA 12) 07:40	16:01 (WEA 14) 08:24
	21:46	21:05	5 20:39 (WEA 02) 20:00	10 19:28 (WEA 07) 18:53	8 18:28 (WEA 12) 16:54	16 16:17 (WEA 14) 16:27
12	05:31	06:13	20:35 (WEA 02) 07:01	07:49	18:23 (WEA 12) 07:41	16:01 (WEA 14) 08:25
	21:45	21:03	2 20:37 (WEA 02) 19:58	12 19:29 (WEA 07) 18:51	3 18:26 (WEA 12) 16:52	16 16:17 (WEA 14) 16:27
13	05:32	06:15	07:03	07:50	07:43	16:02 (WEA 14) 08:26
	21:45	21:01	19:56	18 19:29 (WEA 07) 18:49	16:51	15 16:17 (WEA 14) 16:27
14	05:33	06:16	07:04	07:52	07:45	16:02 (WEA 14) 08:27
	21:44	20:59	19:53	23 19:29 (WEA 07) 18:46	16:50	15 16:17 (WEA 14) 16:27
15	05:35	06:18	07:06	07:54	07:46	16:03 (WEA 14) 08:28
	21:43	20:57	19:51	23 19:26 (WEA 07) 18:44	16:48	14 16:17 (WEA 14) 16:27
16	05:36	06:19	07:07	07:55	07:48	16:03 (WEA 14) 08:29
	21:42	20:55	19:49	22 19:24 (WEA 07) 18:42	16:47	12 16:15 (WEA 14) 16:27
17	05:37	06:21	07:09	07:57	07:50	16:05 (WEA 14) 08:30
	21:41	20:53	19:47	20 19:22 (WEA 07) 18:40	16:45	9 16:14 (WEA 14) 16:27
18	05:38	06:22	07:10	07:59	07:51	16:07 (WEA 14) 08:31
	21:40	20:51	19:44	15 19:15 (WEA 08) 18:38	16:44	6 16:13 (WEA 14) 16:27
19	05:39	06:24	07:12	08:00	17:49 (WEA 13) 07:53	08:31
	21:39	20:49	19:42	15 19:14 (WEA 08) 18:36	3 17:52 (WEA 13) 16:43	16 16:28 (WEA 15)
20	05:40	06:25	07:14	08:02	17:45 (WEA 13) 07:55	08:32
	21:38	20:47	19:40	14 19:14 (WEA 08) 18:34	9 17:54 (WEA 13) 16:42	16 16:28 (WEA 15)
21	05:42	20:38 (WEA 02) 06:27	07:15	08:04	17:44 (WEA 13) 07:56	08:33
	21:37	7 20:45 (WEA 02) 20:45	19:38	12 19:13 (WEA 08) 18:32	11 17:55 (WEA 13) 16:41	16 16:28 (WEA 15)
22	05:43	20:36 (WEA 02) 06:29	07:17	08:05	17:43 (WEA 13) 07:58	08:33
	21:36	11 20:47 (WEA 02) 20:43	19:35	8 19:10 (WEA 08) 18:30	13 17:56 (WEA 13) 16:39	16 16:29 (WEA 15)
23	05:44	20:34 (WEA 02) 06:30	07:18	08:07	17:43 (WEA 13) 08:00	08:34
	21:34	14 20:48 (WEA 02) 20:41	19:33	18:28	14 17:57 (WEA 13) 16:38	16 16:29 (WEA 15)
24	05:46	20:33 (WEA 02) 06:32	07:20	08:09	17:43 (WEA 13) 08:01	08:34
	21:33	16 20:49 (WEA 02) 20:39	19:31	18:26	14 17:57 (WEA 13) 16:37	16 16:30 (WEA 15)
25	05:47	20:33 (WEA 02) 06:33	07:21	08:10	17:43 (WEA 13) 08:03	08:35
	21:32	18 20:51 (WEA 02) 20:37	19:28	18:24	13 17:56 (WEA 13) 16:36	16 16:30 (WEA 15)
26	05:48	20:32 (WEA 02) 06:35	07:23	08:12	17:43 (WEA 13) 08:04	08:35
	21:30	19 20:51 (WEA 02) 20:35	19:26	10 18:39 (WEA 09) 18:22	12 17:55 (WEA 13) 16:35	16 16:31 (WEA 15)
27	05:50	20:31 (WEA 02) 06:36	07:25	08:14	16:44 (WEA 13) 08:06	08:35
	21:29	20 20:51 (WEA 02) 20:33	19:24	14 18:41 (WEA 09) 17:20	9 16:53 (WEA 13) 16:34	16 16:32 (WEA 15)
28	05:51	20:30 (WEA 02) 06:38	07:26	08:16	16:46 (WEA 13) 08:07	08:36
	21:28	22 20:52 (WEA 02) 20:31	19:22	16 18:42 (WEA 09) 17:18	6 16:52 (WEA 13) 16:34	16 16:32 (WEA 15)
29	05:52	20:30 (WEA 02) 06:39	07:28	08:17	18:25 (WEA 09) 07:17	08:09
	21:26	23 20:53 (WEA 02) 20:29	19:19	16 18:41 (WEA 09) 17:16	16:33	16 16:33 (WEA 15)
30	05:54	20:30 (WEA 02) 06:41	07:29	08:19	18:24 (WEA 09) 07:19	08:10
	21:25	23 20:53 (WEA 02) 20:27	19:17	18 18:42 (WEA 09) 17:14	16:32	16 16:34 (WEA 15)
31	05:55	20:29 (WEA 02) 06:43	07:21	08:21	17:12	08:36
	21:23	24 20:53 (WEA 02) 20:24	19:12	17:12	16:35	15 15:44 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	197	181	273	256	166	414

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 42 - Prämienstr. 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni						
1	08:36	15:25 (WEA 15)	08:12	16:24 (WEA 14)	07:21		07:13	19:22 (WEA 07)	06:10		05:26					
	16:36	8	15:33 (WEA 15)	17:22	14	16:38 (WEA 14)	18:11		20:03	12	19:34 (WEA 07)	20:52	21:36			
2	08:36	15:26 (WEA 15)	08:11	16:25 (WEA 14)	07:19		17:43 (WEA 12)	07:11	19:23 (WEA 07)	06:08		20:26 (WEA 02)	05:25			
	16:37	7	15:33 (WEA 15)	17:24	12	16:37 (WEA 14)	18:13	7	17:50 (WEA 12)	20:05	10	19:33 (WEA 07)	20:54	2	20:28 (WEA 02)	21:37
3	08:36	15:28 (WEA 15)	08:09	16:27 (WEA 14)	07:17		17:41 (WEA 12)	07:08	19:25 (WEA 07)	06:06		20:23 (WEA 02)	05:24			
	16:38	5	15:33 (WEA 15)	17:25	10	16:37 (WEA 14)	18:15	11	17:52 (WEA 12)	20:07	5	19:30 (WEA 07)	20:55	6	20:29 (WEA 02)	21:39
4	08:36		08:08	16:28 (WEA 14)	07:15		17:40 (WEA 12)	07:06		06:04		20:21 (WEA 02)	05:24			
	16:39		17:27	6	16:34 (WEA 14)	18:17	13	17:53 (WEA 12)	20:08		20:57	9	20:30 (WEA 02)	21:40		
5	08:36		08:06		07:13		17:39 (WEA 12)	07:04		06:03		20:21 (WEA 02)	05:23			
	16:40		17:29		18:18	13	17:52 (WEA 12)	20:10		20:59	12	20:33 (WEA 02)	21:41			
6	08:36		08:05		07:11		17:39 (WEA 12)	07:02		06:01		20:19 (WEA 02)	05:22			
	16:42		17:31		18:20	13	17:52 (WEA 12)	20:12		21:00	15	20:34 (WEA 02)	21:42			
7	08:35		08:03		07:08		17:40 (WEA 12)	07:00		05:59		20:19 (WEA 02)	05:22			
	16:43		17:32		18:22	12	17:52 (WEA 09)	20:13		21:02	17	20:36 (WEA 02)	21:42			
8	08:35		08:01		07:06		17:41 (WEA 12)	06:57		05:57		20:18 (WEA 02)	05:21			
	16:44		17:34		18:24	14	17:55 (WEA 09)	20:15		21:03	19	20:37 (WEA 02)	21:43			
9	08:35		08:00		07:04		17:41 (WEA 09)	06:55		05:56		20:17 (WEA 02)	05:21			
	16:45		17:36		18:25	15	17:56 (WEA 09)	20:16		21:05	21	20:38 (WEA 02)	21:44			
10	08:34		07:58		07:02		17:39 (WEA 09)	06:53		05:54		20:18 (WEA 02)	05:20			
	16:47		17:38		18:27	17	17:56 (WEA 09)	20:18		21:06	22	20:40 (WEA 02)	21:45			
11	08:34		07:56		07:00		17:39 (WEA 09)	06:51		05:52		20:17 (WEA 02)	05:20			
	16:48		17:40		18:29	17	17:56 (WEA 09)	20:20		21:08	24	20:41 (WEA 02)	21:46			
12	08:33		07:54		06:58		17:39 (WEA 09)	06:49		05:51		20:17 (WEA 02)	05:20			
	16:49		17:41		18:30	18	17:57 (WEA 09)	20:21		21:09	25	20:42 (WEA 02)	21:46			
13	08:32		07:53	17:11 (WEA 13)	06:55		17:39 (WEA 09)	06:47		05:49		20:17 (WEA 02)	05:19			
	16:51		17:43	7	17:18 (WEA 13)	18:32	17	17:56 (WEA 09)	20:23		21:11	25	20:42 (WEA 02)	21:47		
14	08:32		07:51	17:09 (WEA 13)	06:53		17:38 (WEA 09)	06:44		05:48		20:17 (WEA 02)	05:19			
	16:52		17:45	10	17:19 (WEA 13)	18:34	17	17:55 (WEA 09)	20:25		21:12	25	20:42 (WEA 02)	21:48		
15	08:31		07:49	17:08 (WEA 13)	06:51		17:39 (WEA 09)	06:42		05:46		20:18 (WEA 02)	05:19			
	16:54		17:47	12	17:20 (WEA 13)	18:35	15	17:54 (WEA 09)	20:26		21:14	24	20:42 (WEA 02)	21:48		
16	08:30		07:47	17:07 (WEA 13)	06:49		17:40 (WEA 09)	06:40		05:45		20:18 (WEA 02)	05:19			
	16:55		17:49	14	17:21 (WEA 13)	18:37	13	17:53 (WEA 09)	20:28		21:15	23	20:41 (WEA 02)	21:49		
17	08:29		07:45	17:07 (WEA 13)	06:46		17:42 (WEA 09)	06:38		05:43		20:18 (WEA 02)	05:19			
	16:57		17:50	14	17:21 (WEA 13)	18:39	9	17:51 (WEA 09)	20:29		21:17	23	20:41 (WEA 02)	21:49		
18	08:29		07:43	17:07 (WEA 13)	06:44			06:36		05:42		20:19 (WEA 02)	05:19			
	16:58		17:52	14	17:21 (WEA 13)	18:40		20:31		21:18	22	20:41 (WEA 02)	21:50			
19	08:28		07:41	17:07 (WEA 13)	06:42			06:34		05:40		20:19 (WEA 02)	05:19			
	17:00		17:54	14	17:21 (WEA 13)	18:42		20:33		21:20	21	20:40 (WEA 02)	21:50			
20	08:27		07:39	17:08 (WEA 13)	06:40			06:32		05:39		20:20 (WEA 02)	05:19			
	17:01		17:56	12	17:20 (WEA 13)	18:44		20:34		21:21	19	20:39 (WEA 02)	21:50			
21	08:26	16:27 (WEA 14)	07:37	17:09 (WEA 13)	06:38		18:15 (WEA 08)	06:30		05:38		20:21 (WEA 02)	05:19			
	17:03	2	16:29 (WEA 14)	17:57	10	17:19 (WEA 13)	18:45	5	18:20 (WEA 08)	20:36		21:23	18	20:39 (WEA 02)	21:51	
22	08:25	16:25 (WEA 14)	07:36	17:12 (WEA 13)	06:35		18:11 (WEA 08)	06:28		05:37		20:22 (WEA 02)	05:19			
	17:05	7	16:32 (WEA 14)	17:59	4	17:16 (WEA 13)	18:47	11	18:22 (WEA 08)	20:38		21:24	16	20:38 (WEA 02)	21:51	
23	08:24	16:24 (WEA 14)	07:34		06:33		18:10 (WEA 08)	06:26		05:35		20:24 (WEA 02)	05:19			
	17:06	10	16:34 (WEA 14)	18:01		18:49	13	18:23 (WEA 08)	20:39		21:25	13	20:37 (WEA 02)	21:51		
24	08:23	16:23 (WEA 14)	07:32		06:31		18:09 (WEA 08)	06:24		05:34		20:25 (WEA 02)	05:19			
	17:08	13	16:36 (WEA 14)	18:03		18:50	15	18:24 (WEA 08)	20:41		21:27	10	20:35 (WEA 02)	21:51		
25	08:21	16:22 (WEA 14)	07:29		06:29		18:09 (WEA 08)	06:22		05:33		20:28 (WEA 02)	05:20			
	17:10	14	16:36 (WEA 14)	18:05		18:52	15	18:24 (WEA 08)	20:42		21:28	5	20:33 (WEA 02)	21:51		
26	08:20	16:22 (WEA 14)	07:27		06:26		18:07 (WEA 08)	06:20		05:32		20:28 (WEA 02)	05:20			
	17:11	15	16:37 (WEA 14)	18:06		18:54	18	18:30 (WEA 07)	20:44		21:29		21:51			
27	08:19	16:22 (WEA 14)	07:25		06:24		18:08 (WEA 08)	06:18		05:31		20:28 (WEA 02)	05:20			
	17:13	15	16:37 (WEA 14)	18:08		18:55	22	18:32 (WEA 07)	20:46		21:30		21:51			
28	08:18	16:22 (WEA 14)	07:23		06:22		18:08 (WEA 08)	06:16		05:30		20:28 (WEA 02)	05:21			
	17:15	16	16:38 (WEA 14)	18:10		18:57	24	18:34 (WEA 07)	20:47		21:32		21:51			
29	08:16	16:23 (WEA 14)			06:20		18:09 (WEA 08)	06:14		05:29		20:29 (WEA 02)	05:21			
	17:17	16	16:39 (WEA 14)		18:58		25	18:36 (WEA 07)	20:49		21:33		21:51			
30	08:15	16:23 (WEA 14)			06:17		18:10 (WEA 08)	06:12		05:28		20:28 (WEA 02)	05:22			
	17:18	15	16:38 (WEA 14)		19:00		21	18:35 (WEA 07)	20:51		21:34		21:51			
31	08:14	16:23 (WEA 14)			07:15			19:22 (WEA 07)			05:27					
	17:20	15	16:38 (WEA 14)		20:02	13	19:35 (WEA 07)				21:35					
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		413		27	480	493			
astr.max.mögl.Beschattung	158		153		403		27		416							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 42 - Prämienstr. 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22	05:57	20:28 (WEA 02) 06:44	07:31	18:18 (WEA 09) 07:22	08:12	
	21:51	21:22	25 20:53 (WEA 02) 20:22	19:15	17 18:35 (WEA 09) 17:11	16:31	
2	05:23	05:58	20:28 (WEA 02) 06:46	07:33	18:17 (WEA 09) 07:24	08:13	
	21:51	21:20	24 20:52 (WEA 02) 20:20	19:13	18 18:35 (WEA 09) 17:09	16:31	
3	05:24	06:00	20:27 (WEA 02) 06:47	07:34	18:17 (WEA 09) 07:26	08:14	
	21:50	21:19	24 20:51 (WEA 02) 20:18	19:10	18 18:35 (WEA 09) 17:07	16:30	
4	05:24	06:01	20:28 (WEA 02) 06:49	07:36	18:17 (WEA 09) 07:28	08:16	
	21:50	21:17	22 20:50 (WEA 02) 20:16	19:08	17 18:34 (WEA 09) 17:05	16:30	
5	05:25	06:03	20:28 (WEA 02) 06:50	07:37	18:17 (WEA 09) 07:29	08:17	
	21:50	21:15	20 20:48 (WEA 02) 20:14	19:06	17 18:34 (WEA 09) 17:04	16:29	
6	05:26	06:04	20:28 (WEA 02) 06:52	07:39	18:17 (WEA 09) 07:31	08:18	
	21:49	21:14	19 20:47 (WEA 02) 20:11	19:04	15 18:32 (WEA 09) 17:02	16:29	
7	05:27	06:06	20:28 (WEA 02) 06:53	07:41	18:17 (WEA 12) 07:33	08:20	
	21:49	21:12	17 20:45 (WEA 02) 20:09	19:02	14 18:31 (WEA 09) 17:00	16:28	
8	05:28	06:07	20:29 (WEA 02) 06:55	07:42	18:16 (WEA 12) 07:34	08:21	
	21:48	21:10	14 20:43 (WEA 02) 20:07	18:59	12 18:28 (WEA 09) 16:59	3 16:04 (WEA 14) 16:28	
9	05:28	06:09	20:30 (WEA 02) 06:57	07:44	18:14 (WEA 12) 07:36	15:57 (WEA 14) 08:22	
	21:48	21:08	12 20:42 (WEA 02) 20:05	18:57	13 18:27 (WEA 12) 16:57	9 16:06 (WEA 14) 16:28	
10	05:29	06:10	20:30 (WEA 02) 06:58	07:45	18:14 (WEA 12) 07:38	15:56 (WEA 14) 08:23	
	21:47	21:07	10 20:40 (WEA 02) 20:02	18:55	13 18:27 (WEA 12) 16:56	11 16:07 (WEA 14) 16:27	3 15:17 (WEA 15)
11	05:30	06:12	20:32 (WEA 02) 07:00	7 19:17 (WEA 07) 07:47	18:14 (WEA 12) 07:40	15:55 (WEA 14) 08:24	15:16 (WEA 15)
	21:46	21:05	7 20:39 (WEA 02) 20:00	7 19:24 (WEA 07) 18:53	13 18:27 (WEA 12) 16:54	14 16:09 (WEA 14) 16:27	6 15:22 (WEA 15)
12	05:31	06:13	20:34 (WEA 02) 07:01	19:15 (WEA 07) 07:49	18:15 (WEA 12) 07:41	15:55 (WEA 14) 08:25	15:16 (WEA 15)
	21:45	21:03	3 20:37 (WEA 02) 19:58	11 19:26 (WEA 07) 18:51	11 18:26 (WEA 12) 16:52	14 16:09 (WEA 14) 16:27	7 15:23 (WEA 15)
13	05:32	06:15	07:03	19:13 (WEA 07) 07:50	18:16 (WEA 12) 07:43	15:55 (WEA 14) 08:26	15:15 (WEA 15)
	21:45	21:01	19:56	13 19:26 (WEA 07) 18:49	7 18:23 (WEA 12) 16:51	15 16:10 (WEA 14) 16:27	9 15:24 (WEA 15)
14	05:33	06:16	07:04	19:13 (WEA 07) 07:52	07:45	15:55 (WEA 14) 08:27	15:15 (WEA 15)
	21:44	20:59	19:53	13 19:26 (WEA 07) 18:46	16:50	16 16:11 (WEA 14) 16:27	10 15:25 (WEA 15)
15	05:35	06:18	07:06	19:00 (WEA 08) 07:54	07:46	15:55 (WEA 14) 08:28	15:16 (WEA 15)
	21:43	20:57	19:51	22 19:25 (WEA 07) 18:44	16:48	16 16:11 (WEA 14) 16:27	10 15:26 (WEA 15)
16	05:36	06:19	07:07	18:58 (WEA 08) 07:55	07:48	15:54 (WEA 14) 08:29	15:16 (WEA 15)
	21:42	20:55	19:49	24 19:24 (WEA 07) 18:42	16:47	16 16:10 (WEA 14) 16:27	11 15:27 (WEA 15)
17	05:37	06:21	07:09	18:56 (WEA 08) 07:57	07:50	15:55 (WEA 14) 08:30	15:16 (WEA 15)
	21:41	20:53	19:47	25 19:22 (WEA 07) 18:40	16:45	15 16:10 (WEA 14) 16:27	12 15:28 (WEA 15)
18	05:38	06:22	07:11	18:56 (WEA 08) 07:59	07:51	15:56 (WEA 14) 08:31	15:17 (WEA 15)
	21:40	20:51	19:44	21 19:20 (WEA 07) 18:38	16:44	14 16:10 (WEA 14) 16:27	12 15:29 (WEA 15)
19	05:39	06:24	07:12	18:55 (WEA 08) 08:00	07:53	15:57 (WEA 14) 08:31	15:16 (WEA 15)
	21:39	20:49	19:42	16 19:11 (WEA 08) 18:36	16:43	13 16:10 (WEA 14) 16:28	13 15:29 (WEA 15)
20	05:40	20:37 (WEA 02) 06:25	07:14	18:55 (WEA 08) 08:02	07:55	15:58 (WEA 14) 08:32	15:17 (WEA 15)
	21:38	5 20:42 (WEA 02) 20:47	19:40	16 19:11 (WEA 08) 18:34	16:42	12 16:10 (WEA 14) 16:28	12 15:29 (WEA 15)
21	05:42	20:35 (WEA 02) 06:27	07:15	18:56 (WEA 08) 08:04	17:43 (WEA 13) 07:56	16:00 (WEA 14) 08:33	15:18 (WEA 15)
	21:37	10 20:45 (WEA 02) 20:45	19:38	14 19:10 (WEA 08) 18:32	2 17:45 (WEA 13) 16:41	9 16:09 (WEA 14) 16:28	12 15:30 (WEA 15)
22	05:43	20:34 (WEA 02) 06:29	07:17	18:56 (WEA 08) 08:05	17:40 (WEA 13) 07:58	16:01 (WEA 14) 08:33	15:18 (WEA 15)
	21:36	13 20:47 (WEA 02) 20:43	19:35	12 19:08 (WEA 08) 18:30	9 17:49 (WEA 13) 16:39	6 16:07 (WEA 14) 16:29	12 15:30 (WEA 15)
23	05:44	20:32 (WEA 02) 06:30	07:18	18:57 (WEA 08) 08:07	17:39 (WEA 13) 08:00	08:34	15:19 (WEA 15)
	21:34	16 20:48 (WEA 02) 20:41	19:33	10 19:07 (WEA 08) 18:28	11 17:50 (WEA 13) 16:38	16:29	12 15:31 (WEA 15)
24	05:46	20:31 (WEA 02) 06:32	07:20	18:59 (WEA 08) 08:09	17:38 (WEA 13) 08:01	08:34	15:19 (WEA 15)
	21:33	18 20:49 (WEA 02) 20:39	19:31	4 19:03 (WEA 08) 18:26	13 17:51 (WEA 13) 16:37	16:30	12 15:31 (WEA 15)
25	05:47	20:31 (WEA 02) 06:33	07:21	08:10	17:37 (WEA 13) 08:03	08:35	15:19 (WEA 15)
	21:32	19 20:50 (WEA 02) 20:37	19:28	18:24	14 17:51 (WEA 13) 16:36	16:30	12 15:31 (WEA 15)
26	05:48	20:30 (WEA 02) 06:35	07:23	08:12	17:36 (WEA 13) 08:04	08:35	15:20 (WEA 15)
	21:30	21 20:51 (WEA 02) 20:35	19:26	18:22	15 17:51 (WEA 13) 16:35	16:31	13 15:33 (WEA 15)
27	05:50	20:29 (WEA 02) 06:36	07:25	18:26 (WEA 09) 07:14	16:37 (WEA 13) 08:06	08:35	15:21 (WEA 15)
	21:29	22 20:51 (WEA 02) 20:33	19:24	4 18:30 (WEA 09) 17:20	13 16:50 (WEA 13) 16:34	16:32	12 15:33 (WEA 15)
28	05:51	20:29 (WEA 02) 06:38	07:26	18:23 (WEA 09) 07:16	16:37 (WEA 13) 08:07	08:36	15:21 (WEA 15)
	21:28	22 20:51 (WEA 02) 20:31	19:22	11 18:34 (WEA 09) 17:18	13 16:50 (WEA 13) 16:34	16:32	12 15:33 (WEA 15)
29	05:52	20:29 (WEA 02) 06:39	07:28	18:20 (WEA 09) 07:17	16:38 (WEA 13) 08:09	08:36	15:22 (WEA 15)
	21:26	23 20:52 (WEA 02) 20:29	19:19	14 18:34 (WEA 09) 17:16	11 16:49 (WEA 13) 16:33	16:33	11 15:33 (WEA 15)
30	05:54	20:28 (WEA 02) 06:41	07:29	18:19 (WEA 09) 07:19	16:40 (WEA 13) 08:10	08:36	15:23 (WEA 15)
	21:25	24 20:52 (WEA 02) 20:27	19:17	16 18:35 (WEA 09) 17:14	8 16:48 (WEA 13) 16:32	16:34	10 15:33 (WEA 15)
31	05:55	20:28 (WEA 02) 06:43	07:21	07:21	08:36	15:23 (WEA 15)	
	21:23	24 20:52 (WEA 02) 20:24	19:12	17:12	08:35	16:35	10 15:33 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	
astr.max.mögl.Beschattung	217	197	253	294	183	233	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 43 - Prämienstr. 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni						
1	08:36	15:25 (WEA 15)	08:12	16:27 (WEA 14)	07:21		07:13	19:14 (WEA 08)	06:10		05:26					
	16:36	14	15:39 (WEA 15)	17:22	17	16:44 (WEA 14)	18:11		20:03	25	19:40 (WEA 07)	20:52	21:36			
2	08:36	15:26 (WEA 15)	08:11	16:27 (WEA 14)	07:19		07:11	19:15 (WEA 08)	06:08		05:25					
	16:37	13	15:39 (WEA 15)	17:24	16	16:43 (WEA 14)	18:13		20:05	25	19:41 (WEA 07)	20:54	21:37			
3	08:36	15:27 (WEA 15)	08:09	16:28 (WEA 14)	07:17		07:08	19:17 (WEA 08)	06:06		05:24					
	16:38	13	15:40 (WEA 15)	17:25	16	16:44 (WEA 14)	18:15		20:07	18	19:39 (WEA 07)	20:55	21:39			
4	08:36	15:27 (WEA 15)	08:08	16:29 (WEA 14)	07:15		17:49 (WEA 12)	07:06	19:27 (WEA 07)	06:04		05:24				
	16:39	12	15:39 (WEA 15)	17:27	14	16:43 (WEA 14)	18:17	5	17:54 (WEA 12)	20:08	12	19:39 (WEA 07)	20:57	21:40		
5	08:36	15:28 (WEA 15)	08:06	16:29 (WEA 14)	07:13		17:46 (WEA 12)	07:04	19:28 (WEA 07)	06:03		05:23				
	16:40	11	15:39 (WEA 15)	17:29	13	16:42 (WEA 14)	18:18	9	17:55 (WEA 12)	20:10	9	19:37 (WEA 07)	20:59	21:41		
6	08:36	15:30 (WEA 15)	08:05	16:32 (WEA 14)	07:11		17:45 (WEA 12)	07:02	19:30 (WEA 07)	06:01		20:30 (WEA 02)	05:22			
	16:42	10	15:40 (WEA 15)	17:31	9	16:41 (WEA 14)	18:20	11	17:56 (WEA 12)	20:12	5	19:35 (WEA 07)	21:00	4	20:34 (WEA 02)	21:42
7	08:35	15:30 (WEA 15)	08:03	16:34 (WEA 14)	07:08		17:44 (WEA 12)	07:00	05:59			20:29 (WEA 02)	05:22			
	16:43	9	15:39 (WEA 15)	17:32	5	16:39 (WEA 14)	18:22	13	17:57 (WEA 12)	20:13		21:02	7	20:36 (WEA 02)	21:42	
8	08:35	15:33 (WEA 15)	08:01		07:06		17:44 (WEA 12)	06:57	05:57			20:27 (WEA 02)	05:21			
	16:44	5	15:38 (WEA 15)	17:34		18:24	13	17:57 (WEA 12)	20:15			21:03	10	20:37 (WEA 02)	21:43	
9	08:35		08:00		07:04		17:44 (WEA 12)	06:55	05:56			20:26 (WEA 02)	05:21			
	16:45		17:36		18:25	13	17:57 (WEA 12)	20:16	21:05	12	20:28 (WEA 02)	21:44				
10	08:34		07:58		07:02		17:44 (WEA 12)	06:53	05:54			20:25 (WEA 02)	05:20			
	16:47		17:38		18:27	11	17:55 (WEA 12)	20:18	21:06	15	20:40 (WEA 02)	21:45				
11	08:34		07:56		07:00		17:45 (WEA 12)	06:51	05:52			20:24 (WEA 02)	05:20			
	16:48		17:40		18:29	14	17:59 (WEA 09)	20:20	21:08	17	20:41 (WEA 02)	21:46				
12	08:33		07:54		06:58		17:48 (WEA 09)	06:49	05:51			20:24 (WEA 02)	05:20			
	16:49		17:41		18:30	13	18:01 (WEA 09)	20:21	21:09	19	20:43 (WEA 02)	21:46				
13	08:32		07:53		06:55		17:47 (WEA 09)	06:47	05:49			20:23 (WEA 02)	05:19			
	16:51		17:43		18:32	16	18:03 (WEA 09)	20:23	21:11	21	20:44 (WEA 02)	21:47				
14	08:32		07:51		06:53		17:45 (WEA 09)	06:44	05:48			20:24 (WEA 02)	05:19			
	16:52		17:45		18:34	17	18:02 (WEA 09)	20:25	21:12	21	20:45 (WEA 02)	21:48				
15	08:31		07:49		06:51		17:44 (WEA 09)	06:42	05:46			20:24 (WEA 02)	05:19			
	16:54		17:47		18:35	19	18:03 (WEA 09)	20:26	21:14	23	20:47 (WEA 02)	21:48				
16	08:30		07:47		06:49		17:44 (WEA 09)	06:40	05:45			20:23 (WEA 02)	05:19			
	16:55		17:49	8	17:23 (WEA 13)	18:37	19	18:03 (WEA 09)	20:28	21:15	25	20:48 (WEA 02)	21:49			
17	08:29		07:45		06:46		17:44 (WEA 09)	06:38	05:43			20:23 (WEA 02)	05:19			
	16:57		17:50	12	17:25 (WEA 13)	18:39	19	18:03 (WEA 09)	20:29	21:17	25	20:48 (WEA 02)	21:49			
18	08:29		07:43		06:44		17:44 (WEA 09)	06:36	05:42			20:24 (WEA 02)	05:19			
	16:58		17:52	13	17:25 (WEA 13)	18:40	17	18:01 (WEA 09)	20:31	21:18	25	20:49 (WEA 02)	21:50			
19	08:28		07:41		06:42		17:45 (WEA 09)	06:34	05:40			20:23 (WEA 02)	05:19			
	17:00		17:54	14	17:26 (WEA 13)	18:42	15	18:00 (WEA 09)	20:33	21:20	25	20:48 (WEA 02)	21:50			
20	08:27		07:39		06:40		17:46 (WEA 09)	06:32	05:39			20:24 (WEA 02)	05:19			
	17:01		17:56	14	17:26 (WEA 13)	18:44	13	17:59 (WEA 09)	20:34	21:21	24	20:48 (WEA 02)	21:50			
21	08:26		07:37		06:38		17:48 (WEA 09)	06:30	05:38			20:24 (WEA 02)	05:19			
	17:03		17:57	14	17:26 (WEA 13)	18:45	9	17:57 (WEA 09)	20:36	21:23	24	20:48 (WEA 02)	21:51			
22	08:25		07:36		06:35			06:28	05:37			20:25 (WEA 02)	05:19			
	17:05		17:59	13	17:25 (WEA 13)	18:47		20:38	21:24	22	20:47 (WEA 02)	21:51				
23	08:24		07:34		06:33			06:26	05:35			20:25 (WEA 02)	05:19			
	17:06		18:01	11	17:24 (WEA 13)	18:49		20:39	21:25	22	20:47 (WEA 02)	21:51				
24	08:23		07:32		06:31			06:24	05:34			20:26 (WEA 02)	05:19			
	17:08		18:03	9	17:23 (WEA 13)	18:50		20:41	21:27	21	20:47 (WEA 02)	21:51				
25	08:21		07:29		06:29		18:18 (WEA 08)	06:22	05:33			20:27 (WEA 02)	05:20			
	17:10	7	16:37 (WEA 14)	18:05		18:52	10	18:28 (WEA 08)	20:42	21:28	19	20:46 (WEA 02)	21:51			
26	08:20		07:27		06:26		18:16 (WEA 08)	06:20	05:32			20:28 (WEA 02)	05:20			
	17:11	11	16:40 (WEA 14)	18:06		18:54	12	18:28 (WEA 08)	20:44	21:29	18	20:46 (WEA 02)	21:51			
27	08:19		07:25		06:24		18:15 (WEA 08)	06:18	05:31			20:28 (WEA 02)	05:20			
	17:13	12	16:40 (WEA 14)	18:08		18:55	14	18:29 (WEA 08)	20:46	21:30	17	20:45 (WEA 02)	21:51			
28	08:18		07:23		06:22		18:14 (WEA 08)	06:16	05:30			20:29 (WEA 02)	05:21			
	17:15	15	16:42 (WEA 14)	18:10		18:57	16	18:30 (WEA 08)	20:47	21:32	15	20:44 (WEA 02)	21:51			
29	08:16		07:21		06:20		18:14 (WEA 08)	06:14	05:29			20:30 (WEA 02)	05:21			
	17:17	15	16:43 (WEA 14)		18:58		18:36 (WEA 07)	20:49	21:33	13	20:43 (WEA 02)	21:51				
30	08:15		07:20		06:17		18:13 (WEA 08)	06:12	05:28			20:32 (WEA 02)	05:22			
	17:18	16	16:43 (WEA 14)		19:00		23	18:37 (WEA 07)	20:51	21:34	10	20:42 (WEA 02)	21:51			
31	08:14		07:19		07:15			06:10	05:27			20:33 (WEA 02)				
	17:20	17	16:43 (WEA 14)		20:02	25	19:38 (WEA 07)		21:35	7	20:40 (WEA 02)					
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493					
astr.max.mögl.Beschattung	180		198		365		94		461							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 43 - Prämienstr. 29

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	20:34 (WEA 02) 06:44	07:31	18:25 (WEA 09) 07:22	08:12
	21:51	21:22	21 20:55 (WEA 02) 20:22	19:15	17 18:42 (WEA 09) 17:11	16:31
2	05:23	05:58	20:34 (WEA 02) 06:46	07:33	18:26 (WEA 09) 07:24	08:13
	21:51	21:20	19 20:53 (WEA 02) 20:20	19:13	15 18:41 (WEA 09) 17:09	16:31
3	05:24	06:00	20:34 (WEA 02) 06:47	07:34	18:27 (WEA 12) 07:26	08:14
	21:50	21:19	17 20:51 (WEA 02) 20:18	19:10	13 18:40 (WEA 09) 17:07	16:30
4	05:24	06:01	20:36 (WEA 02) 06:49	07:36	18:23 (WEA 12) 07:28	08:16
	21:50	21:17	14 20:50 (WEA 02) 20:16	19:08	14 18:37 (WEA 09) 17:05	16:30
5	05:25	06:03	20:36 (WEA 02) 06:50	07:37	18:22 (WEA 12) 07:29	08:17
	21:50	21:15	12 20:48 (WEA 02) 20:14	19:06	11 18:33 (WEA 12) 17:04	16:29
6	05:26	06:04	20:37 (WEA 02) 06:52	07:39	18:20 (WEA 12) 07:31	08:18
	21:49	21:14	10 20:47 (WEA 02) 20:11	19:04	13 18:33 (WEA 12) 17:02	8 16:02 (WEA 14) 08:18
7	05:27	06:06	20:38 (WEA 02) 06:53	07:41	18:20 (WEA 12) 07:33	16:00 (WEA 14) 08:20
	21:49	21:12	7 20:45 (WEA 02) 20:09	19:02	13 18:33 (WEA 12) 17:00	12 16:12 (WEA 14) 16:28
8	05:28	06:07	20:39 (WEA 02) 06:55	8 19:24 (WEA 07) 07:42	18:20 (WEA 12) 07:34	16:00 (WEA 14) 08:21
	21:48	21:10	4 20:43 (WEA 02) 20:07	8 19:32 (WEA 07) 18:59	13 18:33 (WEA 12) 16:59	13 16:13 (WEA 14) 16:28
9	05:28	06:09	06:57	19:21 (WEA 07) 07:44	18:20 (WEA 12) 07:36	15:58 (WEA 14) 08:22
	21:48	21:08	20:05	11 19:32 (WEA 07) 18:57	11 18:31 (WEA 12) 16:57	15 16:13 (WEA 14) 16:28
10	05:29	06:10	06:58	19:21 (WEA 07) 07:45	18:21 (WEA 12) 07:38	15:58 (WEA 14) 08:23
	21:47	21:07	20:02	12 19:33 (WEA 07) 18:55	9 18:30 (WEA 12) 16:56	16 16:14 (WEA 14) 16:27
11	05:30	06:12	07:00	19:09 (WEA 08) 07:47	18:23 (WEA 12) 07:40	15:58 (WEA 14) 08:24
	21:46	21:05	20:00	22 19:33 (WEA 07) 18:53	5 18:28 (WEA 12) 16:54	16 16:14 (WEA 14) 16:27
12	05:31	06:13	07:01	19:07 (WEA 08) 07:49	07:41	15:58 (WEA 14) 08:25
	21:45	21:03	19:58	26 19:33 (WEA 07) 18:51	16:52	17 16:15 (WEA 14) 16:27
13	05:32	06:15	07:03	19:05 (WEA 08) 07:50	07:43	15:59 (WEA 14) 08:26
	21:45	21:01	19:56	26 19:31 (WEA 07) 18:49	16:51	16 16:15 (WEA 14) 16:27
14	05:33	20:42 (WEA 02) 06:16	07:04	19:04 (WEA 08) 07:52	07:45	15:59 (WEA 14) 08:27
	21:44	7 20:49 (WEA 02) 20:59	19:53	25 19:29 (WEA 07) 18:46	16:50	16 16:15 (WEA 14) 16:27
15	05:35	20:41 (WEA 02) 06:18	07:06	19:03 (WEA 08) 07:54	07:46	16:00 (WEA 14) 08:28
	21:43	10 20:51 (WEA 02) 20:57	19:51	21 19:26 (WEA 07) 18:44	16:48	15 16:15 (WEA 14) 16:27
16	05:36	20:39 (WEA 02) 06:19	07:07	19:03 (WEA 08) 07:55	07:48	16:00 (WEA 14) 08:29
	21:42	13 20:52 (WEA 02) 20:55	19:49	16 19:19 (WEA 08) 18:42	16:47	13 16:13 (WEA 14) 16:27
17	05:37	20:38 (WEA 02) 06:21	07:09	19:03 (WEA 08) 07:57	07:50	16:01 (WEA 14) 08:30
	21:41	15 20:53 (WEA 02) 20:53	19:47	15 19:18 (WEA 08) 18:40	16:45	12 16:13 (WEA 14) 16:27
18	05:38	20:37 (WEA 02) 06:22	07:11	19:03 (WEA 08) 07:59	07:51	16:03 (WEA 14) 08:31
	21:40	17 20:54 (WEA 02) 20:51	19:44	14 19:17 (WEA 08) 18:38	16:44	9 16:12 (WEA 14) 16:27
19	05:39	20:37 (WEA 02) 06:24	07:12	19:04 (WEA 08) 08:00	8 17:46 (WEA 13) 07:53	16:05 (WEA 14) 08:31
	21:39	18 20:55 (WEA 02) 20:49	19:42	11 19:15 (WEA 08) 18:36	8 17:54 (WEA 13) 16:43	5 16:10 (WEA 14) 16:28
20	05:40	20:36 (WEA 02) 06:25	07:14	19:06 (WEA 08) 08:02	17:43 (WEA 13) 07:55	16:28
	21:38	19 20:55 (WEA 02) 20:47	19:40	7 19:13 (WEA 08) 18:34	11 17:54 (WEA 13) 16:42	16:28
21	05:42	20:36 (WEA 02) 06:27	07:15	19:04	17:43 (WEA 13) 07:56	16:28
	21:37	21 20:57 (WEA 02) 20:45	19:38	18:32	12 17:55 (WEA 13) 16:41	16:28
22	05:43	20:35 (WEA 02) 06:29	07:17	18:05	17:42 (WEA 13) 07:58	16:28
	21:36	22 20:57 (WEA 02) 20:43	19:35	18:30	14 17:56 (WEA 13) 16:39	16:29
23	05:44	20:35 (WEA 02) 06:30	07:18	18:35 (WEA 09) 08:07	17:42 (WEA 13) 08:00	16:29
	21:34	22 20:57 (WEA 02) 20:41	19:33	4 18:39 (WEA 09) 18:28	14 17:56 (WEA 13) 16:38	16:30
24	05:46	20:34 (WEA 02) 06:32	07:20	18:31 (WEA 09) 08:09	17:42 (WEA 13) 08:01	16:30
	21:33	24 20:58 (WEA 02) 20:39	19:31	10 18:41 (WEA 09) 18:26	14 17:56 (WEA 13) 16:37	16:30
25	05:47	20:35 (WEA 02) 06:33	07:21	18:29 (WEA 09) 08:10	17:43 (WEA 13) 08:03	16:30
	21:32	24 20:59 (WEA 02) 20:37	19:28	14 18:43 (WEA 09) 18:24	13 17:56 (WEA 13) 16:36	16:30
26	05:48	20:34 (WEA 02) 06:35	07:23	18:27 (WEA 09) 08:12	17:42 (WEA 13) 08:04	16:30
	21:30	25 20:59 (WEA 02) 20:35	19:26	16 18:43 (WEA 09) 18:22	12 17:54 (WEA 13) 16:35	16:31
27	05:50	20:34 (WEA 02) 06:36	07:25	18:26 (WEA 09) 07:14	16:44 (WEA 13) 08:06	16:31
	21:29	25 20:59 (WEA 02) 20:33	19:24	18 18:44 (WEA 09) 17:20	9 16:53 (WEA 13) 16:34	16:32
28	05:51	20:33 (WEA 02) 06:38	07:26	18:26 (WEA 09) 07:16	16:46 (WEA 13) 08:07	16:32
	21:28	25 20:58 (WEA 02) 20:31	19:22	18 18:44 (WEA 09) 17:18	5 16:51 (WEA 13) 16:34	16:32
29	05:52	20:34 (WEA 02) 06:39	07:28	18:25 (WEA 09) 07:17	08:09	16:32
	21:26	25 20:59 (WEA 02) 20:29	19:19	19 18:44 (WEA 09) 17:16	16:33	16:33
30	05:54	20:34 (WEA 02) 06:41	07:29	18:25 (WEA 09) 07:19	08:10	16:33
	21:25	23 20:57 (WEA 02) 20:27	19:17	18 18:43 (WEA 09) 17:14	16:32	16:34
31	05:55	20:34 (WEA 02) 06:43		07:21		16:34
	21:23	22 20:56 (WEA 02) 20:24		17:12		16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	357	104	331	246	183	375

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 44 - Lahnweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:36	15:29 (WEA 15)	08:12	15	16:34 (WEA 14)	07:21		19:19 (WEA 08)	06:10		20:35 (WEA 02)			
	16:36	17	15:46 (WEA 15)	17:22	15	16:49 (WEA 14)	18:11	21	19:40 (WEA 07)	20:52	14	20:49 (WEA 02)		
2	08:36	15:30 (WEA 15)	08:11		16:33 (WEA 14)	07:19			19:19 (WEA 08)	06:08		20:35 (WEA 02)		
	16:37	17	15:47 (WEA 15)	17:24	16	16:49 (WEA 14)	18:13	23	19:42 (WEA 07)	20:54	13	20:48 (WEA 02)		
3	08:36	15:31 (WEA 15)	08:09		16:34 (WEA 14)	07:17			19:18 (WEA 08)	06:06		20:36 (WEA 02)		
	16:38	16	15:47 (WEA 15)	17:25	16	16:50 (WEA 14)	18:15	25	19:43 (WEA 07)	20:55	11	20:47 (WEA 02)		
4	08:36	15:30 (WEA 15)	08:08		16:34 (WEA 14)	07:15			19:19 (WEA 08)	06:04		20:39 (WEA 02)		
	16:39	17	15:47 (WEA 15)	17:27	16	16:50 (WEA 14)	18:17	25	19:44 (WEA 07)	20:57	7	20:46 (WEA 02)		
5	08:36	15:31 (WEA 15)	08:06		16:33 (WEA 14)	07:13			19:20 (WEA 08)	06:03		20:41 (WEA 02)		
	16:40	17	15:48 (WEA 15)	17:29	17	16:50 (WEA 14)	18:18	23	19:44 (WEA 07)	20:59	2	20:43 (WEA 02)		
6	08:36	15:32 (WEA 15)	08:05		16:35 (WEA 14)	07:11			19:23 (WEA 08)	06:01		20:42 (WEA 02)		
	16:42	16	15:48 (WEA 15)	17:31	15	16:50 (WEA 14)	18:20	17	19:44 (WEA 07)	21:00		21:42		
7	08:35	15:33 (WEA 15)	08:03		16:35 (WEA 14)	07:08	7	17:51 (WEA 12)	07:00	19:32 (WEA 07)	05:59	20:52		
	16:43	15	15:48 (WEA 15)	17:32	15	16:50 (WEA 14)	18:22	7	17:58 (WEA 12)	20:13	11	19:43 (WEA 07)	21:02	
8	08:35	15:34 (WEA 15)	08:01		16:36 (WEA 14)	07:06		17:50 (WEA 12)	06:57	19:32 (WEA 07)	05:57	20:36 (WEA 02)	05:21	
	16:44	14	15:48 (WEA 15)	17:34	13	16:49 (WEA 14)	18:24	10	18:00 (WEA 12)	20:15	8	19:40 (WEA 07)	21:03	
9	08:35	15:34 (WEA 15)	08:00		16:37 (WEA 14)	07:04		17:49 (WEA 12)	06:55		05:56	20:33 (WEA 02)	05:21	
	16:45	14	15:48 (WEA 15)	17:36	10	16:47 (WEA 14)	18:25	13	18:02 (WEA 12)	20:16	5	20:38 (WEA 02)	21:44	
10	08:34	15:35 (WEA 15)	07:58		16:39 (WEA 14)	07:02		17:48 (WEA 12)	06:53		05:54	20:32 (WEA 02)	05:20	
	16:47	12	15:47 (WEA 15)	17:38	5	16:44 (WEA 14)	18:27	13	18:01 (WEA 12)	20:18	8	20:40 (WEA 02)	21:45	
11	08:34	15:37 (WEA 15)	07:56			07:00		17:48 (WEA 12)	06:51		05:52	20:30 (WEA 02)	05:20	
	16:48	11	15:48 (WEA 15)	17:40		18:29		18:01 (WEA 12)	20:20		21:08	11	20:41 (WEA 02)	21:46
12	08:33	15:38 (WEA 15)	07:54			06:58		17:49 (WEA 12)	06:49		05:51	13	20:43 (WEA 02)	21:46
	16:49	9	15:47 (WEA 15)	17:41		18:30		18:00 (WEA 12)	20:21		21:09	13	20:43 (WEA 02)	21:46
13	08:32	15:40 (WEA 15)	07:53			06:55		17:50 (WEA 12)	06:47		05:49	15	20:29 (WEA 02)	05:19
	16:51	5	15:45 (WEA 15)	17:43		18:32		9	17:59 (WEA 12)	20:23	21:11	15	20:44 (WEA 02)	21:47
14	08:32		07:51			06:53		17:51 (WEA 12)	06:44		05:48	16	20:29 (WEA 02)	05:19
	16:52		17:45			18:34		12	18:04 (WEA 09)	20:25	21:12	16	20:45 (WEA 02)	21:48
15	08:31		07:49			06:51		17:55 (WEA 09)	06:42		05:46	18	20:29 (WEA 02)	05:19
	16:54		17:47			18:35		12	18:07 (WEA 09)	20:26	21:14	18	20:47 (WEA 02)	21:48
16	08:30		07:47			06:49		17:53 (WEA 09)	06:40		05:45	20	20:28 (WEA 02)	05:19
	16:55		17:49			18:37		15	18:08 (WEA 09)	20:28	21:15	20	20:48 (WEA 02)	21:49
17	08:29		07:45			06:46		17:52 (WEA 09)	06:38		05:43	21	20:28 (WEA 02)	05:19
	16:57		17:50			18:39		17	18:09 (WEA 09)	20:29	21:17	21	20:49 (WEA 02)	21:49
18	08:29		07:43			06:44		17:51 (WEA 09)	06:36		05:42	21	20:28 (WEA 02)	05:19
	16:58		17:52	5	17:22 (WEA 13)	18:40		18	18:09 (WEA 09)	20:31	21:18	23	20:51 (WEA 02)	21:50
19	08:28		07:41			06:42		17:50 (WEA 09)	06:34		05:40	25	20:27 (WEA 02)	05:19
	17:00		17:54	10	17:29 (WEA 13)	18:42		19	18:09 (WEA 09)	20:33	21:20	25	20:52 (WEA 02)	21:50
20	08:27		07:39			06:40		17:50 (WEA 09)	06:32		05:39	24	20:28 (WEA 02)	05:19
	17:01		17:56	12	17:30 (WEA 13)	18:44		19	18:09 (WEA 09)	20:34	21:21	24	20:52 (WEA 02)	21:50
21	08:26		07:37			06:38		17:51 (WEA 09)	06:30		05:38	24	20:28 (WEA 02)	05:19
	17:03		17:57	14	17:31 (WEA 13)	18:45		17	18:08 (WEA 09)	20:36	21:23	24	20:52 (WEA 02)	21:51
22	08:25		07:36			06:35		17:50 (WEA 09)	06:28		05:37	24	20:28 (WEA 02)	05:19
	17:05		17:59	14	17:31 (WEA 13)	18:47		17	18:07 (WEA 09)	20:38	21:24	25	20:53 (WEA 02)	21:51
23	08:24		07:34			06:33		17:51 (WEA 09)	06:26		05:35	25	20:29 (WEA 02)	05:19
	17:06		18:01	14	17:31 (WEA 13)	18:49		15	18:06 (WEA 09)	20:39	21:25	23	20:52 (WEA 02)	21:51
24	08:23		07:32			06:31		17:53 (WEA 09)	06:24		05:34	23	20:29 (WEA 02)	05:19
	17:08		18:03	14	17:31 (WEA 13)	18:50		11	18:04 (WEA 09)	20:41	21:27	23	20:52 (WEA 02)	21:51
25	08:21		07:29			06:29		17:56 (WEA 09)	06:22		05:33	23	20:30 (WEA 02)	05:20
	17:10		18:05	12	17:30 (WEA 13)	18:52		5	18:01 (WEA 09)	20:42	21:28	22	20:52 (WEA 02)	21:51
26	08:20		07:27			06:26			06:20		05:32	22	20:30 (WEA 02)	05:20
	17:11		18:06	10	17:29 (WEA 13)	18:54			20:44		21:29	22	20:52 (WEA 02)	21:51
27	08:19		07:25			06:24		18:27 (WEA 08)	06:18		05:31	22	20:31 (WEA 02)	05:20
	17:13		18:08	6	17:26 (WEA 13)	18:55		2	18:29 (WEA 08)	20:46	21:30	20	20:51 (WEA 02)	21:51
28	08:18	16:38 (WEA 14)	07:23			06:22		18:23 (WEA 08)	06:16		05:30	20	20:31 (WEA 02)	05:21
	17:15	5	16:43 (WEA 14)	18:10		18:57		10	18:33 (WEA 08)	20:47	21:32	20	20:51 (WEA 02)	21:51
29	08:16	16:37 (WEA 14)				06:20		18:21 (WEA 08)	06:14		05:29	20	20:32 (WEA 02)	05:21
	17:17	9	16:46 (WEA 14)			18:58		13	18:34 (WEA 08)	20:49	21:33	18	20:50 (WEA 02)	21:51
30	08:15	16:35 (WEA 14)				06:17		18:19 (WEA 08)	06:12		05:28	18	20:32 (WEA 02)	05:22
	17:18	12	16:47 (WEA 14)			19:00		15	18:34 (WEA 08)	20:51	21:34	18	20:50 (WEA 02)	21:51
31	08:14	16:34 (WEA 14)				07:15			07:15		05:27	16	20:33 (WEA 02)	
	17:20	14	16:48 (WEA 14)			20:02		15	19:34 (WEA 08)		21:35	16	20:49 (WEA 02)	
Sonnenscheinstunden	262		278			366		413		480		493		47
astr.max.mögl.Beschattung	220		249			308		153		431		47		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 44 - Lahnweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22	05:57	20:40 (WEA 02) 06:44	07:31	18:30 (WEA 12) 07:22	08:12	
	21:51	21:22	15 20:55 (WEA 02) 20:22	19:15	18:44 (WEA 09) 17:11	16:31	
2	05:23	05:58	20:40 (WEA 02) 06:46	07:33	18:28 (WEA 12) 07:24	08:13	
	21:51	21:20	13 20:53 (WEA 02) 20:20	19:13	18:38 (WEA 12) 17:09	16:31	
3	05:24	06:00	20:40 (WEA 02) 06:47	07:34	18:27 (WEA 12) 07:26	08:14	
	21:50	21:19	11 20:51 (WEA 02) 20:18	19:10	18:39 (WEA 12) 17:07	9 16:16 (WEA 14) 16:30	
4	05:24	06:01	20:42 (WEA 02) 06:49	07:36	18:26 (WEA 12) 07:28	16:06 (WEA 14) 16:16	
	21:50	21:17	8 20:50 (WEA 02) 20:16	19:08	18:39 (WEA 12) 17:05	12 16:18 (WEA 14) 16:30	
5	05:25	06:03	20:43 (WEA 02) 06:50	19:31 (WEA 07) 07:37	18:26 (WEA 12) 07:29	16:05 (WEA 14) 16:17	
	21:50	21:15	5 20:48 (WEA 02) 20:14	5 19:36 (WEA 07) 19:06	18:39 (WEA 12) 17:04	14 16:19 (WEA 14) 16:29	
6	05:26	06:04	20:46 (WEA 02) 06:52	19:29 (WEA 07) 07:39	18:25 (WEA 12) 07:31	16:04 (WEA 14) 16:18	
	21:49	21:14	1 20:47 (WEA 02) 20:11	9 19:38 (WEA 07) 19:04	18:38 (WEA 12) 17:02	16 16:20 (WEA 14) 16:29	
7	05:27	06:06	06:53	19:27 (WEA 07) 07:41	18:26 (WEA 12) 07:33	16:04 (WEA 14) 16:20	
	21:49	21:12	20:09	11 19:38 (WEA 07) 19:02	10 18:36 (WEA 12) 17:00	16 16:20 (WEA 14) 16:28	
8	05:28	06:07	06:55	19:17 (WEA 08) 07:42	18:27 (WEA 12) 07:34	16:04 (WEA 14) 16:21	
	21:48	21:10	20:07	20 19:39 (WEA 07) 18:59	7 18:34 (WEA 12) 16:59	17 16:21 (WEA 14) 16:28	
9	05:28	20:47 (WEA 02) 06:09	06:57	19:14 (WEA 08) 07:44	07:36	16:03 (WEA 14) 16:22	
	21:48	3 20:50 (WEA 02) 21:08	20:05	24 19:38 (WEA 07) 18:57	17 16:20 (WEA 14) 16:28	16 15:35 (WEA 15)	
10	05:29	20:45 (WEA 02) 06:10	06:58	19:13 (WEA 08) 07:45	07:38	16:04 (WEA 14) 16:23	
	21:47	8 20:53 (WEA 02) 21:07	20:02	25 19:38 (WEA 07) 18:55	16 16:20 (WEA 14) 16:27	17 15:39 (WEA 15)	
11	05:30	20:44 (WEA 02) 06:12	07:00	19:11 (WEA 08) 07:47	07:40	16:04 (WEA 14) 16:24	
	21:46	11 20:55 (WEA 02) 21:05	20:00	24 19:35 (WEA 07) 18:53	16 16:20 (WEA 14) 16:27	17 15:36 (WEA 15)	
12	05:31	20:43 (WEA 02) 06:13	07:01	19:11 (WEA 08) 07:49	07:41	16:05 (WEA 14) 16:25	
	21:45	13 20:56 (WEA 02) 21:03	19:58	23 19:34 (WEA 07) 18:51	16:52	15 16:20 (WEA 14) 16:27	
13	05:32	20:43 (WEA 02) 06:15	07:03	19:10 (WEA 08) 07:50	07:43	16:06 (WEA 14) 16:26	
	21:45	14 20:57 (WEA 02) 21:01	19:56	20 19:31 (WEA 07) 18:49	16:51	13 16:19 (WEA 14) 16:27	
14	05:33	20:42 (WEA 02) 06:16	07:04	19:10 (WEA 08) 07:52	07:45	16:08 (WEA 14) 16:27	
	21:44	16 20:58 (WEA 02) 20:59	19:53	16 19:26 (WEA 08) 18:46	16:50	10 16:18 (WEA 14) 16:27	
15	05:35	20:41 (WEA 02) 06:18	07:06	19:10 (WEA 08) 07:54	07:46	16:10 (WEA 14) 16:28	
	21:43	18 20:59 (WEA 02) 20:57	19:51	14 19:24 (WEA 08) 18:44	16:48	7 16:17 (WEA 14) 16:27	
16	05:36	20:41 (WEA 02) 06:19	07:07	19:11 (WEA 08) 07:55	07:48	08:29	17 15:38 (WEA 15)
	21:42	18 20:59 (WEA 02) 20:55	19:49	12 19:23 (WEA 08) 18:42	5 17:58 (WEA 13) 16:47	16:27	18 15:39 (WEA 15)
17	05:37	20:40 (WEA 02) 06:21	07:09	19:12 (WEA 08) 07:57	17:50 (WEA 13) 07:50	08:30	15:22 (WEA 15)
	21:41	20 21:00 (WEA 02) 20:53	19:47	8 19:20 (WEA 08) 18:40	10 18:00 (WEA 13) 16:45	16:27	18 15:40 (WEA 15)
18	05:38	20:40 (WEA 02) 06:22	07:11	07:59	17:49 (WEA 13) 07:51	08:31	15:23 (WEA 15)
	21:40	20 21:00 (WEA 02) 20:51	19:44	13 18:38 (WEA 13) 16:44	13 18:02 (WEA 13) 16:44	16:27	17 15:40 (WEA 15)
19	05:39	20:39 (WEA 02) 06:24	07:12	08:00	17:49 (WEA 13) 07:53	08:31	15:22 (WEA 15)
	21:39	22 21:01 (WEA 02) 20:49	19:42	13 18:36 (WEA 13) 16:43	13 18:02 (WEA 13) 16:43	16:28	18 15:40 (WEA 15)
20	05:40	20:39 (WEA 02) 06:25	07:14	18:41 (WEA 09) 07:55	17:47 (WEA 13) 07:55	08:32	15:23 (WEA 15)
	21:38	22 21:01 (WEA 02) 20:47	19:40	7 18:48 (WEA 09) 18:34	15 18:02 (WEA 13) 16:42	16:28	18 15:41 (WEA 15)
21	05:42	20:39 (WEA 02) 06:27	07:15	18:39 (WEA 09) 08:04	17:47 (WEA 13) 07:56	08:33	15:24 (WEA 15)
	21:37	23 21:02 (WEA 02) 20:45	19:38	12 18:51 (WEA 09) 18:32	15 18:02 (WEA 13) 16:41	16:28	18 15:42 (WEA 15)
22	05:43	20:39 (WEA 02) 06:29	07:17	18:37 (WEA 09) 08:05	17:48 (WEA 13) 07:58	08:33	15:24 (WEA 15)
	21:36	23 21:02 (WEA 02) 20:43	19:35	15 18:52 (WEA 09) 18:30	13 18:01 (WEA 13) 16:39	16:29	18 15:42 (WEA 15)
23	05:44	20:38 (WEA 02) 06:30	07:18	18:36 (WEA 09) 08:07	17:48 (WEA 13) 08:00	08:34	15:25 (WEA 15)
	21:34	24 21:02 (WEA 02) 20:41	19:33	16 18:52 (WEA 09) 18:28	13 18:01 (WEA 13) 16:38	16:29	18 15:43 (WEA 15)
24	05:46	20:38 (WEA 02) 06:32	07:20	18:34 (WEA 09) 08:09	17:50 (WEA 13) 08:01	08:34	15:25 (WEA 15)
	21:33	24 21:02 (WEA 02) 20:39	19:31	18 18:52 (WEA 09) 18:26	10 18:00 (WEA 13) 16:37	16:30	18 15:43 (WEA 15)
25	05:47	20:39 (WEA 02) 06:33	07:21	18:34 (WEA 09) 08:10	17:52 (WEA 13) 08:03	08:35	15:25 (WEA 15)
	21:32	24 21:03 (WEA 02) 20:37	19:28	18 18:52 (WEA 09) 18:24	6 17:58 (WEA 13) 16:36	16:30	18 15:43 (WEA 15)
26	05:48	20:38 (WEA 02) 06:35	07:23	18:33 (WEA 09) 08:12	08:04	08:35	15:26 (WEA 15)
	21:30	25 21:03 (WEA 02) 20:35	19:26	18 18:51 (WEA 09) 18:22	16:35	16:31	18 15:44 (WEA 15)
27	05:50	20:38 (WEA 02) 06:36	07:25	18:33 (WEA 09) 07:14	08:06	08:35	15:27 (WEA 15)
	21:29	23 21:01 (WEA 02) 20:33	19:24	18 18:51 (WEA 09) 17:20	16:34	16:32	17 15:44 (WEA 15)
28	05:51	20:38 (WEA 02) 06:38	07:26	18:34 (WEA 09) 07:16	08:07	08:36	15:27 (WEA 15)
	21:28	22 21:00 (WEA 02) 20:31	19:22	17 18:51 (WEA 09) 17:18	16:34	16:32	18 15:45 (WEA 15)
29	05:52	20:39 (WEA 02) 06:39	07:28	18:34 (WEA 09) 07:17	08:09	08:36	15:27 (WEA 15)
	21:26	20 20:59 (WEA 02) 20:29	19:19	15 18:49 (WEA 09) 17:16	16:33	16:33	18 15:45 (WEA 15)
30	05:54	20:39 (WEA 02) 06:41	07:29	18:36 (WEA 09) 07:19	08:10	08:36	15:28 (WEA 15)
	21:25	18 20:57 (WEA 02) 20:27	19:17	11 18:47 (WEA 09) 17:14	16:32	3 15:26 (WEA 15) 16:34	17 15:45 (WEA 15)
31	05:55	20:39 (WEA 02) 06:43	07:21	07:21	08:04	08:36	15:28 (WEA 15)
	21:23	17 20:56 (WEA 02) 20:24	17:12	334	271	16:35	18 15:46 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	508
astr.max.mögl.Beschattung	428	53	376	204	181	508	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 45 - Lahnweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	15:39 (WEA 15)	08:12		07:21	17:25 (WEA 13)	07:13	19:26 (WEA 08)	06:10		05:26
	16:36	17 15:56 (WEA 15)	17:22		18:11	18:11	13 17:35 (WEA 13)	20:03	13 19:39 (WEA 08)	20:52	21:36
2	08:36	15:40 (WEA 15)	08:11		07:19	17:28 (WEA 13)	07:11	19:25 (WEA 08)	06:08		05:25
	16:37	17 15:57 (WEA 15)	17:24	7	16:46 (WEA 14)	18:13	4 17:32 (WEA 13)	20:05	15 19:40 (WEA 08)	20:54	21:37
3	08:36	15:40 (WEA 15)	08:09		07:17	16:45 (WEA 14)	07:17	19:23 (WEA 08)	06:06		05:24
	16:38	17 15:57 (WEA 15)	17:25	11	16:56 (WEA 14)	18:15		20:07	20 19:43 (WEA 07)	20:55	21:39
4	08:36	15:40 (WEA 15)	08:08		07:15	16:44 (WEA 14)	07:15	19:23 (WEA 08)	06:04		05:24
	16:39	17 15:57 (WEA 15)	17:27	13	16:57 (WEA 14)	18:17		20:08	22 19:45 (WEA 07)	20:57	21:40
5	08:36	15:41 (WEA 15)	08:06		07:13	16:43 (WEA 14)	07:13	19:24 (WEA 08)	06:03		05:23
	16:40	17 15:58 (WEA 15)	17:29	15	16:58 (WEA 14)	18:18		20:10	22 19:46 (WEA 07)	20:59	21:41
6	08:36	15:41 (WEA 15)	08:04		07:11	16:43 (WEA 14)	07:11	19:24 (WEA 08)	06:01		05:22
	16:42	18 15:59 (WEA 15)	17:31	16	16:59 (WEA 14)	18:20		20:12	24 19:48 (WEA 07)	21:00	21:42
7	08:35	15:41 (WEA 15)	08:03		07:08	16:43 (WEA 14)	07:08	19:26 (WEA 08)	05:59		05:22
	16:43	18 15:59 (WEA 15)	17:32	16	16:59 (WEA 14)	18:22		20:13	22 19:48 (WEA 07)	21:02	21:42
8	08:35	15:42 (WEA 15)	08:01		07:06	16:43 (WEA 14)	07:06	19:27 (WEA 08)	05:57		05:21
	16:44	18 16:00 (WEA 15)	17:34	16	16:59 (WEA 14)	18:24		20:15	17 19:47 (WEA 07)	21:03	21:43
9	08:35	15:42 (WEA 15)	08:00		07:04	16:43 (WEA 14)	07:04	19:36 (WEA 07)	05:56		05:21
	16:45	18 16:00 (WEA 15)	17:36	16	16:59 (WEA 14)	18:25	4 17:58 (WEA 12)	06:55	10 19:46 (WEA 07)	21:05	21:44
10	08:34	15:42 (WEA 15)	07:58		07:02	16:43 (WEA 14)	07:02	17:55 (WEA 12)	06:53		05:20
	16:47	18 16:00 (WEA 15)	17:38	15	16:58 (WEA 14)	18:27	8 18:03 (WEA 12)	20:18	7 19:44 (WEA 07)	21:06	21:45
11	08:34	15:43 (WEA 15)	07:56		07:00	16:44 (WEA 14)	07:00	17:54 (WEA 12)	06:51		05:20
	16:48	18 16:01 (WEA 15)	17:40	14	16:58 (WEA 14)	18:29	11 18:05 (WEA 12)	20:20		21:08	21:46
12	08:33	15:44 (WEA 15)	07:54		06:58	16:45 (WEA 14)	06:58	17:54 (WEA 12)	06:49		05:20
	16:49	16 16:00 (WEA 15)	17:41	12	16:57 (WEA 14)	18:30	12 18:06 (WEA 12)	20:21		21:09	21:46
13	08:32	15:44 (WEA 15)	07:53		06:55	16:47 (WEA 14)	06:55	17:54 (WEA 12)	06:47		05:19
	16:51	16 16:00 (WEA 15)	17:43	9	16:56 (WEA 14)	18:32	12 18:06 (WEA 12)	20:23		21:11	21:47
14	08:32	15:45 (WEA 15)	07:51		06:53	16:47 (WEA 14)	06:53	17:53 (WEA 12)	06:44		05:19
	16:52	15 16:00 (WEA 15)	17:45		18:34	16:48 (WEA 14)	06:52	18:05 (WEA 12)	20:25		21:48
15	08:31	15:47 (WEA 15)	07:49		06:51	16:48 (WEA 14)	06:51	17:54 (WEA 12)	06:42		05:19
	16:54	14 16:01 (WEA 15)	17:47		18:35	16:49 (WEA 14)	06:50	18:04 (WEA 12)	20:26		21:48
16	08:30	15:47 (WEA 15)	07:47		06:49	16:49 (WEA 14)	06:49	17:56 (WEA 12)	06:40		05:19
	16:55	14 16:01 (WEA 15)	17:49		18:37	16:50 (WEA 14)	06:48	18:02 (WEA 12)	20:28		21:49
17	08:29	15:49 (WEA 15)	07:45		06:46	16:50 (WEA 14)	06:46	18:06 (WEA 09)	06:38		05:19
	16:57	11 16:00 (WEA 15)	17:50		18:39	16:51 (WEA 14)	06:45	18:11 (WEA 09)	20:29		21:49
18	08:29	15:50 (WEA 15)	07:43		06:44	16:52 (WEA 14)	06:44	18:02 (WEA 09)	06:36		05:19
	16:58	9 15:59 (WEA 15)	17:52		18:40	16:53 (WEA 14)	06:43	18:13 (WEA 09)	20:31		21:50
19	08:28	15:52 (WEA 15)	07:41		06:42	16:54 (WEA 14)	06:42	18:00 (WEA 09)	06:34		05:19
	17:00	6 15:58 (WEA 15)	17:54		18:42	16:55 (WEA 14)	06:41	18:14 (WEA 09)	20:33		21:50
20	08:27		07:39		06:40	16:56 (WEA 14)	06:40	17:59 (WEA 09)	06:32		05:19
	17:01		17:56		18:44	16:57 (WEA 14)	06:39	18:15 (WEA 09)	20:34		21:50
21	08:26		07:37		06:38	16:58 (WEA 14)	06:38	17:59 (WEA 09)	06:30		05:19
	17:03		17:57	4	17:33 (WEA 13)	18:45	17 18:16 (WEA 09)	20:36		21:23	21:51
22	08:25		07:36		06:35	17:26 (WEA 13)	06:35	17:57 (WEA 09)	06:28		05:19
	17:05		17:59	9	17:35 (WEA 13)	18:47	18 18:15 (WEA 09)	20:38		21:24	21:51
23	08:24		07:34		06:33	17:25 (WEA 13)	06:33	17:57 (WEA 09)	06:26		05:19
	17:06		18:01	12	17:37 (WEA 13)	18:49	18 18:15 (WEA 09)	20:39		21:25	21:51
24	08:23		07:31		06:31	17:24 (WEA 13)	06:31	17:58 (WEA 09)	06:24		05:19
	17:08		18:03	14	17:38 (WEA 13)	18:50	17 18:15 (WEA 09)	20:41		21:27	21:51
25	08:21		07:29		06:29	17:24 (WEA 13)	06:29	17:58 (WEA 09)	06:22		05:20
	17:10		18:05	14	17:38 (WEA 13)	18:52	16 18:14 (WEA 09)	20:42		21:28	21:51
26	08:20		07:27		06:26	17:24 (WEA 13)	06:26	17:58 (WEA 09)	06:20		05:20
	17:11		18:06	14	17:38 (WEA 13)	18:54	14 18:12 (WEA 09)	20:44		21:29	21:51
27	08:19		07:25		06:24	17:23 (WEA 13)	06:24	18:00 (WEA 09)	06:18		05:20
	17:13		18:08	14	17:37 (WEA 13)	18:55	10 18:10 (WEA 09)	20:46		21:30	21:51
28	08:18		07:23		06:22	17:24 (WEA 13)	06:22	18:03 (WEA 09)	06:16		05:21
	17:15		18:10	12	17:36 (WEA 13)	18:57	3 18:06 (WEA 09)	20:47		21:32	21:51
29	08:16				06:20				06:14		05:21
	17:17				18:58				20:49		21:51
30	08:15				06:17			18:29 (WEA 08)	06:12		05:22
	17:18				19:00			18:36 (WEA 08)	20:51		21:51
31	08:14				07:15			19:27 (WEA 08)			
	17:20				20:02			19:38 (WEA 08)			
Sonnenscheinstunden	262		278		366			413		480	493
astr.max.mögl.Beschattung	294		253		266			172		393	61

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 45 - Lahnweg 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember				
1	05:22	05:57	20:43 (WEA 02)	06:44		07:31	18:33 (WEA 12)	07:22	16:13 (WEA 14)	08:12	15:26 (WEA 15)			
	21:51	21:22	20:55 (WEA 02)	20:22		19:15	18:45 (WEA 12)	17:11	16:27 (WEA 14)	16:31	15:42 (WEA 15)			
2	05:23	05:58	20:44 (WEA 02)	06:46		07:33	18:32 (WEA 12)	07:24	16:13 (WEA 14)	08:13	15:26 (WEA 15)			
	21:51	21:20	20:53 (WEA 02)	20:20		19:13	18:45 (WEA 12)	17:09	16:28 (WEA 14)	16:31	15:43 (WEA 15)			
3	05:24	06:00	20:44 (WEA 02)	06:47	19:37 (WEA 07)	07:34	18:33 (WEA 12)	07:26	16:12 (WEA 14)	08:14	15:26 (WEA 15)			
	21:50	21:19	20:51 (WEA 02)	20:18	3	19:40 (WEA 07)	19:10	17:07	16:28 (WEA 14)	16:30	15:43 (WEA 15)			
4	05:24	06:01	20:46 (WEA 02)	06:49		07:36	18:32 (WEA 12)	07:28	16:12 (WEA 14)	08:16	15:26 (WEA 15)			
	21:50	21:17	20:50 (WEA 02)	20:16	9	19:43 (WEA 07)	19:08	17:05	16:29 (WEA 14)	16:30	15:43 (WEA 15)			
5	05:25	06:03		06:50		07:37	18:33 (WEA 12)	07:29	16:12 (WEA 14)	08:17	15:27 (WEA 15)			
	21:50	21:15		20:14	11	19:43 (WEA 07)	19:06	17:04	16:29 (WEA 14)	16:29	15:44 (WEA 15)			
6	05:26	06:04		06:52		07:39	18:34 (WEA 12)	07:31	16:13 (WEA 14)	08:18	15:27 (WEA 15)			
	21:49	21:14		20:11	21	19:44 (WEA 07)	19:04	17:02	16:29 (WEA 14)	16:29	15:44 (WEA 15)			
7	05:27	06:06		06:53		07:41	18:38 (WEA 12)	07:33	16:13 (WEA 14)	08:20	15:27 (WEA 15)			
	21:49	21:12		20:09	23	19:43 (WEA 07)	19:02	17:00	16:28 (WEA 14)	16:28	15:44 (WEA 15)			
8	05:28	20:49 (WEA 02)	06:07	06:55		07:42	19:19 (WEA 08)	07:42	16:14 (WEA 14)	08:21	15:28 (WEA 15)			
	21:48	4	20:53 (WEA 02)	21:10		20:07	19:42 (WEA 07)	18:59	16:28 (WEA 14)	16:28	15:46 (WEA 15)			
9	05:28	20:48 (WEA 02)	06:09	06:57		07:44	19:18 (WEA 08)	07:44	16:14 (WEA 14)	08:22	15:28 (WEA 15)			
	21:48	7	20:55 (WEA 02)	21:08		20:05	19:40 (WEA 07)	18:57	16:26 (WEA 14)	16:28	15:46 (WEA 15)			
10	05:29	20:47 (WEA 02)	06:10	06:58		07:45	19:18 (WEA 08)	07:45	16:16 (WEA 14)	08:23	15:29 (WEA 15)			
	21:47	10	20:57 (WEA 02)	21:07		20:02	19:38 (WEA 07)	18:55	16:25 (WEA 14)	16:27	15:46 (WEA 15)			
11	05:30	20:46 (WEA 02)	06:12	07:00		07:47	19:17 (WEA 08)	07:47	16:19 (WEA 14)	08:24	15:29 (WEA 15)			
	21:46	12	20:58 (WEA 02)	21:05		20:00	19:35 (WEA 07)	18:53	16:22 (WEA 14)	16:27	15:46 (WEA 15)			
12	05:31	20:45 (WEA 02)	06:13	07:01		07:49	19:17 (WEA 08)	07:49	16:22 (WEA 14)	08:25	15:30 (WEA 15)			
	21:45	14	20:59 (WEA 02)	21:03		19:58	19:32 (WEA 08)	18:51	16:52	16:27	15:46 (WEA 15)			
13	05:32	20:45 (WEA 02)	06:15	07:03		07:50	19:17 (WEA 08)	07:50	18:01 (WEA 13)	07:43	16:27	15:30 (WEA 15)		
	21:45	15	21:00 (WEA 02)	21:01		19:56	19:30 (WEA 08)	18:49	4	18:05 (WEA 13)	16:51	16:27	15:47 (WEA 15)	
14	05:33	20:44 (WEA 02)	06:16	07:04		07:52	19:19 (WEA 08)	07:52	17:58 (WEA 13)	07:45	16:50	16:27	15:31 (WEA 15)	
	21:44	17	21:01 (WEA 02)	20:59		19:53	19:29 (WEA 08)	18:46	10	18:08 (WEA 13)	16:50	16:27	15:47 (WEA 15)	
15	05:35	20:43 (WEA 02)	06:18	07:06		07:54	19:20 (WEA 08)	07:54	17:57 (WEA 13)	07:46	16:48	16:28	15:31 (WEA 15)	
	21:43	18	21:01 (WEA 02)	20:57		19:51	19:26 (WEA 08)	18:44	12	18:09 (WEA 13)	16:48	16:27	15:47 (WEA 15)	
16	05:36	20:43 (WEA 02)	06:19	07:07		07:55	19:26 (WEA 08)	07:55	17:55 (WEA 13)	07:48	16:47	16:29	15:32 (WEA 15)	
	21:42	19	21:02 (WEA 02)	20:55		19:49	19:26 (WEA 08)	18:42	14	18:09 (WEA 13)	16:47	16:27	15:48 (WEA 15)	
17	05:37	20:42 (WEA 02)	06:21	07:09		07:57	18:50 (WEA 09)	07:57	17:55 (WEA 13)	07:50	16:45	16:30	15:33 (WEA 15)	
	21:41	21	21:03 (WEA 02)	20:53		19:47	18:57 (WEA 09)	18:40	14	18:09 (WEA 13)	16:45	16:27	15:48 (WEA 15)	
18	05:38	20:42 (WEA 02)	06:22	07:10		07:59	18:48 (WEA 09)	07:59	17:55 (WEA 13)	07:51	16:44	16:31	15:33 (WEA 15)	
	21:40	21	21:03 (WEA 02)	20:51		19:44	18:59 (WEA 09)	18:38	14	18:09 (WEA 13)	16:44	16:27	15:49 (WEA 15)	
19	05:39	20:42 (WEA 02)	06:24	07:12		08:00	18:45 (WEA 09)	08:00	17:56 (WEA 13)	07:53	16:43	16:31	15:33 (WEA 15)	
	21:39	21	21:03 (WEA 02)	20:49		19:42	19:00 (WEA 09)	18:36	13	18:09 (WEA 13)	16:43	16:28	15:49 (WEA 15)	
20	05:40	20:41 (WEA 02)	06:25	07:14		08:02	18:44 (WEA 09)	08:02	17:55 (WEA 13)	07:55	16:42	16:32	15:34 (WEA 15)	
	21:38	23	21:04 (WEA 02)	20:47		19:40	19:01 (WEA 09)	18:34	12	18:07 (WEA 13)	16:42	16:28	15:49 (WEA 15)	
21	05:42	20:42 (WEA 02)	06:27	07:15		08:04	18:44 (WEA 09)	08:04	17:56 (WEA 13)	07:56	16:41	16:33	15:35 (WEA 15)	
	21:37	23	21:05 (WEA 02)	20:45		19:38	19:01 (WEA 09)	18:32	10	18:06 (WEA 13)	16:41	16:28	15:50 (WEA 15)	
22	05:43	20:41 (WEA 02)	06:29	07:17		08:05	18:43 (WEA 09)	08:05	17:59 (WEA 13)	07:58	16:40	16:33	15:35 (WEA 15)	
	21:36	24	21:05 (WEA 02)	20:43		19:35	19:01 (WEA 09)	18:30	5	18:04 (WEA 13)	16:39	16:29	15:50 (WEA 15)	
23	05:44	20:41 (WEA 02)	06:30	07:18		08:07	18:43 (WEA 09)	08:07		08:00	16:38	16:34	15:36 (WEA 15)	
	21:34	24	21:05 (WEA 02)	20:41		19:33	19:01 (WEA 09)	18:28		16:38	16:37	16:29	15:51 (WEA 15)	
24	05:46	20:41 (WEA 02)	06:32	07:20		08:09	18:42 (WEA 09)	08:09		08:01	16:36	16:34	15:36 (WEA 15)	
	21:33	24	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	18:59 (WEA 09)	18:26		16:37	16:35	16:29	15:51 (WEA 15)	
25	05:47	20:42 (WEA 02)	06:33	07:21		08:10	18:43 (WEA 09)	08:10		08:03	16:34	16:34	15:36 (WEA 15)	
	21:32	22	21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	18:59 (WEA 09)	18:24		16:36	16:33	16:29	15:51 (WEA 15)	
26	05:48	20:41 (WEA 02)	06:35	07:23		08:12	18:43 (WEA 09)	08:12		08:04	16:32	16:34	15:37 (WEA 15)	
	21:30	22	21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	18:57 (WEA 09)	18:22		16:35	16:31	16:29	15:53 (WEA 15)	
27	05:50	20:41 (WEA 02)	06:36	07:25		08:14	18:45 (WEA 09)	08:14		08:06	16:30	16:34	15:38 (WEA 15)	
	21:29	20	21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	18:55 (WEA 09)	17:20		16:34	16:29	16:29	15:53 (WEA 15)	
28	05:51	20:40 (WEA 02)	06:38	07:26		08:16	18:48 (WEA 09)	08:16		08:07	16:28	16:34	15:38 (WEA 15)	
	21:28	19	21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	18:52 (WEA 09)	17:18		16:34	16:28	16:29	15:53 (WEA 15)	
29	05:52	20:42 (WEA 02)	06:39	07:28		08:17	18:36 (WEA 12)	08:17		08:09	16:27	16:34	15:38 (WEA 15)	
	21:26	17	20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	18:43 (WEA 12)	17:16		16:33	16:27	16:29	15:54 (WEA 15)	
30	05:54	20:42 (WEA 02)	06:41	07:29		08:19	18:34 (WEA 12)	08:19		16:17 (WEA 14)	16:26	16:34	15:38 (WEA 15)	
	21:25	15	20:57 (WEA 02)	20:27		19:17	18:45 (WEA 12)	17:14		16:25 (WEA 14)	16:32	16:34	15:54 (WEA 15)	
31	05:55	20:42 (WEA 02)	06:43			07:21		17:12		16:15 (WEA 14)		16:36	15:39 (WEA 15)	
	21:23	14	20:56 (WEA 02)	20:24				17:12		16:27 (WEA 14)		16:35	15:55 (WEA 15)	
Sonnenscheinstunden	498		452			382		334		271		249		500
astr.max.mögl.Beschattung	426		32			375		188		222				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 46 - Lahnweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni			
1	08:36	15:44 (WEA 15)	08:12		07:21	17:26 (WEA 13)	07:13	19:28 (WEA 08)	06:10		05:26		
	16:36	15:59 (WEA 15)	17:22		18:11	12	17:38 (WEA 13)	20:03	12	19:40 (WEA 08)	20:52		
2	08:36	15:44 (WEA 15)	08:11		07:19		17:28 (WEA 13)	07:11		19:27 (WEA 08)	06:08		
	16:37	16:00 (WEA 15)	17:24		18:13	9	17:37 (WEA 13)	20:05	14	19:41 (WEA 08)	20:54		
3	08:36	15:45 (WEA 15)	08:09		07:17		17:30 (WEA 13)	07:08		19:26 (WEA 08)	06:06		
	16:38	16:00 (WEA 15)	17:25	3	16:52 (WEA 14)	18:15	4	17:34 (WEA 13)	20:07	17	19:43 (WEA 07)	20:55	
4	08:36	15:44 (WEA 15)	08:08		07:15			07:06		19:25 (WEA 08)	06:04		
	16:39	16:00 (WEA 15)	17:27	9	16:58 (WEA 14)	18:17		20:08	20	19:45 (WEA 07)	20:57		
5	08:36	15:45 (WEA 15)	08:06		07:13			07:04		19:25 (WEA 08)	06:03		
	16:40	16:01 (WEA 15)	17:29	12	16:59 (WEA 14)	18:18		20:10	21	19:46 (WEA 07)	20:59		
6	08:36	15:46 (WEA 15)	08:04		07:11			07:02		19:26 (WEA 08)	06:01		
	16:42	16:02 (WEA 15)	17:31	14	17:01 (WEA 14)	18:20		20:12	22	19:48 (WEA 07)	21:00		
7	08:35	15:45 (WEA 15)	08:03		07:08			07:00		19:27 (WEA 08)	05:59		
	16:43	17:02 (WEA 15)	17:32	15	17:02 (WEA 14)	18:22		20:13	23	19:50 (WEA 07)	21:02		
8	08:35	15:46 (WEA 15)	08:01		07:06			06:57		19:27 (WEA 08)	05:57		
	16:44	17:03 (WEA 15)	17:34	16	17:02 (WEA 14)	18:24		20:15	21	19:48 (WEA 07)	21:03		
9	08:35	15:46 (WEA 15)	08:00		07:04			06:55		19:37 (WEA 07)	05:56		
	16:45	17:03 (WEA 15)	17:36	16	17:02 (WEA 14)	18:25		20:16	11	19:48 (WEA 07)	21:05		
10	08:34	15:46 (WEA 15)	07:58		07:02		17:58 (WEA 12)	06:53		19:38 (WEA 07)	05:54		
	16:47	17:03 (WEA 15)	17:38	16	17:02 (WEA 14)	18:27	5	18:03 (WEA 12)	20:18	8	19:46 (WEA 07)	21:06	
11	08:34	15:47 (WEA 15)	07:56		07:00			17:57 (WEA 12)	06:51		19:41 (WEA 07)	05:52	
	16:48	17:04 (WEA 15)	17:40	15	17:02 (WEA 14)	18:29	8	18:05 (WEA 12)	20:20	2	19:43 (WEA 07)	21:08	
12	08:33	15:47 (WEA 15)	07:54		06:58			17:56 (WEA 12)	06:49		05:51	20:35 (WEA 02)	
	16:49	18:05 (WEA 15)	17:41	15	17:02 (WEA 14)	18:30	11	18:07 (WEA 12)	20:21		21:09	8	20:43 (WEA 02)
13	08:32	15:47 (WEA 15)	07:53		06:55			17:56 (WEA 12)	06:47		05:49		20:33 (WEA 02)
	16:51	18:05 (WEA 15)	17:43	13	17:01 (WEA 14)	18:32	12	18:08 (WEA 12)	20:23		21:11	11	20:44 (WEA 02)
14	08:32	15:48 (WEA 15)	07:51		06:53			17:55 (WEA 12)	06:44		05:48		20:33 (WEA 02)
	16:52	17:06 (WEA 15)	17:45	10	16:59 (WEA 14)	18:34	12	18:07 (WEA 12)	20:25		21:12	12	20:45 (WEA 02)
15	08:31	15:49 (WEA 15)	07:49		06:51			17:55 (WEA 12)	06:42		05:46		20:33 (WEA 02)
	16:54	17:06 (WEA 15)	17:47	4	16:56 (WEA 14)	18:35	12	18:07 (WEA 12)	20:26		21:14	14	20:47 (WEA 02)
16	08:30	15:50 (WEA 15)	07:47		06:49			17:56 (WEA 12)	06:40		05:45		20:32 (WEA 02)
	16:55	16:06 (WEA 15)	17:49		18:37		10	18:06 (WEA 12)	20:28		21:15	16	20:48 (WEA 02)
17	08:29	15:51 (WEA 15)	07:45		06:46			17:58 (WEA 12)	06:38		05:43		20:32 (WEA 02)
	16:57	16:05 (WEA 15)	17:50		18:39		5	18:03 (WEA 12)	20:29		21:17	17	20:49 (WEA 02)
18	08:29	15:52 (WEA 15)	07:43		06:44			18:07 (WEA 09)	06:36		05:42		20:32 (WEA 02)
	16:58	16:05 (WEA 15)	17:52		18:40		5	18:12 (WEA 09)	20:31		21:18	19	20:51 (WEA 02)
19	08:28	15:53 (WEA 15)	07:41		06:42			18:04 (WEA 09)	06:34		05:40		20:31 (WEA 02)
	17:00	16:05 (WEA 15)	17:54		18:42		11	18:15 (WEA 09)	20:33		21:20	21	20:52 (WEA 02)
20	08:27	15:54 (WEA 15)	07:39		06:40			18:03 (WEA 09)	06:32		05:39		20:31 (WEA 02)
	17:01	16:03 (WEA 15)	17:56		18:44		14	18:17 (WEA 09)	20:34		21:21	22	20:53 (WEA 02)
21	08:26	15:56 (WEA 15)	07:37		06:38			18:02 (WEA 09)	06:30		05:38		20:32 (WEA 02)
	17:03	16:02 (WEA 15)	17:57		18:45		16	18:18 (WEA 09)	20:36		21:23	23	20:55 (WEA 02)
22	08:25		07:36		17:32 (WEA 13)	06:35		18:00 (WEA 09)	06:28		05:37		20:32 (WEA 02)
	17:05		17:59	3	17:35 (WEA 13)	18:47	17	18:17 (WEA 09)	20:38		21:24	23	20:55 (WEA 02)
23	08:24		07:34		17:29 (WEA 13)	06:33		18:00 (WEA 09)	06:26		05:35		20:32 (WEA 02)
	17:06		18:01	8	17:37 (WEA 13)	18:49	18	18:18 (WEA 09)	20:39		21:25	23	20:55 (WEA 02)
24	08:23		07:31		17:28 (WEA 13)	06:31		18:00 (WEA 09)	06:24		05:34		20:33 (WEA 02)
	17:08		18:03	11	17:39 (WEA 13)	18:50	17	18:17 (WEA 09)	20:41		21:27	22	20:55 (WEA 02)
25	08:21		07:29		17:27 (WEA 13)	06:29		18:00 (WEA 09)	06:22		05:33		20:33 (WEA 02)
	17:10		18:05	13	17:40 (WEA 13)	18:52	17	18:17 (WEA 09)	20:42		21:28	22	20:55 (WEA 02)
26	08:20		07:27		17:26 (WEA 13)	06:26		18:00 (WEA 09)	06:20		05:32		20:33 (WEA 02)
	17:11		18:06	14	17:40 (WEA 13)	18:54	15	18:15 (WEA 09)	20:44		21:29	22	20:55 (WEA 02)
27	08:19		07:25		17:25 (WEA 13)	06:24		18:01 (WEA 09)	06:18		05:31		20:34 (WEA 02)
	17:13		18:08	14	17:39 (WEA 13)	18:55	13	18:14 (WEA 09)	20:46		21:30	21	20:55 (WEA 02)
28	08:18		07:23		17:26 (WEA 13)	06:22		18:02 (WEA 09)	06:16		05:30		20:34 (WEA 02)
	17:15		18:10	13	17:39 (WEA 13)	18:57	10	18:12 (WEA 09)	20:47		21:32	20	20:54 (WEA 02)
29	08:16				06:20			06:14			05:29		20:35 (WEA 02)
	17:17				18:58			20:49			21:33	19	20:54 (WEA 02)
30	08:15				06:17			06:12			05:28		20:35 (WEA 02)
	17:18				19:00			20:51			21:34	18	20:53 (WEA 02)
31	08:14				07:15			19:30 (WEA 08)			05:27		20:36 (WEA 02)
	17:20				20:02		8	19:38 (WEA 08)			21:35	16	20:52 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262		278		366			413			480		493
astr.max.mögl.Beschattung	319		234		261			171			378		62

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 46 - Lahnweg 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	20:44 (WEA 02) 06:44	07:31	18:34 (WEA 12) 07:22	16:16 (WEA 14) 08:12
	21:51	21:22	20:55 (WEA 02) 20:22	19:15	18:47 (WEA 12) 17:11	16:31 (WEA 14) 16:31
2	05:23	05:58	20:45 (WEA 02) 06:46	07:33	18:34 (WEA 12) 07:24	16:15 (WEA 14) 08:13
	21:51	21:20	20:53 (WEA 02) 20:20	19:13	18:47 (WEA 12) 17:09	16:31 (WEA 14) 16:31
3	05:24	06:00	20:45 (WEA 02) 06:47	19:36 (WEA 07) 07:34	18:35 (WEA 12) 07:26	16:15 (WEA 14) 08:14
	21:50	21:19	20:51 (WEA 02) 20:18	7 19:43 (WEA 07) 19:10	11 18:46 (WEA 12) 17:07	17 16:32 (WEA 14) 16:30
4	05:24	06:01	20:47 (WEA 02) 06:49	19:35 (WEA 07) 07:36	18:35 (WEA 12) 07:28	16:16 (WEA 14) 08:16
	21:50	21:17	20:50 (WEA 02) 20:16	10 19:45 (WEA 07) 19:08	8 18:43 (WEA 12) 17:05	16 16:32 (WEA 14) 16:30
5	05:25	06:03	06:50	19:25 (WEA 08) 07:37	18:37 (WEA 12) 07:29	16:16 (WEA 14) 08:17
	21:50	21:15	20:14	19 19:45 (WEA 07) 19:06	4 18:41 (WEA 12) 17:04	15 16:31 (WEA 14) 16:29
6	05:26	06:04	06:52	19:23 (WEA 08) 07:39	18:37 (WEA 12) 07:31	16:17 (WEA 14) 08:18
	21:49	21:14	20:11	23 19:46 (WEA 07) 19:04	17:02	14 16:31 (WEA 14) 16:29
7	05:27	06:06	06:53	19:21 (WEA 08) 07:41	18:37 (WEA 12) 07:33	16:18 (WEA 14) 08:20
	21:49	21:12	20:09	23 19:44 (WEA 07) 19:02	17:00	12 16:30 (WEA 14) 16:28
8	05:28	20:50 (WEA 02) 06:07	06:55	19:21 (WEA 08) 07:42	18:37 (WEA 12) 07:34	16:19 (WEA 14) 08:21
	21:48	3 20:53 (WEA 02) 21:10	20:07	21 19:42 (WEA 07) 18:59	16:59	10 16:29 (WEA 14) 16:28
9	05:28	20:48 (WEA 02) 06:09	06:57	19:19 (WEA 08) 07:44	18:36 (WEA 12) 07:36	16:20 (WEA 14) 08:22
	21:48	8 20:56 (WEA 02) 21:08	20:05	21 19:40 (WEA 07) 18:57	16:57	7 16:27 (WEA 14) 16:28
10	05:29	20:47 (WEA 02) 06:10	06:58	19:20 (WEA 08) 07:45	18:36 (WEA 12) 07:38	16:20 (WEA 14) 08:23
	21:47	10 20:57 (WEA 02) 21:07	20:02	18 19:38 (WEA 07) 18:55	16:56	16 16:27 (WEA 14) 16:28
11	05:30	20:47 (WEA 02) 06:12	07:00	19:19 (WEA 08) 07:47	18:36 (WEA 12) 07:40	16:21 (WEA 14) 08:24
	21:46	12 20:59 (WEA 02) 21:05	20:00	15 19:34 (WEA 08) 18:53	16:54	15 16:27 (WEA 14) 16:28
12	05:31	20:46 (WEA 02) 06:13	07:01	19:20 (WEA 08) 07:49	18:05 (WEA 13) 07:41	16:22 (WEA 14) 08:25
	21:45	14 21:00 (WEA 02) 21:03	19:58	13 19:33 (WEA 08) 18:51	3 18:08 (WEA 13) 16:52	15 16:27 (WEA 14) 16:28
13	05:32	20:45 (WEA 02) 06:15	07:03	19:20 (WEA 08) 07:50	18:01 (WEA 13) 07:43	16:28 (WEA 14) 08:26
	21:45	16 21:01 (WEA 02) 21:01	19:56	11 19:31 (WEA 08) 18:49	9 18:10 (WEA 13) 16:51	14 16:27 (WEA 14) 16:28
14	05:33	20:45 (WEA 02) 06:16	07:04	19:22 (WEA 08) 07:52	18:00 (WEA 13) 07:45	16:29 (WEA 14) 08:27
	21:44	16 21:01 (WEA 02) 20:59	19:53	7 19:29 (WEA 08) 18:46	11 18:11 (WEA 13) 16:50	15 16:27 (WEA 14) 16:28
15	05:35	20:44 (WEA 02) 06:18	07:06	07:54	17:59 (WEA 13) 07:46	16:30 (WEA 14) 08:28
	21:43	18 21:02 (WEA 02) 20:57	19:51	18:44	13 18:12 (WEA 13) 16:48	14 16:27 (WEA 14) 16:28
16	05:36	20:44 (WEA 02) 06:19	07:07	18:54 (WEA 09) 07:55	17:58 (WEA 13) 07:48	16:31 (WEA 14) 08:29
	21:42	19 21:03 (WEA 02) 20:55	19:49	6 19:00 (WEA 09) 18:42	14 18:12 (WEA 13) 16:47	13 16:27 (WEA 14) 16:28
17	05:37	20:43 (WEA 02) 06:21	07:09	18:50 (WEA 09) 07:57	17:58 (WEA 13) 07:50	16:32 (WEA 14) 08:30
	21:41	20 21:03 (WEA 02) 20:53	19:47	11 19:01 (WEA 09) 18:40	14 18:12 (WEA 13) 16:45	13 16:27 (WEA 14) 16:28
18	05:38	20:43 (WEA 02) 06:22	07:10	18:49 (WEA 09) 07:59	17:58 (WEA 13) 07:51	16:33 (WEA 14) 08:31
	21:40	21 21:04 (WEA 02) 20:51	19:44	14 19:03 (WEA 09) 18:38	13 18:11 (WEA 13) 16:44	12 16:27 (WEA 14) 16:28
19	05:39	20:42 (WEA 02) 06:24	07:12	18:47 (WEA 09) 08:00	17:59 (WEA 13) 07:53	16:34 (WEA 14) 08:32
	21:39	22 21:04 (WEA 02) 20:49	19:42	16 19:03 (WEA 09) 18:36	11 18:10 (WEA 13) 16:43	13 16:28 (WEA 14) 16:29
20	05:40	20:42 (WEA 02) 06:25	07:14	18:46 (WEA 09) 08:02	17:59 (WEA 13) 07:55	16:35 (WEA 14) 08:33
	21:38	22 21:04 (WEA 02) 20:47	19:40	18 19:04 (WEA 09) 18:34	9 18:08 (WEA 13) 16:42	13 16:28 (WEA 14) 16:29
21	05:42	20:43 (WEA 02) 06:27	07:15	18:46 (WEA 09) 08:04	18:02 (WEA 13) 07:56	16:36 (WEA 14) 08:34
	21:37	22 21:05 (WEA 02) 20:45	19:38	18 19:04 (WEA 09) 18:32	4 18:06 (WEA 13) 16:41	13 16:28 (WEA 14) 16:29
22	05:43	20:42 (WEA 02) 06:29	07:17	18:45 (WEA 09) 08:05	18:01 (WEA 13) 07:58	16:37 (WEA 14) 08:35
	21:36	23 21:05 (WEA 02) 20:43	19:35	18 19:03 (WEA 09) 18:30	18:39	12 16:29 (WEA 14) 16:30
23	05:44	20:42 (WEA 02) 06:30	07:18	18:46 (WEA 09) 08:07	18:00	8 15:31 (WEA 15) 08:34
	21:34	23 21:05 (WEA 02) 20:41	19:33	17 19:03 (WEA 09) 18:28	18:38	12 15:33 (WEA 15) 08:36
24	05:46	20:42 (WEA 02) 06:32	07:20	18:45 (WEA 09) 08:09	18:01	15:30 (WEA 15) 08:34
	21:33	23 21:05 (WEA 02) 20:39	19:31	16 19:01 (WEA 09) 18:26	18:37	11 15:41 (WEA 15) 08:35
25	05:47	20:42 (WEA 02) 06:33	07:21	18:47 (WEA 09) 08:10	18:03	15:29 (WEA 15) 08:35
	21:32	22 21:04 (WEA 02) 20:37	19:28	13 19:00 (WEA 09) 18:24	18:36	12 15:41 (WEA 15) 08:36
26	05:48	20:42 (WEA 02) 06:35	07:23	18:47 (WEA 09) 08:12	18:04	15:29 (WEA 15) 08:35
	21:30	21 21:03 (WEA 02) 20:35	19:26	11 18:58 (WEA 09) 18:22	18:35	14 15:43 (WEA 15) 08:36
27	05:50	20:42 (WEA 02) 06:36	07:25	18:51 (WEA 09) 07:14	18:06	15:29 (WEA 15) 08:35
	21:29	19 21:01 (WEA 02) 20:33	19:24	3 18:54 (WEA 09) 17:20	18:34	15 15:44 (WEA 15) 08:36
28	05:51	20:42 (WEA 02) 06:38	07:26	18:39 (WEA 12) 07:16	18:07	15:28 (WEA 15) 08:36
	21:28	18 21:00 (WEA 02) 20:31	19:22	7 18:46 (WEA 12) 17:18	18:34	16 15:44 (WEA 15) 08:37
29	05:52	20:43 (WEA 02) 06:39	07:28	18:37 (WEA 12) 07:17	18:09	15:29 (WEA 15) 08:36
	21:26	16 20:59 (WEA 02) 20:29	19:19	10 18:47 (WEA 12) 17:16	8 16:28 (WEA 14) 16:33	16 15:45 (WEA 15) 08:37
30	05:54	20:43 (WEA 02) 06:41	07:29	18:36 (WEA 12) 07:19	18:10	15:29 (WEA 15) 08:36
	21:25	14 20:57 (WEA 02) 20:27	19:17	11 18:47 (WEA 12) 17:14	12 16:30 (WEA 14) 16:32	17 15:46 (WEA 15) 08:37
31	05:55	20:43 (WEA 02) 06:43	07:30	18:35 (WEA 12) 07:21	18:11	15:29 (WEA 15) 08:36
	21:23	13 20:56 (WEA 02) 20:24	19:15	12 18:48 (WEA 12) 17:12	14 16:31 (WEA 14) 16:32	15 15:47 (WEA 15) 08:37
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	415	28	377	184	231	448

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 47 - Lahnweg 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	15:11 (WEA 03) 08:12 15:36 (WEA 03) 17:22	16:33 (WEA 17) 07:21 16:41 (WEA 17) 18:11	17:33 (WEA 14) 07:13 17:46 (WEA 14) 20:03	19:36 (WEA 09) 06:10 19:40 (WEA 09) 20:52	05:26 21:36	
2	08:36 16:37	15:12 (WEA 03) 08:11 15:36 (WEA 03) 17:24	16:35 (WEA 17) 07:19 16:38 (WEA 17) 18:13	17:33 (WEA 14) 07:11 17:46 (WEA 14) 20:05	19:34 (WEA 09) 06:08 19:42 (WEA 09) 20:54	05:25 21:37	
3	08:36 16:38	15:13 (WEA 03) 08:09 15:36 (WEA 03) 17:25	16:36 (WEA 17) 07:17 16:39 (WEA 17) 18:15	17:33 (WEA 14) 07:08 17:46 (WEA 14) 20:07	19:31 (WEA 09) 06:06 19:43 (WEA 09) 20:55	05:24 21:39	
4	08:36 16:39	15:13 (WEA 03) 08:08 15:36 (WEA 03) 17:27	16:36 (WEA 17) 07:15 16:39 (WEA 17) 18:17	17:33 (WEA 14) 07:06 17:46 (WEA 14) 20:08	19:31 (WEA 09) 06:04 19:44 (WEA 09) 20:57	05:24 21:40	
5	08:36 16:40	15:14 (WEA 03) 08:06 15:36 (WEA 03) 17:29	16:36 (WEA 17) 07:13 16:39 (WEA 17) 18:18	17:33 (WEA 14) 07:04 17:46 (WEA 14) 20:10	19:30 (WEA 09) 06:03 19:44 (WEA 09) 20:59	05:23 21:41	
6	08:36 16:42	15:15 (WEA 03) 08:04 15:36 (WEA 03) 17:31	16:36 (WEA 17) 07:11 16:39 (WEA 17) 18:20	17:33 (WEA 14) 07:02 17:46 (WEA 14) 20:12	19:31 (WEA 09) 06:01 19:44 (WEA 09) 21:00	05:22 21:41	
7	08:35 16:43	15:16 (WEA 03) 08:03 15:36 (WEA 03) 17:32	16:58 (WEA 15) 07:08 17:06 (WEA 15) 18:22	17:40 (WEA 14) 07:00 17:46 (WEA 14) 20:13	19:31 (WEA 09) 05:59 19:43 (WEA 09) 21:02	05:22 21:42	
8	08:35 16:44	15:17 (WEA 03) 08:01 15:36 (WEA 03) 17:34	16:56 (WEA 15) 07:06 17:07 (WEA 15) 18:24	17:40 (WEA 14) 06:57 17:46 (WEA 14) 20:15	19:31 (WEA 09) 05:57 19:41 (WEA 09) 21:03	05:21 21:43	
9	08:35 16:45	15:18 (WEA 03) 08:00 15:35 (WEA 03) 17:36	16:55 (WEA 15) 07:04 17:08 (WEA 15) 18:25	17:40 (WEA 14) 06:55 17:46 (WEA 14) 20:16	19:32 (WEA 09) 05:56 19:39 (WEA 09) 21:05	05:21 21:44	
10	08:34 16:47	15:19 (WEA 03) 07:58 15:35 (WEA 03) 17:38	16:54 (WEA 15) 07:02 17:08 (WEA 15) 18:27	17:40 (WEA 14) 06:53 17:46 (WEA 14) 20:18	19:50 (WEA 08) 05:54 19:54 (WEA 08) 21:06	05:20 21:45	
11	08:34 16:48	15:21 (WEA 03) 07:56 15:35 (WEA 03) 17:40	16:55 (WEA 15) 07:00 17:10 (WEA 15) 18:29	17:40 (WEA 14) 06:51 17:46 (WEA 14) 20:20	19:49 (WEA 08) 05:52 19:56 (WEA 08) 21:08	05:20 21:46	
12	08:33 16:49	15:23 (WEA 03) 07:54 15:33 (WEA 03) 17:41	16:55 (WEA 15) 06:58 17:10 (WEA 15) 18:30	17:40 (WEA 14) 06:49 17:46 (WEA 14) 20:21	19:48 (WEA 08) 05:51 19:57 (WEA 08) 21:09	05:20 21:46	
13	08:32 16:51	15:26 (WEA 03) 07:53 15:31 (WEA 03) 17:43	16:55 (WEA 15) 06:55 17:09 (WEA 15) 18:32	17:40 (WEA 14) 06:47 17:46 (WEA 14) 20:23	19:48 (WEA 08) 05:49 19:59 (WEA 08) 21:11	05:19 21:47	
14	08:32 16:52	15:26 (WEA 03) 07:53 15:31 (WEA 03) 17:43	16:55 (WEA 15) 06:55 17:09 (WEA 15) 18:32	17:40 (WEA 14) 06:47 17:46 (WEA 14) 20:23	19:48 (WEA 08) 05:49 19:59 (WEA 08) 21:11	05:19 21:47	
15	08:31 16:54	15:27 (WEA 03) 07:52 15:32 (WEA 03) 17:42	16:56 (WEA 15) 06:54 17:10 (WEA 15) 18:31	17:40 (WEA 14) 06:46 17:46 (WEA 14) 20:22	19:48 (WEA 08) 05:48 19:59 (WEA 08) 21:10	05:19 21:46	
16	08:30 16:55	15:28 (WEA 03) 07:51 15:33 (WEA 03) 17:41	16:57 (WEA 15) 06:49 17:10 (WEA 15) 18:30	17:40 (WEA 14) 06:45 17:46 (WEA 14) 20:21	19:48 (WEA 08) 05:47 19:59 (WEA 08) 21:09	05:19 21:45	
17	08:29 16:57	15:29 (WEA 03) 07:50 15:34 (WEA 03) 17:40	16:58 (WEA 15) 06:46 17:10 (WEA 15) 18:29	17:40 (WEA 14) 06:44 17:46 (WEA 14) 20:20	19:48 (WEA 08) 05:46 19:59 (WEA 08) 21:08	05:19 21:44	
18	08:29 16:58	15:30 (WEA 03) 07:49 15:34 (WEA 03) 17:39	16:58 (WEA 15) 06:44 17:10 (WEA 15) 18:28	17:40 (WEA 14) 06:43 17:46 (WEA 14) 20:19	19:48 (WEA 08) 05:45 19:59 (WEA 08) 21:07	05:19 21:43	
19	08:28 17:00	15:31 (WEA 03) 07:48 15:35 (WEA 03) 17:38	16:59 (WEA 15) 06:42 17:10 (WEA 15) 18:27	17:40 (WEA 14) 06:42 17:46 (WEA 14) 20:18	19:48 (WEA 08) 05:44 19:59 (WEA 08) 21:06	05:19 21:42	
20	08:27 17:01	15:32 (WEA 03) 07:47 15:36 (WEA 03) 17:37	17:00 (WEA 15) 06:40 17:10 (WEA 15) 18:26	17:40 (WEA 14) 06:41 17:46 (WEA 14) 20:17	19:48 (WEA 08) 05:43 19:59 (WEA 08) 21:05	05:19 21:41	
21	08:26 17:03	15:33 (WEA 03) 07:46 16:31 (WEA 17) 07:37	17:01 (WEA 15) 06:38 17:10 (WEA 15) 18:25	17:40 (WEA 14) 06:40 17:46 (WEA 14) 20:16	19:48 (WEA 08) 05:42 19:59 (WEA 08) 21:04	05:19 21:40	
22	08:25 17:05	15:34 (WEA 03) 07:45 16:30 (WEA 17) 07:35	17:02 (WEA 15) 06:36 17:10 (WEA 15) 18:24	17:40 (WEA 14) 06:39 17:46 (WEA 14) 20:15	19:48 (WEA 08) 05:41 19:59 (WEA 08) 21:03	05:19 21:39	
23	08:24 17:06	15:35 (WEA 03) 07:44 16:30 (WEA 17) 07:33	17:03 (WEA 15) 06:34 17:10 (WEA 15) 18:23	17:40 (WEA 14) 06:38 17:46 (WEA 14) 20:14	19:48 (WEA 08) 05:40 19:59 (WEA 08) 21:02	05:19 21:38	
24	08:23 17:08	15:36 (WEA 03) 07:43 16:29 (WEA 17) 07:31	17:04 (WEA 15) 06:32 17:10 (WEA 15) 18:22	17:40 (WEA 14) 06:37 17:46 (WEA 14) 20:13	19:48 (WEA 08) 05:39 19:59 (WEA 08) 21:01	05:19 21:37	
25	08:21 17:10	15:37 (WEA 03) 07:42 16:29 (WEA 17) 07:29	17:05 (WEA 15) 06:30 17:10 (WEA 15) 18:21	17:40 (WEA 14) 06:36 17:46 (WEA 14) 20:12	19:48 (WEA 08) 05:38 19:59 (WEA 08) 21:00	05:19 21:36	
26	08:20 17:11	15:38 (WEA 03) 07:41 16:29 (WEA 17) 07:27	17:06 (WEA 15) 06:28 17:10 (WEA 15) 18:20	17:40 (WEA 14) 06:35 17:46 (WEA 14) 20:11	19:48 (WEA 08) 05:37 19:59 (WEA 08) 20:59	05:19 21:35	
27	08:19 17:13	15:39 (WEA 03) 07:40 16:29 (WEA 17) 07:25	17:07 (WEA 15) 06:26 17:10 (WEA 15) 18:19	17:40 (WEA 14) 06:34 17:46 (WEA 14) 20:10	19:48 (WEA 08) 05:36 19:59 (WEA 08) 20:58	05:19 21:34	
28	08:18 17:15	15:40 (WEA 03) 07:39 16:29 (WEA 17) 07:23	17:08 (WEA 15) 06:24 17:10 (WEA 15) 18:18	17:40 (WEA 14) 06:33 17:46 (WEA 14) 20:09	19:48 (WEA 08) 05:35 19:59 (WEA 08) 20:57	05:19 21:33	
29	08:16 17:17	15:41 (WEA 03) 07:38 16:30 (WEA 17) 07:21	17:09 (WEA 15) 06:22 17:10 (WEA 15) 18:17	17:40 (WEA 14) 06:32 17:46 (WEA 14) 20:08	19:48 (WEA 08) 05:34 19:59 (WEA 08) 20:56	05:19 21:32	
30	08:15 17:18	15:42 (WEA 03) 07:37 16:30 (WEA 17) 07:19	17:10 (WEA 15) 06:20 17:10 (WEA 15) 18:16	17:40 (WEA 14) 06:31 17:46 (WEA 14) 20:07	19:48 (WEA 08) 05:33 19:59 (WEA 08) 20:55	05:19 21:31	
31	08:14 17:20	15:43 (WEA 03) 07:36 16:31 (WEA 17) 07:17	17:11 (WEA 15) 06:18 17:10 (WEA 15) 18:15	17:40 (WEA 14) 06:30 17:46 (WEA 14) 20:06	19:48 (WEA 08) 05:32 19:59 (WEA 08) 20:54	05:19 21:30	
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
	astr.max.mögl.Beschattung	354	170	62	159		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 47 - Lahnweg 31

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:57	06:44	19:47 (WEA 08)	07:31	07:22	16:23 (WEA 15)	08:12	15:06 (WEA 03)			
	21:51	21:22	20:22	10	19:57 (WEA 08)	19:15	17:11	15	16:38 (WEA 15)	16:31	8	15:14 (WEA 03)
2	05:23	05:58	06:46	19:48 (WEA 08)	07:33	07:24	16:24 (WEA 15)	08:13	15:05 (WEA 03)			
	21:51	21:20	20:20	7	19:55 (WEA 08)	19:13	17:09	14	16:38 (WEA 15)	16:31	11	15:16 (WEA 03)
3	05:24	06:00	06:47	19:48 (WEA 08)	07:34	07:26	16:24 (WEA 15)	08:14	15:03 (WEA 03)			
	21:50	21:18	20:18	5	19:53 (WEA 08)	19:10	17:07	14	16:38 (WEA 15)	16:30	15	15:18 (WEA 03)
4	05:24	06:01	06:49	19:32 (WEA 09)	07:36	07:28	16:25 (WEA 15)	08:16	15:02 (WEA 03)			
	21:50	21:17	20:16	5	19:51 (WEA 08)	19:08	17:05	12	16:37 (WEA 15)	16:30	17	15:19 (WEA 03)
5	05:25	06:03	06:50	19:28 (WEA 09)	07:37	07:29	16:27 (WEA 15)	08:17	15:02 (WEA 03)			
	21:50	21:15	20:14	9	19:37 (WEA 09)	19:06	17:04	9	16:36 (WEA 15)	16:29	18	15:20 (WEA 03)
6	05:26	06:04	06:52	19:27 (WEA 09)	07:39	07:31	16:29 (WEA 15)	08:18	15:02 (WEA 03)			
	21:49	21:14	20:11	12	19:39 (WEA 09)	19:04	17:02	5	16:34 (WEA 15)	16:29	19	15:21 (WEA 03)
7	05:27	06:06	06:53	19:26 (WEA 09)	07:41	07:33	16:30 (WEA 15)	08:20	15:01 (WEA 03)			
	21:49	21:12	20:09	13	19:39 (WEA 09)	19:02	17:00		16:28	21	15:22 (WEA 03)	
8	05:28	06:07	06:55	19:26 (WEA 09)	07:42	07:34	16:31 (WEA 15)	08:21	15:02 (WEA 03)			
	21:48	21:10	20:07	13	19:39 (WEA 09)	18:59	16:59		16:28	21	15:23 (WEA 03)	
9	05:28	06:09	06:57	19:25 (WEA 09)	07:44	07:36	18:12 (WEA 14)	08:22	15:02 (WEA 03)			
	21:47	21:08	20:05	13	19:38 (WEA 09)	18:57	3	18:15 (WEA 14)	16:57		22	15:24 (WEA 03)
10	05:29	06:10	06:58	19:25 (WEA 09)	07:45	07:38	18:09 (WEA 14)	08:23	15:02 (WEA 03)			
	21:47	21:07	20:02	13	19:38 (WEA 09)	18:55	9	18:18 (WEA 14)	16:55		23	15:25 (WEA 03)
11	05:30	06:12	07:00	19:25 (WEA 09)	07:47	07:40	18:08 (WEA 14)	08:24	15:02 (WEA 03)			
	21:46	21:05	20:00	10	19:35 (WEA 09)	18:53	11	18:19 (WEA 14)	16:54	7	16:11 (WEA 17)	16:27
12	05:31	06:13	07:01	19:27 (WEA 09)	07:49	07:41	18:07 (WEA 14)	08:25	15:02 (WEA 03)			
	21:45	21:03	19:58	7	19:34 (WEA 09)	18:51	13	18:20 (WEA 14)	16:52	10	16:13 (WEA 17)	16:27
13	05:32	06:15	07:03	19:29 (WEA 09)	07:50	07:43	18:06 (WEA 14)	08:26	15:02 (WEA 03)			
	21:45	21:01	19:56	2	19:31 (WEA 09)	18:49	13	18:19 (WEA 14)	16:51	11	16:14 (WEA 17)	16:27
14	05:33	06:16	07:04	19:31 (WEA 09)	07:52	07:45	18:06 (WEA 14)	08:27	15:02 (WEA 03)			
	21:44	20:59	19:53		18:46	13	18:19 (WEA 14)	16:50	13	16:15 (WEA 17)	16:27	25
15	05:35	06:18	07:06	19:30 (WEA 09)	07:54	07:46	18:06 (WEA 14)	08:28	15:03 (WEA 03)			
	21:43	20:57	19:51		18:44	13	18:19 (WEA 14)	16:48	13	16:15 (WEA 17)	16:27	25
16	05:36	06:19	07:07	19:30 (WEA 09)	07:55	07:48	18:06 (WEA 14)	08:29	15:03 (WEA 03)			
	21:42	20:55	19:49		18:42	10	18:16 (WEA 14)	16:47	14	16:15 (WEA 17)	16:27	25
17	05:37	06:21	07:09	19:30 (WEA 09)	07:57	07:50	18:08 (WEA 14)	08:30	15:04 (WEA 03)			
	21:41	20:53	19:47		18:40	6	18:14 (WEA 14)	16:45	13	16:15 (WEA 17)	16:27	25
18	05:38	06:22	07:10	19:31 (WEA 09)	07:59	07:51	18:07 (WEA 14)	08:31	15:04 (WEA 03)			
	21:40	20:51	19:44		18:38		16:44	13	16:15 (WEA 17)	16:27	26	15:30 (WEA 03)
19	05:39	06:24	07:12	19:32 (WEA 09)	08:00	08:00	18:07 (WEA 14)	08:31	15:04 (WEA 03)			
	21:39	20:49	19:42		18:36		16:43	12	16:15 (WEA 17)	16:28	26	15:30 (WEA 03)
20	05:40	06:25	07:14	19:33 (WEA 09)	08:02	08:02	18:06 (WEA 14)	08:32	15:05 (WEA 03)			
	21:38	20:47	19:40		18:34		16:42	9	16:13 (WEA 17)	16:28	26	15:31 (WEA 03)
21	05:42	06:27	07:15	19:34 (WEA 09)	08:04	08:04	18:05 (WEA 14)	08:33	15:05 (WEA 03)			
	21:37	20:45	19:38		18:32		16:41	6	16:11 (WEA 17)	16:28	27	15:32 (WEA 03)
22	05:43	06:29	07:17	19:35 (WEA 09)	08:05	08:05	18:04 (WEA 14)	08:33	15:05 (WEA 03)			
	21:35	20:43	19:35		18:30		16:39	4	16:10 (WEA 17)	16:29	27	15:32 (WEA 03)
23	05:44	06:30	07:18	19:36 (WEA 09)	08:07	08:07	18:03 (WEA 14)	08:34	15:06 (WEA 03)			
	21:34	20:41	19:33		18:28		16:38		16:29	27	15:33 (WEA 03)	
24	05:46	06:32	07:20	19:37 (WEA 09)	08:09	08:09	18:02 (WEA 14)	08:34	15:06 (WEA 03)			
	21:33	20:39	19:31		18:26		16:37		16:30	27	15:33 (WEA 03)	
25	05:47	06:33	07:21	19:38 (WEA 09)	08:10	08:10	18:01 (WEA 14)	08:35	15:07 (WEA 03)			
	21:32	20:37	19:28		18:24		16:36		16:30	26	15:33 (WEA 03)	
26	05:48	06:35	07:23	19:39 (WEA 09)	08:12	08:12	18:00 (WEA 14)	08:35	15:08 (WEA 03)			
	21:30	20:35	19:26		18:22		16:35		16:31	26	15:34 (WEA 03)	
27	05:50	06:36	07:25	19:40 (WEA 09)	08:14	08:14	18:00 (WEA 14)	08:35	15:08 (WEA 03)			
	21:29	20:33	19:24		18:20	9	16:36 (WEA 15)	16:34	16:32	26	15:34 (WEA 03)	
28	05:51	06:38	07:26	19:41 (WEA 09)	08:15	08:15	18:00 (WEA 14)	08:36	15:09 (WEA 03)			
	21:28	20:31	19:52 (WEA 08)	7	19:59 (WEA 08)	19:22	17:18	11	16:37 (WEA 15)	16:34	25	15:34 (WEA 03)
29	05:52	06:39	07:28	19:42 (WEA 09)	08:17	08:17	18:00 (WEA 14)	08:36	15:09 (WEA 03)			
	21:26	20:29	19:49 (WEA 08)	10	19:59 (WEA 08)	19:19	17:16	13	16:38 (WEA 15)	16:33	26	15:35 (WEA 03)
30	05:54	06:41	07:29	19:43 (WEA 09)	08:19	08:19	18:00 (WEA 14)	08:36	15:10 (WEA 03)			
	21:25	20:27	19:59 (WEA 08)	11	19:59 (WEA 08)	19:17	17:14	15	16:39 (WEA 15)	16:32	25	15:35 (WEA 03)
31	05:55	06:43	07:30	19:44 (WEA 09)	08:21	08:21	18:00 (WEA 14)	08:36	15:10 (WEA 03)			
	21:23	20:24	20:00 (WEA 08)	12	20:00 (WEA 08)	19:17	17:12	15	16:39 (WEA 15)	16:32	25	15:35 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	498	452	382		334		271		249			
astr.max.mögl.Beschattung		40	119		154		194		711			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 48 - Lahnweg 31-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:36 16:36	15:17 (WEA 03) 15:44 (WEA 03)	08:12 17:22	16:37 (WEA 17) 16:50 (WEA 17)	07:21 18:11	7 17:41 (WEA 14) 17:48 (WEA 14)	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	15:17 (WEA 03) 15:45 (WEA 03)	08:11 17:24	16:37 (WEA 17) 16:49 (WEA 17)	07:19 18:13	11 17:50 (WEA 14)	17:39 (WEA 14) 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	15:18 (WEA 03) 15:45 (WEA 03)	08:09 17:25	16:38 (WEA 17) 16:49 (WEA 17)	07:17 18:15	13 17:51 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:07	19:39 (WEA 09) 20:55	06:06 21:39
4	08:36 16:39	15:18 (WEA 03) 15:45 (WEA 03)	08:08 17:27	16:39 (WEA 17) 16:48 (WEA 17)	07:15 18:17	13 17:51 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:08	19:37 (WEA 09) 20:57	06:04 21:40
5	08:36 16:40	15:19 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	08:06 17:29	16:41 (WEA 17) 16:45 (WEA 17)	07:13 18:18	13 17:51 (WEA 14)	17:37 (WEA 14) 20:10	19:36 (WEA 09) 20:59	06:03 21:41
6	08:36 16:42	15:20 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	08:04 17:31	16:45 (WEA 17) 17:11	18:18 18:20	13 17:50 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:12	19:35 (WEA 09) 21:00	06:01 21:41
7	08:35 16:43	15:20 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	08:03 17:32	17:05 (WEA 15) 17:11 (WEA 15)	07:02 18:27	10 17:49 (WEA 14)	17:39 (WEA 14) 20:13	19:35 (WEA 09) 21:02	05:59 21:42
8	08:35 16:44	15:22 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	08:01 17:34	17:04 (WEA 15) 17:04 (WEA 15)	07:00 18:24	6 17:47 (WEA 14)	17:41 (WEA 14) 20:15	19:34 (WEA 09) 21:03	05:57 21:43
9	08:35 16:45	15:22 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	08:00 17:36	17:04 (WEA 15) 17:05 (WEA 15)	07:04 18:25	6 17:47 (WEA 14)	17:47 (WEA 14) 20:15	19:34 (WEA 09) 21:05	05:56 21:44
10	08:34 16:47	15:22 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	07:58 17:38	17:05 (WEA 15) 17:11 (WEA 15)	07:02 18:27	10 17:49 (WEA 14)	17:39 (WEA 14) 20:18	19:35 (WEA 09) 21:06	05:54 21:45
11	08:34 16:48	15:24 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	07:56 17:40	17:04 (WEA 15) 17:14 (WEA 15)	07:00 18:29	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:20	19:37 (WEA 09) 21:08	05:52 21:46
12	08:33 16:49	15:25 (WEA 03) 15:46 (WEA 03)	07:54 17:41	17:02 (WEA 15) 17:15 (WEA 15)	06:58 18:30	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:21	19:34 (WEA 09) 21:09	05:51 21:46
13	08:32 16:51	15:26 (WEA 03) 15:45 (WEA 03)	07:53 17:43	17:02 (WEA 15) 17:15 (WEA 15)	06:55 18:32	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:23	19:34 (WEA 09) 21:11	05:49 21:47
14	08:32 16:52	15:27 (WEA 03) 15:45 (WEA 03)	07:51 17:45	17:01 (WEA 15) 17:16 (WEA 15)	06:53 18:34	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:25	19:34 (WEA 09) 21:12	05:48 21:48
15	08:31 16:54	15:28 (WEA 03) 15:44 (WEA 03)	07:49 17:47	17:01 (WEA 15) 17:16 (WEA 15)	06:51 18:35	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:26	19:34 (WEA 09) 21:14	05:46 21:48
16	08:30 16:55	15:31 (WEA 03) 15:44 (WEA 03)	07:47 17:49	17:01 (WEA 15) 17:16 (WEA 15)	06:49 18:37	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:28	19:34 (WEA 09) 21:15	05:45 21:49
17	08:29 16:57	15:33 (WEA 03) 15:42 (WEA 03)	07:45 17:50	17:01 (WEA 15) 17:15 (WEA 15)	06:46 18:39	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:29	19:34 (WEA 09) 21:17	05:43 21:49
18	08:29 16:58	15:33 (WEA 03) 17:52	07:43 17:52	17:02 (WEA 15) 17:14 (WEA 15)	06:44 18:40	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:31	19:34 (WEA 09) 21:18	05:42 21:50
19	08:28 17:00	17:52 17:54	07:41 17:54	17:04 (WEA 15) 17:13 (WEA 15)	06:42 18:42	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:33	19:34 (WEA 09) 21:20	05:40 21:50
20	08:27 17:01	17:54 17:56	07:39 17:56	17:06 (WEA 15) 17:10 (WEA 15)	06:40 18:44	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:34	19:34 (WEA 09) 21:21	05:39 21:50
21	08:26 17:03	17:57 17:57	07:37 17:57	17:06 (WEA 15) 18:45	06:38 18:45	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:36	19:34 (WEA 09) 21:23	05:38 21:51
22	08:25 17:05	17:57 17:59	07:35 17:59	17:06 (WEA 15) 18:47	06:35 18:47	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:38	19:34 (WEA 09) 21:24	05:37 21:51
23	08:24 17:06	17:59 18:01	07:33 18:01	17:06 (WEA 15) 18:49	06:33 18:49	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:40	19:34 (WEA 09) 21:25	05:35 21:51
24	08:23 17:08	18:01 18:03	07:31 18:03	17:06 (WEA 15) 18:50	06:31 18:50	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:42	19:34 (WEA 09) 21:27	05:34 21:51
25	08:21 17:10	18:03 18:05	07:29 18:05	17:06 (WEA 15) 18:52	06:29 18:52	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:44	19:34 (WEA 09) 21:29	05:33 21:51
26	08:20 17:11	18:05 18:06	07:27 18:06	17:06 (WEA 15) 18:54	06:26 18:54	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:46	19:34 (WEA 09) 21:30	05:32 21:51
27	08:19 17:13	18:06 18:08	07:25 18:08	17:06 (WEA 15) 18:55	06:24 18:55	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:48	19:34 (WEA 09) 21:31	05:29 21:51
28	08:18 17:15	18:08 18:10	07:23 18:10	17:06 (WEA 15) 18:57	06:22 18:57	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:50	19:34 (WEA 09) 21:32	05:28 21:51
29	08:16 17:17	18:10 18:12	07:21 18:12	17:06 (WEA 15) 18:58	06:20 18:58	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:52	19:34 (WEA 09) 21:33	05:27 21:51
30	08:15 17:18	18:12 18:13	07:19 18:13	17:06 (WEA 15) 19:00	06:17 19:00	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:54	19:34 (WEA 09) 21:34	05:26 21:51
31	08:14 17:20	18:13 18:14	07:17 18:14	17:06 (WEA 15) 20:02	06:15 20:02	10 17:49 (WEA 14)	17:38 (WEA 14) 20:56	19:34 (WEA 09) 21:35	05:25 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493			
astr.max.mögl.Beschattung	443	177	85	89					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 48 - Lahnweg 31-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	16:32 (WEA 15) 08:12 16:43 (WEA 15) 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:32 19:13	07:24 17:09	11 16:34 (WEA 15) 08:13 7 16:41 (WEA 15) 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	19:34 (WEA 09) 07:34 19:42 (WEA 09) 19:10	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:32 (WEA 09) 07:36 19:44 (WEA 09) 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:31 (WEA 09) 07:37 19:44 (WEA 09) 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:31 (WEA 09) 07:39 19:44 (WEA 09) 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:30 (WEA 09) 07:41 19:43 (WEA 09) 19:02	07:33 18:16 (WEA 14) 17:00 7 18:23 (WEA 14) 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:30 (WEA 09) 07:42 19:42 (WEA 09) 18:59	07:34 18:15 (WEA 14) 16:59 10 18:25 (WEA 14) 16:59	08:21 16:18 (WEA 17) 16:28
9	05:28 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	19:30 (WEA 09) 07:44 19:40 (WEA 09) 18:57	07:36 18:13 (WEA 14) 16:57 12 18:25 (WEA 14) 16:57	08:22 16:08 (WEA 17) 16:28 10 16:18 (WEA 17) 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:32 (WEA 09) 07:45 19:38 (WEA 09) 18:55	07:38 18:12 (WEA 14) 16:55 13 18:25 (WEA 14) 16:55	08:23 16:08 (WEA 17) 16:27 11 16:19 (WEA 17) 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:34 (WEA 09) 07:47 19:35 (WEA 09) 18:53	07:40 18:12 (WEA 14) 16:54 14 18:26 (WEA 14) 16:54	08:24 16:08 (WEA 17) 16:27 12 16:20 (WEA 17) 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 18:13 (WEA 14) 16:52 12 18:25 (WEA 14) 16:52	08:25 16:08 (WEA 17) 16:27 13 16:21 (WEA 17) 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 18:12 (WEA 14) 16:51 11 18:23 (WEA 14) 16:51	08:26 16:08 (WEA 17) 16:27 13 16:21 (WEA 17) 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 18:14 (WEA 14) 16:50 7 18:21 (WEA 14) 16:50	08:27 16:08 (WEA 17) 16:27 13 16:21 (WEA 17) 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 18:16 (WEA 14) 16:48 3 18:19 (WEA 14) 16:48	08:28 16:09 (WEA 17) 16:27 12 16:21 (WEA 17) 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:09 (WEA 17) 16:27 9 16:18 (WEA 17) 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:10 (WEA 17) 16:27 7 16:17 (WEA 17) 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:10 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:12 (WEA 17) 16:27 4 16:16 (WEA 17) 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 15:18 (WEA 03) 16:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 15:11 (WEA 03) 16:31 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 15:11 (WEA 03) 16:31 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 15:11 (WEA 03) 16:31 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 15:12 (WEA 03) 16:31 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 17:34 (WEA 15) 16:37 9 17:43 (WEA 15) 16:37	08:34 15:13 (WEA 03) 16:31 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 17:32 (WEA 15) 16:36 11 17:43 (WEA 15) 16:36	08:35 15:13 (WEA 03) 16:31 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 17:31 (WEA 15) 16:35 13 17:44 (WEA 15) 16:35	08:35 15:14 (WEA 03) 16:31 5 15:18 (WEA 03) 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:31 (WEA 15) 16:34 14 16:45 (WEA 15) 16:34	08:35 15:14 (WEA 03) 16:31 11 15:21 (WEA 03) 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:31 (WEA 15) 16:34 14 16:45 (WEA 15) 16:34	08:36 15:14 (WEA 03) 16:31 15 15:23 (WEA 03) 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:31 (WEA 15) 16:33 14 16:45 (WEA 15) 16:33	08:36 15:15 (WEA 03) 16:31 17 15:25 (WEA 03) 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:31 (WEA 15) 16:32 14 16:45 (WEA 15) 16:32	08:36 15:15 (WEA 03) 16:31 18 15:25 (WEA 03) 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:12	08:11 16:32 (WEA 15) 16:31 13 16:45 (WEA 15) 16:31	08:36 15:16 (WEA 03) 16:31 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung			88	191	195	837

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 49 - Lahnweg 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36	08:12	16:43 (WEA 15) 07:21	17:24 (WEA 14) 07:13	19:32 (WEA 09) 06:10	20:56	20:45 (WEA 02)	
	16:36	17:22	9 16:52 (WEA 15) 18:11	17:37 (WEA 14) 20:03	8 19:40 (WEA 09) 20:52	21:36	18 21:03 (WEA 02)	
2	08:36	08:11	16:41 (WEA 15) 07:19	17:25 (WEA 14) 07:11	19:30 (WEA 09) 06:08	20:52	20:46 (WEA 02)	
	16:37	17:24	12 16:53 (WEA 15) 18:13	17:36 (WEA 14) 20:05	12 19:42 (WEA 09) 20:54	21:37	17 21:03 (WEA 02)	
3	08:36	08:09	16:41 (WEA 15) 07:17	17:27 (WEA 14) 07:08	19:28 (WEA 09) 06:06	20:52	20:46 (WEA 02)	
	16:38	17:25	14 16:55 (WEA 15) 18:15	7 17:34 (WEA 14) 20:07	14 19:42 (WEA 09) 20:55	21:39	16 21:02 (WEA 02)	
4	08:36	08:08	16:40 (WEA 15) 07:15	17:27 (WEA 14) 07:06	19:28 (WEA 09) 06:04	20:52	20:47 (WEA 02)	
	16:39	17:27	15 16:55 (WEA 15) 18:17	20:08	14 19:42 (WEA 09) 20:57	21:40	15 21:02 (WEA 02)	
5	08:36	08:06	16:40 (WEA 15) 07:13	17:24 (WEA 14) 07:04	19:27 (WEA 09) 06:03	20:52	20:47 (WEA 02)	
	16:40	17:29	16 16:56 (WEA 15) 18:18	20:10	15 19:42 (WEA 09) 20:59	21:41	14 21:03 (WEA 02)	
6	08:36	08:04	16:40 (WEA 15) 07:11	17:22 (WEA 14) 07:02	19:27 (WEA 09) 06:01	20:52	20:49 (WEA 02)	
	16:42	17:31	17 16:57 (WEA 15) 18:20	20:12	15 19:42 (WEA 09) 21:00	21:41	13 21:02 (WEA 02)	
7	08:35	08:03	16:40 (WEA 15) 07:08	17:21 (WEA 14) 07:00	19:28 (WEA 09) 05:59	20:52	20:49 (WEA 02)	
	16:43	17:32	16 16:56 (WEA 15) 18:22	20:13	14 19:42 (WEA 09) 21:02	21:42	12 21:01 (WEA 02)	
8	08:35	08:01	16:40 (WEA 15) 07:06	17:59 (WEA 13) 06:57	19:27 (WEA 09) 05:57	20:51	20:50 (WEA 02)	
	16:44	17:34	16 16:56 (WEA 15) 18:24	1 18:00 (WEA 13) 20:15	13 19:40 (WEA 09) 21:03	21:43	11 21:01 (WEA 02)	
9	08:35	08:00	16:41 (WEA 15) 07:04	17:56 (WEA 13) 06:55	19:28 (WEA 09) 05:56	20:51	20:50 (WEA 02)	
	16:45	17:36	15 16:56 (WEA 15) 18:25	6 18:02 (WEA 13) 20:16	10 19:38 (WEA 09) 21:05	21:44	9 20:59 (WEA 02)	
10	08:34	07:58	16:41 (WEA 15) 07:02	17:54 (WEA 13) 06:53	19:31 (WEA 09) 05:54	20:50	20:52 (WEA 02)	
	16:47	17:38	14 16:55 (WEA 15) 18:27	9 18:03 (WEA 13) 20:18	8 19:54 (WEA 08) 21:06	21:45	7 20:59 (WEA 02)	
11	08:34	16:16 (WEA 17) 07:56	16:43 (WEA 15) 07:00	17:53 (WEA 13) 06:51	19:49 (WEA 08) 05:52	20:50	20:53 (WEA 02)	
	16:48	2 16:18 (WEA 17) 17:40	11 16:54 (WEA 15) 18:29	12 18:05 (WEA 13) 20:20	7 19:56 (WEA 08) 21:08	21:46	6 20:59 (WEA 02)	
12	08:33	16:14 (WEA 17) 07:54	16:45 (WEA 15) 06:58	17:53 (WEA 13) 06:49	19:48 (WEA 08) 05:51	20:50	20:56 (WEA 02)	
	16:49	5 16:19 (WEA 17) 17:41	8 16:53 (WEA 15) 18:30	13 18:06 (WEA 13) 20:21	9 19:57 (WEA 08) 21:09	21:46	1 20:57 (WEA 02)	
13	08:32	16:13 (WEA 17) 07:53	16:45 (WEA 15) 06:55	17:54 (WEA 13) 06:47	19:47 (WEA 08) 05:49	20:51	20:57 (WEA 02)	
	16:51	8 16:21 (WEA 17) 17:43	18:32	12 18:06 (WEA 13) 20:23	12 19:59 (WEA 08) 21:11	21:47	20:59 (WEA 02)	
14	08:32	16:13 (WEA 17) 07:51	16:45 (WEA 15) 06:53	17:53 (WEA 13) 06:44	19:47 (WEA 08) 05:48	20:51	20:59 (WEA 02)	
	16:52	9 16:22 (WEA 17) 17:45	18:34	11 18:04 (WEA 13) 20:25	13 20:00 (WEA 08) 21:12	21:48	20:59 (WEA 02)	
15	08:31	16:13 (WEA 17) 07:49	16:45 (WEA 15) 06:51	17:55 (WEA 13) 06:42	19:47 (WEA 08) 05:46	20:51	20:59 (WEA 02)	
	16:54	11 16:24 (WEA 17) 17:47	18:35	8 18:03 (WEA 13) 20:26	12 19:59 (WEA 08) 21:14	21:48	20:59 (WEA 02)	
16	08:30	16:13 (WEA 17) 07:47	16:45 (WEA 15) 06:49	17:56 (WEA 13) 06:40	19:47 (WEA 08) 05:45	20:51	20:59 (WEA 02)	
	16:55	13 16:26 (WEA 17) 17:49	18:37	20:28	12 19:59 (WEA 08) 21:15	3 20:45 (WEA 02)	21:49	
17	08:29	16:13 (WEA 17) 07:45	16:46	06:38	19:47 (WEA 08) 05:43	20:45 (WEA 02)	21:49	
	16:57	13 16:26 (WEA 17) 17:50	18:39	20:29	9 19:56 (WEA 08) 21:17	4 20:49 (WEA 02)	21:49	
18	08:29	16:13 (WEA 17) 07:43	16:46	06:36	19:49 (WEA 08) 05:42	20:44 (WEA 02)	21:49	
	16:58	14 16:27 (WEA 17) 17:52	18:40	20:31	5 19:54 (WEA 08) 21:18	7 20:51 (WEA 02)	21:50	
19	08:28	16:12 (WEA 17) 07:41	16:47	06:34	05:40	20:43 (WEA 02)	21:50	
	17:00	15 16:27 (WEA 17) 17:54	18:42	20:33	21:20	9 20:52 (WEA 02)	21:50	
20	08:27	16:13 (WEA 17) 07:39	16:47	06:32	05:39	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:01	14 16:27 (WEA 17) 17:56	18:44	20:34	21:21	10 20:53 (WEA 02)	21:50	
21	08:26	16:13 (WEA 17) 07:37	16:48	06:30	05:38	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:03	15 16:28 (WEA 17) 17:57	18:45	20:36	21:23	12 20:55 (WEA 02)	21:51	
22	08:25	16:14 (WEA 17) 07:35	17:30 (WEA 14) 06:35	06:28	05:37	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:05	14 16:28 (WEA 17) 17:59	4 17:34 (WEA 14) 18:47	20:38	21:24	13 20:56 (WEA 02)	21:51	
23	08:24	16:15 (WEA 17) 07:33	17:27 (WEA 14) 06:33	06:26	05:35	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:06	13 16:28 (WEA 17) 18:01	10 17:37 (WEA 14) 18:49	20:39	21:25	14 20:57 (WEA 02)	21:51	
24	08:23	16:15 (WEA 17) 07:31	17:26 (WEA 14) 06:31	06:24	05:34	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:08	12 16:27 (WEA 17) 18:03	12 17:38 (WEA 14) 18:50	20:41	21:27	16 20:59 (WEA 02)	21:51	
25	08:21	16:16 (WEA 17) 07:29	17:25 (WEA 14) 06:29	06:22	05:33	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:10	11 16:27 (WEA 17) 18:05	14 17:39 (WEA 14) 18:52	20:42	21:28	17 21:00 (WEA 02)	21:51	
26	08:20	16:18 (WEA 17) 07:27	17:25 (WEA 14) 06:26	06:20	05:32	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:11	9 16:27 (WEA 17) 18:06	14 17:39 (WEA 14) 18:54	20:44	21:29	18 21:01 (WEA 02)	21:51	
27	08:19	16:19 (WEA 17) 07:25	17:23 (WEA 14) 06:24	06:18	05:31	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:13	5 16:24 (WEA 17) 18:08	15 17:38 (WEA 14) 18:55	20:46	21:30	19 21:02 (WEA 02)	21:51	
28	08:18	16:20 (WEA 17) 07:23	17:24 (WEA 14) 06:22	06:16	05:30	20:43 (WEA 02)	21:51	
	17:15	14 18:10	14 17:38 (WEA 14) 18:57	20:47	21:32	20 21:03 (WEA 02)	21:51	
29	08:16	16:21 (WEA 17) 07:21	17:25 (WEA 14) 06:20	06:14	05:29	20:44 (WEA 02)	21:51	
	17:17	13 16:28 (WEA 17) 18:09	15 17:39 (WEA 14) 18:58	20:49	21:33	19 21:03 (WEA 02)	21:51	
30	08:15	16:22 (WEA 17) 07:19	17:26 (WEA 14) 06:17	06:12	05:28	20:44 (WEA 02)	21:51	
	17:18	12 16:29 (WEA 17) 18:11	14 17:40 (WEA 14) 19:00	20:51	21:34	19 21:03 (WEA 02)	21:51	
31	08:14	16:45 (WEA 15) 07:17	17:27 (WEA 14) 06:15	06:10	05:27	20:44 (WEA 02)	21:51	
	17:20	4 16:49 (WEA 15) 07:15	20:02	20:51	21:35	19 21:03 (WEA 02)	21:51	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	139	
astr.max.mögl.Beschattung	187	246	103	202	219			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 49 - Lahnweg 30

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:46 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	07:31 19:15	18:33 (WEA 13) 17:11	07:22 16:23 (WEA 15)	08:12 16:31	15:55 (WEA 17) 16:01 (WEA 17)
2	05:23 21:51	20:59 (WEA 02) 05:58 21:20	06:46 20:20	19:47 (WEA 08) 19:55 (WEA 08)	07:33 19:13	18:32 (WEA 13) 17:09	07:24 16:11 (WEA 15)	08:13 16:24 (WEA 15)	15:57 (WEA 17) 16:01 (WEA 17)
3	05:24 21:50	20:57 (WEA 02) 06:00 21:19	06:47 20:18	19:48 (WEA 08) 19:53 (WEA 08)	07:34 19:10	18:32 (WEA 13) 17:07	07:26 16:10 (WEA 15)	08:14 16:25 (WEA 15)	16:01 (WEA 17) 16:30
4	05:24 21:50	20:57 (WEA 02) 06:01 21:17	06:49 20:16	19:49 (WEA 08) 19:57 (WEA 09)	07:36 19:08	18:31 (WEA 13) 17:05	07:28 16:10 (WEA 15)	08:16 16:26 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:30
5	05:25 21:50	20:56 (WEA 02) 06:03 21:15	06:50 20:14	19:25 (WEA 09) 19:36 (WEA 09)	07:37 19:06	18:32 (WEA 13) 17:04	07:29 16:10 (WEA 15)	08:17 16:26 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:29
6	05:26 21:49	20:56 (WEA 02) 06:04 21:14	06:52 20:11	19:24 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:39 19:04	18:32 (WEA 13) 17:02	07:31 16:10 (WEA 15)	08:18 16:26 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:29
7	05:27 21:49	20:55 (WEA 02) 06:06 21:12	06:53 20:09	19:22 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:41 19:02	18:35 (WEA 13) 17:00	07:33 16:10 (WEA 15)	08:20 16:26 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:28
8	05:28 21:48	20:54 (WEA 02) 06:07 21:10	06:55 20:07	19:22 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:42 18:59	18:36 (WEA 13) 17:00	07:34 16:11 (WEA 15)	08:21 16:26 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:28
9	05:28 21:48	20:54 (WEA 02) 06:09 21:08	06:57 20:05	19:22 (WEA 09) 19:37 (WEA 09)	07:44 18:57	18:36 (WEA 13) 17:00	07:36 16:11 (WEA 15)	08:22 16:26 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:28
10	05:29 21:47	20:54 (WEA 02) 06:10 21:07	06:58 20:02	19:22 (WEA 09) 19:36 (WEA 09)	07:45 18:55	18:36 (WEA 13) 17:00	07:38 16:12 (WEA 15)	08:23 16:24 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:27
11	05:30 21:46	20:54 (WEA 02) 06:12 21:05	07:00 20:00	19:22 (WEA 09) 19:35 (WEA 09)	07:47 18:53	18:36 (WEA 13) 17:00	07:40 16:13 (WEA 15)	08:24 16:23 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:27
12	05:31 21:45	20:54 (WEA 02) 06:13 21:03	07:01 19:58	19:23 (WEA 09) 19:34 (WEA 09)	07:49 18:51	18:01 (WEA 14) 16:52	07:41 16:15 (WEA 15)	08:25 16:22 (WEA 15)	16:10 (WEA 17) 16:27
13	05:32 21:45	20:53 (WEA 02) 06:15 21:01	07:03 19:56	19:25 (WEA 09) 19:30 (WEA 09)	07:50 18:50	17:59 (WEA 14) 16:51	07:43 16:15 (WEA 15)	08:26 16:27	14:53 (WEA 03) 16:01 (WEA 17)
14	05:33 21:44	20:53 (WEA 02) 06:16 21:00	07:04 19:53	19:26 (WEA 09) 19:31 (WEA 09)	07:52 18:46	17:57 (WEA 14) 16:50	07:45 16:16 (WEA 15)	08:27 16:27	14:52 (WEA 03) 16:01 (WEA 17)
15	05:35 21:43	20:53 (WEA 02) 06:18 21:00	07:06 19:51	19:27 (WEA 09) 19:32 (WEA 09)	07:54 18:44	17:57 (WEA 14) 16:48	07:46 16:17 (WEA 15)	08:28 16:27	14:51 (WEA 03) 15:00 (WEA 03)
16	05:36 21:42	20:53 (WEA 02) 06:19 21:00	07:07 19:49	19:28 (WEA 09) 19:33 (WEA 09)	07:55 18:42	17:56 (WEA 14) 16:47	07:48 16:18 (WEA 15)	08:29 16:27	14:51 (WEA 03) 15:02 (WEA 03)
17	05:37 21:41	20:52 (WEA 02) 06:21 21:00	07:09 19:47	19:29 (WEA 09) 19:34 (WEA 09)	07:57 18:40	17:56 (WEA 14) 16:45	07:50 16:19 (WEA 15)	08:30 16:27	14:51 (WEA 03) 15:03 (WEA 03)
18	05:38 21:40	20:52 (WEA 02) 06:22 21:00	07:10 19:44	19:30 (WEA 09) 19:35 (WEA 09)	07:59 18:38	17:56 (WEA 14) 16:44	07:51 16:20 (WEA 15)	08:31 16:27	14:52 (WEA 03) 15:04 (WEA 03)
19	05:39 21:39	21:11 (WEA 02) 06:24 20:49	07:12 19:42	19:36 (WEA 09) 19:41 (WEA 09)	08:00 18:36	17:57 (WEA 14) 16:43	07:53 16:21 (WEA 15)	08:31 16:28	14:51 (WEA 03) 15:04 (WEA 03)
20	05:40 21:38	20:52 (WEA 02) 06:25 21:00	07:14 19:40	19:42 (WEA 09) 19:47 (WEA 09)	08:02 18:34	17:57 (WEA 14) 16:42	07:55 16:22 (WEA 15)	08:32 16:28	14:52 (WEA 03) 15:05 (WEA 03)
21	05:42 21:37	20:53 (WEA 02) 06:27 20:45	07:15 19:38	19:48 (WEA 09) 19:53 (WEA 09)	08:04 18:32	18:00 (WEA 14) 16:41	07:56 16:23 (WEA 15)	08:33 16:28	14:52 (WEA 03) 15:06 (WEA 03)
22	05:43 21:35	20:53 (WEA 02) 06:29 20:43	07:17 19:35	19:54 (WEA 08) 19:38	08:05 18:30	18:05 (WEA 14) 16:41	07:58 16:24 (WEA 15)	08:33 16:29	14:52 (WEA 03) 15:06 (WEA 03)
23	05:44 21:34	20:53 (WEA 02) 06:30 20:41	07:18 19:33	19:55 (WEA 08) 19:38	08:07 18:28	18:06 (WEA 14) 16:42	07:59 16:25 (WEA 15)	08:34 16:30	14:53 (WEA 03) 15:07 (WEA 03)
24	05:46 21:33	20:53 (WEA 02) 06:32 20:39	07:20 19:31	19:56 (WEA 08) 19:39	08:09 18:26	18:07 (WEA 14) 16:43	08:01 16:26 (WEA 15)	08:34 16:31	14:53 (WEA 03) 15:07 (WEA 03)
25	05:47 21:32	20:54 (WEA 02) 06:33 20:37	07:21 19:28	19:57 (WEA 08) 19:41	08:10 18:24	18:08 (WEA 14) 16:44	08:03 16:27 (WEA 15)	08:35 16:32	14:54 (WEA 03) 15:07 (WEA 03)
26	05:48 21:30	20:54 (WEA 02) 06:35 20:35	07:23 19:26	19:58 (WEA 08) 19:42	08:12 18:22	18:09 (WEA 14) 16:45	08:04 16:28 (WEA 15)	08:35 16:33	14:55 (WEA 03) 15:08 (WEA 03)
27	05:50 21:29	20:54 (WEA 02) 06:36 20:33	07:25 19:24	19:59 (WEA 08) 19:43	08:14 18:20	18:10 (WEA 14) 16:46	08:06 16:29 (WEA 15)	08:35 16:34	14:56 (WEA 03) 15:08 (WEA 03)
28	05:51 21:28	20:55 (WEA 02) 06:38 20:31	07:26 19:22	19:59 (WEA 08) 19:44	08:15 18:18	18:11 (WEA 14) 16:47	08:07 16:30 (WEA 15)	08:36 16:35	14:56 (WEA 03) 15:08 (WEA 03)
29	05:52 21:26	20:56 (WEA 02) 06:39 20:29	07:28 19:22	20:00 (WEA 08) 19:22	18:38 (WEA 13) 17:17	18:12 (WEA 14) 16:48	08:09 16:31 (WEA 15)	08:36 16:36	14:57 (WEA 03) 15:08 (WEA 03)
30	05:54 21:25	20:59 (WEA 02) 06:41 20:27	07:29 19:17	20:00 (WEA 08) 19:19	18:40 (WEA 13) 17:16	18:15 (WEA 14) 16:49	08:10 16:32 (WEA 15)	08:36 16:37	14:58 (WEA 03) 15:07 (WEA 03)
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 19:17	19:47 (WEA 08) 20:00 (WEA 08)	18:44 (WEA 13) 17:14	16:15 (WEA 15) 16:21 (WEA 15)	08:10 16:32	08:36 16:37	15:00 (WEA 03) 15:07 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung	361	61	155	184	331	224			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 50 - Lahnweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36	15:35 (WEA 17)	08:12					
	16:36	16:00 (WEA 15)	17:22					
2	08:36	15:37 (WEA 17)	08:11					
	16:37	16:02 (WEA 15)	17:24					
3	08:36	15:55 (WEA 15)	08:09					
	16:38	16:03 (WEA 15)	17:25					
4	08:36	15:54 (WEA 15)	08:08					
	16:39	16:04 (WEA 15)	17:27					
5	08:36	15:54 (WEA 15)	08:06					
	16:40	16:05 (WEA 15)	17:29					
6	08:36	15:54 (WEA 15)	08:04					
	16:42	16:06 (WEA 15)	17:31					
7	08:35	15:53 (WEA 15)	08:03					
	16:43	16:07 (WEA 15)	17:32					
8	08:35	15:54 (WEA 15)	08:01					
	16:44	16:08 (WEA 15)	17:34					
9	08:35	15:53 (WEA 15)	08:00					
	16:45	16:08 (WEA 15)	17:36					
10	08:34	15:53 (WEA 15)	07:58					
	16:47	16:11 (WEA 15)	17:38					
11	08:34	15:54 (WEA 15)	07:56					
	16:48	16:10 (WEA 15)	17:40					
12	08:33	15:54 (WEA 15)	07:54					
	16:49	16:11 (WEA 15)	17:41					
13	08:32	15:54 (WEA 15)	07:53					
	16:51	16:11 (WEA 15)	17:43					
14	08:32	15:54 (WEA 15)	07:51					
	16:52	16:11 (WEA 15)	17:45					
15	08:31	15:55 (WEA 15)	07:49					
	16:54	16:13 (WEA 15)	17:47					
16	08:30	15:55 (WEA 15)	07:47					
	16:55	16:13 (WEA 15)	17:49					
17	08:29	15:56 (WEA 15)	07:45					
	16:57	16:13 (WEA 15)	17:50					
18	08:29	15:56 (WEA 15)	07:43					
	16:58	16:13 (WEA 15)	17:52					
19	08:28	15:57 (WEA 15)	07:41					
	17:00	16:14 (WEA 15)	17:54					
20	08:27	15:56 (WEA 15)	07:39					
	17:01	16:13 (WEA 15)	17:56					
21	08:26	15:57 (WEA 15)	07:37					
	17:03	16:13 (WEA 15)	17:57					
22	08:25	15:59 (WEA 15)	07:35					
	17:05	16:13 (WEA 15)	17:59					
23	08:24	16:00 (WEA 15)	07:34					
	17:06	16:12 (WEA 15)	18:01					
24	08:23	16:02 (WEA 15)	07:31					
	17:08	16:12 (WEA 15)	18:03					
25	08:21	16:03 (WEA 15)	07:29					
	17:10	16:09 (WEA 15)	18:05					
26	08:20		07:27					
	17:11		18:06					
27	08:19		07:25					
	17:13		18:08					
28	08:18		07:23					
	17:15		18:10					
29	08:16							
	17:17							
30	08:15							
	17:18							
31	08:14							
	17:20							
Sonnenscheinstunden	262	278						
astr.max.mögl.Beschattung	348	193		282	181	325		150

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 50 - Lahnweg 8

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Julii	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22	05:57	20:51 (WEA 02) 06:44	19:41 (WEA 07) 07:31	18:40 (WEA 12) 07:22	16:21 (WEA 14) 08:12	15:35 (WEA 15)		
	21:51	21:22	4 20:55 (WEA 02) 20:22	8 19:49 (WEA 07) 19:15	10 18:50 (WEA 12) 17:11	16:37 (WEA 14) 16:31	17 15:52 (WEA 15)		
2	05:23	20:53 (WEA 02) 05:58	20:52 (WEA 02) 06:46	19:33 (WEA 08) 07:33	18:41 (WEA 12) 07:24	16:22 (WEA 14) 08:13	15:36 (WEA 15)		
	21:51	3 20:56 (WEA 02) 21:20	1 20:53 (WEA 02) 20:20	16 19:51 (WEA 07) 19:13	7 18:48 (WEA 12) 17:09	15 16:37 (WEA 14) 16:31	17 15:53 (WEA 15)		
3	05:24	20:51 (WEA 02) 06:00	06:47	19:30 (WEA 08) 07:34	18:44 (WEA 12) 07:26	16:23 (WEA 14) 08:14	15:37 (WEA 15)		
	21:50	7 20:58 (WEA 02) 21:19	20:18	20 19:50 (WEA 07) 19:10	2 18:46 (WEA 12) 17:07	14 16:37 (WEA 14) 16:30	16 15:53 (WEA 15)		
4	05:24	20:51 (WEA 02) 06:01	06:49	19:29 (WEA 08) 07:36	07:28	16:24 (WEA 14) 08:16	15:37 (WEA 15)		
	21:50	8 20:59 (WEA 02) 21:17	20:16	22 19:51 (WEA 07) 19:08	17:05	12 16:36 (WEA 14) 16:30	15 15:52 (WEA 15)		
5	05:25	20:50 (WEA 02) 06:03	06:50	19:27 (WEA 08) 07:37	07:29	16:26 (WEA 14) 08:17	15:38 (WEA 15)		
	21:50	10 21:00 (WEA 02) 21:15	20:14	22 19:49 (WEA 07) 19:06	17:04	8 16:34 (WEA 14) 16:29	15 15:53 (WEA 15)		
6	05:26	20:50 (WEA 02) 06:04	06:52	19:27 (WEA 08) 07:39	07:31	08:18	15:59 (WEA 15)		
	21:49	12 21:02 (WEA 02) 21:14	20:11	20 19:47 (WEA 07) 19:04	17:02	16:29	13 15:52 (WEA 15)		
7	05:27	20:49 (WEA 02) 06:06	06:53	19:26 (WEA 08) 07:41	07:33	08:20	15:59 (WEA 15)		
	21:49	13 21:02 (WEA 02) 21:12	20:09	18 19:44 (WEA 07) 19:02	17:00	16:28	13 15:52 (WEA 15)		
8	05:28	20:48 (WEA 02) 06:07	06:55	19:26 (WEA 08) 07:42	07:34	08:21	15:41 (WEA 15)		
	21:48	15 21:03 (WEA 02) 21:10	20:07	16 19:42 (WEA 07) 18:59	16:59	16:28	12 15:53 (WEA 15)		
9	05:28	20:48 (WEA 02) 06:09	06:57	19:26 (WEA 08) 07:44	07:36	08:22	15:42 (WEA 15)		
	21:48	16 21:04 (WEA 02) 21:08	20:05	13 19:39 (WEA 08) 18:57	16:57	16:28	10 15:52 (WEA 15)		
10	05:29	20:48 (WEA 02) 06:10	06:58	19:27 (WEA 08) 07:45	07:38	08:23	15:43 (WEA 15)		
	21:47	16 21:04 (WEA 02) 21:07	20:02	11 19:38 (WEA 08) 18:55	8 18:16 (WEA 13) 16:56	16:27	9 15:52 (WEA 15)		
11	05:30	20:48 (WEA 02) 06:12	07:00	19:28 (WEA 08) 07:47	18:06 (WEA 13) 07:40	08:24	15:44 (WEA 15)		
	21:46	17 21:05 (WEA 02) 21:05	20:00	7 19:35 (WEA 08) 18:53	11 18:17 (WEA 13) 16:54	16:27	8 15:52 (WEA 15)		
12	05:31	20:47 (WEA 02) 06:13	07:01	07:49	18:05 (WEA 13) 07:41	08:25	15:26 (WEA 17)		
	21:45	19 21:06 (WEA 02) 21:03	19:58	13 19:18 (WEA 13) 16:52	16:52	16:27	9 15:51 (WEA 15)		
13	05:32	20:47 (WEA 02) 06:15	07:03	19:00 (WEA 09) 07:50	18:04 (WEA 13) 07:43	08:26	15:25 (WEA 17)		
	21:45	19 21:06 (WEA 02) 21:01	19:56	8 19:08 (WEA 09) 18:49	14 18:18 (WEA 13) 16:51	16:27	10 15:50 (WEA 15)		
14	05:33	20:47 (WEA 02) 06:16	07:04	18:58 (WEA 09) 07:52	18:04 (WEA 13) 07:45	08:27	15:25 (WEA 17)		
	21:44	20 21:07 (WEA 02) 20:59	19:53	13 19:11 (WEA 09) 18:46	14 18:18 (WEA 13) 16:50	16:27	7 15:52 (WEA 17)		
15	05:35	20:47 (WEA 02) 06:18	07:06	18:56 (WEA 09) 07:54	18:04 (WEA 13) 07:46	08:28	15:25 (WEA 17)		
	21:43	20 21:07 (WEA 02) 20:57	19:51	15 19:11 (WEA 09) 18:44	14 18:18 (WEA 13) 16:48	16:27	8 15:33 (WEA 17)		
16	05:36	20:46 (WEA 02) 06:19	07:07	18:55 (WEA 09) 07:55	18:04 (WEA 13) 07:48	08:29	15:25 (WEA 17)		
	21:42	22 21:08 (WEA 02) 20:55	19:49	17 19:12 (WEA 09) 18:42	12 18:16 (WEA 13) 16:47	16:27	9 15:34 (WEA 17)		
17	05:37	20:46 (WEA 02) 06:21	07:09	18:54 (WEA 09) 07:57	18:05 (WEA 13) 07:50	08:30	15:26 (WEA 17)		
	21:41	22 21:08 (WEA 02) 20:53	19:47	17 19:11 (WEA 09) 18:40	9 18:14 (WEA 13) 16:45	16:27	9 15:35 (WEA 17)		
18	05:38	20:46 (WEA 02) 06:22	07:10	18:54 (WEA 09) 07:59	18:07 (WEA 13) 07:51	08:31	15:26 (WEA 17)		
	21:40	22 21:08 (WEA 02) 20:51	19:44	17 19:11 (WEA 09) 18:38	5 18:12 (WEA 13) 16:44	16:27	10 15:36 (WEA 17)		
19	05:39	20:46 (WEA 02) 06:24	07:12	18:53 (WEA 09) 08:00	07:53	15:36 (WEA 15)	08:31	15:26 (WEA 17)	
	21:39	22 21:08 (WEA 02) 20:49	19:42	17 19:10 (WEA 09) 18:36	16:43	9 15:45 (WEA 15)	16:28	10 15:36 (WEA 17)	
20	05:40	20:45 (WEA 02) 06:25	07:14	18:54 (WEA 09) 08:02	07:55	15:35 (WEA 15)	08:32	15:26 (WEA 17)	
	21:38	23 21:08 (WEA 02) 20:47	19:40	16 19:10 (WEA 09) 18:34	16:42	11 15:46 (WEA 15)	16:28	10 15:36 (WEA 17)	
21	05:42	20:46 (WEA 02) 06:27	07:15	18:54 (WEA 09) 08:04	07:56	15:34 (WEA 15)	08:33	15:27 (WEA 17)	
	21:37	23 21:09 (WEA 02) 20:45	19:38	15 19:09 (WEA 09) 18:32	16:41	13 15:47 (WEA 15)	16:28	10 15:37 (WEA 17)	
22	05:43	20:46 (WEA 02) 06:29	07:17	18:55 (WEA 09) 08:05	07:58	15:33 (WEA 15)	08:33	15:27 (WEA 17)	
	21:36	21 21:07 (WEA 02) 20:43	19:35	12 19:07 (WEA 09) 18:30	16:39	15 15:48 (WEA 15)	16:29	10 15:37 (WEA 17)	
23	05:44	20:46 (WEA 02) 06:30	07:18	18:57 (WEA 09) 08:07	08:00	15:33 (WEA 15)	08:34	15:28 (WEA 17)	
	21:34	20 21:06 (WEA 02) 20:41	19:33	8 19:05 (WEA 09) 18:28	16:38	16 15:49 (WEA 15)	16:29	10 15:38 (WEA 17)	
24	05:46	20:46 (WEA 02) 06:32	07:20	08:09	08:01	15:34 (WEA 15)	08:34	15:28 (WEA 17)	
	21:33	19 21:05 (WEA 02) 20:39	19:31	18:26	16:37	16 15:50 (WEA 15)	16:30	10 15:38 (WEA 17)	
25	05:47	20:47 (WEA 02) 06:33	07:21	08:10	17:30 (WEA 14)	08:03	15:33 (WEA 15)	08:35	15:28 (WEA 17)
	21:32	17 21:04 (WEA 02) 20:37	19:28	18:24	2 17:32 (WEA 14)	16:36	17 15:50 (WEA 15)	16:30	10 15:38 (WEA 17)
26	05:48	20:47 (WEA 02) 06:35	07:23	18:43 (WEA 12) 08:12	17:25 (WEA 14)	08:04	15:33 (WEA 15)	08:35	15:30 (WEA 17)
	21:30	16 21:03 (WEA 02) 20:35	19:26	8 18:51 (WEA 12) 18:22	10 17:35 (WEA 14)	16:35	18 15:51 (WEA 15)	16:31	10 15:40 (WEA 17)
27	05:50	20:47 (WEA 02) 06:36	07:25	18:42 (WEA 12) 07:14	16:24 (WEA 14)	08:06	15:34 (WEA 15)	08:35	15:30 (WEA 17)
	21:29	14 21:01 (WEA 02) 20:33	19:24	11 18:53 (WEA 12) 17:20	12 16:36 (WEA 14)	16:34	18 15:52 (WEA 15)	16:32	10 15:40 (WEA 17)
28	05:51	20:47 (WEA 02) 06:38	07:26	18:41 (WEA 12) 07:15	16:23 (WEA 14)	08:07	15:34 (WEA 15)	08:36	15:31 (WEA 17)
	21:28	13 21:00 (WEA 02) 20:31	19:22	12 18:53 (WEA 12) 17:18	14 16:37 (WEA 14)	16:34	17 15:51 (WEA 15)	16:32	9 15:40 (WEA 17)
29	05:52	20:48 (WEA 02) 06:39	07:28	18:40 (WEA 12) 07:17	16:22 (WEA 14)	08:09	15:34 (WEA 15)	08:36	15:31 (WEA 17)
	21:26	11 20:59 (WEA 02) 20:29	19:19	13 18:53 (WEA 12) 17:16	16 16:38 (WEA 14)	16:33	18 15:52 (WEA 15)	16:33	9 15:40 (WEA 17)
30	05:54	20:48 (WEA 02) 06:41	07:29	18:40 (WEA 12) 07:19	16:22 (WEA 14)	08:10	15:35 (WEA 15)	08:36	15:32 (WEA 17)
	21:25	9 20:57 (WEA 02) 20:27	19:17	13 18:53 (WEA 12) 17:14	16 16:38 (WEA 14)	16:32	18 15:53 (WEA 15)	16:34	8 15:40 (WEA 17)
31	05:55	20:49 (WEA 02) 06:43	19:45 (WEA 07)	07:21	16:22 (WEA 14)	08:11	08:36	15:33 (WEA 17)	
	21:23	7 20:56 (WEA 02) 20:24	1 19:46 (WEA 07)	17:12	16 16:38 (WEA 14)	16:35	7 15:40 (WEA 17)		
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249			
astr.max.mögl.Beschattung	476	6	385	205	251	330			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 51 - Lahnweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36	15:48 (WEA 15)	08:12	07:21	17:28 (WEA 13)	07:13	06:10	05:26
	16:36	16:00 (WEA 15)	17:22	18:11	17:42 (WEA 13)	20:03	20:52	21:36
2	08:36	15:48 (WEA 15)	08:11	07:19	17:29 (WEA 13)	07:11	19:33 (WEA 08)	06:08
	16:37	16:01 (WEA 15)	17:24	18:13	17:42 (WEA 13)	20:05	19:42 (WEA 08)	20:54
3	08:36	15:49 (WEA 15)	08:09	07:17	17:30 (WEA 13)	07:08	19:31 (WEA 08)	06:06
	16:38	16:02 (WEA 15)	17:25	18:15	17:41 (WEA 13)	20:07	19:43 (WEA 08)	20:55
4	08:36	15:48 (WEA 15)	08:08	07:15	17:31 (WEA 13)	07:06	19:30 (WEA 08)	06:04
	16:39	16:02 (WEA 15)	17:27	18:17	17:40 (WEA 13)	20:08	19:44 (WEA 08)	20:57
5	08:36	15:49 (WEA 15)	08:06	07:13	17:02 (WEA 14)	18:20	19:29 (WEA 08)	06:03
	16:40	16:03 (WEA 15)	17:29	18:18	16:59 (WEA 14)	18:18	19:46 (WEA 07)	20:59
6	08:36	15:49 (WEA 15)	08:04	07:11	17:03 (WEA 14)	18:20	19:29 (WEA 08)	06:01
	16:42	16:04 (WEA 15)	17:31	18:20	17:02 (WEA 14)	18:20	19:48 (WEA 07)	21:00
7	08:35	15:49 (WEA 15)	08:03	07:08	16:51 (WEA 14)	18:22	19:29 (WEA 08)	05:59
	16:43	16:05 (WEA 15)	17:32	18:22	17:03 (WEA 14)	18:22	19:50 (WEA 07)	21:02
8	08:35	15:49 (WEA 15)	08:01	07:06	16:50 (WEA 14)	18:24	19:28 (WEA 08)	05:57
	16:44	16:06 (WEA 15)	17:34	18:24	17:04 (WEA 14)	18:24	19:51 (WEA 07)	21:03
9	08:35	15:49 (WEA 15)	08:00	07:04	16:49 (WEA 14)	18:25	19:29 (WEA 08)	05:56
	16:45	16:06 (WEA 15)	17:36	18:25	17:05 (WEA 14)	18:25	19:52 (WEA 07)	21:05
10	08:34	15:49 (WEA 15)	07:58	07:02	16:49 (WEA 14)	18:27	19:30 (WEA 08)	05:54
	16:47	16:06 (WEA 15)	17:38	18:27	17:05 (WEA 14)	18:27	19:51 (WEA 07)	21:06
11	08:34	15:50 (WEA 15)	07:56	07:00	16:50 (WEA 14)	18:29	19:34 (WEA 08)	05:52
	16:48	16:07 (WEA 15)	17:40	18:29	17:06 (WEA 14)	18:29	19:50 (WEA 07)	21:08
12	08:33	15:50 (WEA 15)	07:54	06:58	16:50 (WEA 14)	18:30	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:49	16:08 (WEA 15)	17:41	18:30	17:06 (WEA 14)	18:30	19:48 (WEA 07)	21:09
13	08:32	15:50 (WEA 15)	07:53	06:55	16:50 (WEA 14)	18:32	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:51	16:08 (WEA 15)	17:43	18:32	17:05 (WEA 14)	18:32	19:48 (WEA 07)	21:09
14	08:32	15:50 (WEA 15)	07:51	06:53	16:50 (WEA 14)	18:34	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:52	16:08 (WEA 15)	17:45	18:34	17:05 (WEA 14)	18:34	19:48 (WEA 07)	21:09
15	08:31	15:52 (WEA 15)	07:49	06:51	16:51 (WEA 14)	18:35	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:54	16:09 (WEA 15)	17:47	18:35	17:04 (WEA 14)	18:35	19:48 (WEA 07)	21:09
16	08:30	15:52 (WEA 15)	07:47	06:49	16:53 (WEA 14)	18:37	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:55	16:09 (WEA 15)	17:49	18:37	17:02 (WEA 14)	18:37	19:48 (WEA 07)	21:09
17	08:29	15:53 (WEA 15)	07:45	06:46	16:53 (WEA 14)	18:39	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:57	16:09 (WEA 15)	17:50	18:39	17:06 (WEA 14)	18:39	19:48 (WEA 07)	21:09
18	08:29	15:53 (WEA 15)	07:43	06:44	16:53 (WEA 14)	18:40	19:41 (WEA 07)	05:51
	16:58	16:09 (WEA 15)	17:52	18:40	17:06 (WEA 14)	18:40	19:48 (WEA 07)	21:09
19	08:28	15:54 (WEA 15)	07:41	06:42	16:54 (WEA 14)	18:42	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:00	16:09 (WEA 15)	17:54	18:42	17:06 (WEA 14)	18:42	19:48 (WEA 07)	21:09
20	08:27	15:54 (WEA 15)	07:39	06:40	16:54 (WEA 14)	18:44	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:01	16:08 (WEA 15)	17:56	18:44	17:06 (WEA 14)	18:44	19:48 (WEA 07)	21:09
21	08:26	15:55 (WEA 15)	07:37	06:38	16:55 (WEA 14)	18:46	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:03	16:08 (WEA 15)	17:57	18:45	17:06 (WEA 14)	18:45	19:48 (WEA 07)	21:09
22	08:25	15:57 (WEA 15)	07:36	06:35	16:56 (WEA 14)	18:47	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:05	16:07 (WEA 15)	17:59	18:47	17:07 (WEA 14)	18:47	19:48 (WEA 07)	21:09
23	08:24	15:59 (WEA 15)	07:34	06:33	16:57 (WEA 14)	18:49	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:06	16:06 (WEA 15)	18:01	18:49	17:08 (WEA 14)	18:49	19:48 (WEA 07)	21:09
24	08:23	16:06 (WEA 15)	18:01	06:31	17:34 (WEA 13)	18:50	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:08	18:03	5	17:39 (WEA 13)	18:50	17:31 (WEA 13)	18:50	20:01
25	08:21	17:08	18:03	06:29	17:31 (WEA 13)	18:52	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:10	18:05	10	17:41 (WEA 13)	18:52	18:04 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
26	08:20	17:10	18:05	06:26	17:30 (WEA 13)	18:52	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:11	18:06	13	17:43 (WEA 13)	18:54	18:22 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
27	08:19	17:11	18:06	06:24	17:29 (WEA 13)	18:55	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:13	18:08	13	17:42 (WEA 13)	18:55	18:03 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
28	08:18	17:13	18:08	06:22	17:28 (WEA 13)	18:57	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:15	18:10	14	17:42 (WEA 13)	18:57	18:24 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
29	08:16	17:15	18:10	06:20	17:20 (WEA 13)	18:58	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:17	18:11	14	17:43 (WEA 13)	18:58	18:05 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
30	08:15	17:17	18:11	06:17	17:19 (WEA 13)	18:59	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:18	18:12	14	17:44 (WEA 13)	18:59	18:16 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
31	08:14	17:18	18:12	06:15	17:18 (WEA 13)	19:00	19:41 (WEA 07)	05:51
	17:20	18:13	14	17:45 (WEA 13)	19:00	19:08 (WEA 09)	19:41 (WEA 07)	05:51
Sonnenscheinstunden	262	278	310	366	413	480	493	138
astr.max.mögl.Beschattung	344	210	280	177	344	193		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 51 - Lahnweg 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Julii	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:49 (WEA 02) 06:44 20:22	19:41 (WEA 07) 07:31 19:15	18:37 (WEA 12) 07:22 17:11	16:18 (WEA 14) 08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:50 (WEA 02) 06:46 20:20	19:39 (WEA 07) 07:33 19:13	18:38 (WEA 12) 07:24 17:09	16:18 (WEA 14) 08:13 16:31
3	05:24 21:50	20:52 (WEA 02) 06:00 21:19	06:47 20:18	19:29 (WEA 08) 07:34 19:10	18:39 (WEA 12) 07:26 17:07	16:19 (WEA 14) 08:14 16:30
4	05:24 21:50	20:51 (WEA 02) 06:01 21:17	06:49 20:16	19:28 (WEA 08) 07:36 19:08	18:42 (WEA 12) 07:28 17:05	16:20 (WEA 14) 08:16 16:30
5	05:25 21:50	20:50 (WEA 02) 06:03 21:15	06:50 20:14	19:26 (WEA 08) 07:37 19:06	18:43 (WEA 12) 07:29 17:04	16:21 (WEA 14) 08:17 16:29
6	05:26 21:49	20:50 (WEA 02) 06:04 21:14	06:52 20:11	19:25 (WEA 08) 07:39 19:04	18:42 (WEA 12) 07:28 17:02	16:22 (WEA 14) 08:18 16:29
7	05:27 21:49	20:48 (WEA 02) 06:06 21:12	06:53 20:09	19:24 (WEA 08) 07:41 19:02	18:42 (WEA 12) 07:28 17:00	16:24 (WEA 14) 08:20 16:28
8	05:28 21:48	20:48 (WEA 02) 06:07 21:10	06:55 20:07	19:24 (WEA 08) 07:42 18:59	18:43 (WEA 12) 07:29 16:59	16:24 (WEA 14) 08:21 16:28
9	05:28 21:48	20:48 (WEA 02) 06:09 21:08	06:57 20:05	19:23 (WEA 08) 07:44 18:57	18:43 (WEA 12) 07:29 16:57	16:24 (WEA 14) 08:22 16:28
10	05:29 21:47	20:47 (WEA 02) 06:10 21:07	06:58 20:02	19:24 (WEA 08) 07:45 18:55	18:43 (WEA 12) 07:29 16:56	16:24 (WEA 14) 08:23 16:27
11	05:30 21:46	20:47 (WEA 02) 06:12 21:05	07:00 20:00	19:24 (WEA 08) 07:47 18:53	18:05 (WEA 13) 07:40 18:14 (WEA 13)	16:24 (WEA 14) 08:24 16:27
12	05:31 21:45	20:47 (WEA 02) 06:13 21:03	07:01 19:58	19:26 (WEA 08) 07:49 18:51	18:04 (WEA 13) 07:41 18:15 (WEA 13)	16:25 (WEA 14) 08:25 16:27
13	05:32 21:45	20:46 (WEA 02) 06:15 21:01	07:03 19:56	19:26 (WEA 08) 07:50 18:49	18:04 (WEA 13) 07:43 18:15 (WEA 13)	16:25 (WEA 14) 08:26 16:27
14	05:33 21:44	20:46 (WEA 02) 06:16 20:59	07:04 19:53	18:58 (WEA 09) 07:52 18:46	18:04 (WEA 13) 07:45 18:16 (WEA 13)	16:25 (WEA 14) 08:27 16:27
15	05:35 21:43	20:46 (WEA 02) 06:18 20:57	07:06 19:51	18:55 (WEA 09) 07:54 18:44	18:04 (WEA 13) 07:46 18:16 (WEA 13)	16:25 (WEA 14) 08:28 16:27
16	05:36 21:42	20:45 (WEA 02) 06:19 20:55	07:07 19:49	18:54 (WEA 09) 07:55 18:42	18:04 (WEA 13) 07:48 18:14 (WEA 13)	16:25 (WEA 14) 08:29 16:27
17	05:37 21:41	20:45 (WEA 02) 06:21 20:53	07:09 19:47	18:52 (WEA 09) 07:57 18:40	18:04 (WEA 13) 07:50 18:14 (WEA 13)	16:26 (WEA 14) 08:30 16:27
18	05:38 21:40	20:45 (WEA 02) 06:22 20:51	07:10 19:44	18:51 (WEA 09) 07:59 18:38	18:03 (WEA 13) 07:51 18:12 (WEA 13)	16:26 (WEA 14) 08:31 16:27
19	05:39 21:39	20:45 (WEA 02) 06:24 20:49	07:12 19:42	18:50 (WEA 09) 08:00 18:36	18:04 (WEA 13) 07:53 18:10 (WEA 13)	16:26 (WEA 14) 08:31 16:28
20	05:40 21:38	20:44 (WEA 02) 06:25 20:47	07:14 19:40	18:50 (WEA 09) 08:02 18:34	18:10 (WEA 13) 07:55 16:42	16:26 (WEA 14) 08:32 16:28
21	05:42 21:37	20:45 (WEA 02) 06:27 20:45	07:15 19:38	18:51 (WEA 09) 08:04 18:32	18:10 (WEA 13) 07:56 16:41	16:28 (WEA 14) 08:33 16:28
22	05:43 21:36	20:45 (WEA 02) 06:29 20:43	07:17 19:35	18:51 (WEA 09) 08:05 18:30	18:10 (WEA 13) 07:58 16:39	16:28 (WEA 14) 08:33 16:29
23	05:44 21:34	20:45 (WEA 02) 06:30 20:41	07:18 19:33	18:52 (WEA 09) 08:07 18:28	18:10 (WEA 13) 08:00 16:38	16:28 (WEA 14) 08:34 16:29
24	05:46 21:33	20:45 (WEA 02) 06:32 20:39	07:20 19:31	18:53 (WEA 09) 08:09 18:26	18:10 (WEA 13) 08:01 16:37	16:29 (WEA 14) 08:34 16:30
25	05:47 21:32	20:46 (WEA 02) 06:33 20:37	07:21 19:28	19:02 (WEA 09) 08:10 18:24	18:10 (WEA 13) 08:03 16:36	16:30 (WEA 14) 08:35 16:30
26	05:48 21:30	20:45 (WEA 02) 06:35 20:35	07:23 19:26	18:44 (WEA 12) 08:12 18:22	18:10 (WEA 13) 08:04 16:35	16:30 (WEA 14) 08:35 16:31
27	05:50 21:29	20:45 (WEA 02) 06:36 20:33	07:25 19:24	18:41 (WEA 12) 07:14 17:20	16:23 (WEA 14) 08:06 16:31 (WEA 14)	16:31 (WEA 14) 08:35 16:32
28	05:51 21:28	20:46 (WEA 02) 06:38 20:31	07:26 19:22	18:40 (WEA 12) 07:16 17:18	16:21 (WEA 14) 08:07 16:33 (WEA 14)	16:31 (WEA 14) 08:36 16:32
29	05:52 21:26	21:00 (WEA 02) 06:39 20:29	07:28 19:19	18:51 (WEA 12) 07:17 17:16	16:20 (WEA 14) 08:09 16:34 (WEA 14)	16:31 (WEA 14) 08:36 16:33
30	05:54 21:25	20:47 (WEA 02) 06:41 20:27	07:29 19:17	18:38 (WEA 12) 07:19 17:14	16:20 (WEA 14) 08:10 16:35 (WEA 14)	16:32 (WEA 14) 08:36 16:32
31	05:55 21:23	20:47 (WEA 02) 06:43 20:24	07:29 19:17	18:38 (WEA 12) 07:19 17:12	16:20 (WEA 14) 08:10 16:35 (WEA 14)	16:32 (WEA 14) 08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	475	9	393	198	247	402

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 52 - Heckenweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:48 (WEA 15) 08:12	07:21	17:30 (WEA 13) 07:13	19:08 (WEA 09) 06:10	05:26
	16:36	11 15:59 (WEA 15) 17:22	18:11	14 17:44 (WEA 13) 20:03	11 19:19 (WEA 09) 20:52	22 20:40 (WEA 02)
2	08:36	15:49 (WEA 15) 08:11	07:19	17:30 (WEA 13) 07:11	19:10 (WEA 09) 06:08	05:25
	16:37	11 16:00 (WEA 15) 17:24	18:13	14 17:44 (WEA 13) 20:05	6 19:16 (WEA 09) 20:54	22 21:02 (WEA 02)
3	08:36	15:49 (WEA 15) 08:09	07:17	17:30 (WEA 13) 07:08	19:38 (WEA 08) 06:06	05:24
	16:38	13 16:02 (WEA 15) 17:25	18:15	14 17:44 (WEA 13) 20:07	4 19:42 (WEA 08) 20:55	21 21:01 (WEA 02)
4	08:36	15:48 (WEA 15) 08:08	07:15	17:31 (WEA 13) 07:06	19:35 (WEA 08) 06:04	05:24
	16:39	14 16:04 (WEA 15) 17:27	18:17	12 17:43 (WEA 13) 20:08	10 19:45 (WEA 08) 20:57	21 21:02 (WEA 02)
5	08:36	15:49 (WEA 15) 08:06	07:13	17:32 (WEA 13) 07:04	19:33 (WEA 08) 06:03	05:23
	16:40	14 16:03 (WEA 15) 17:29	18:18	9 17:41 (WEA 13) 20:10	13 19:46 (WEA 08) 20:59	20 21:01 (WEA 02)
6	08:36	15:49 (WEA 15) 08:04	07:11	17:35 (WEA 13) 07:02	19:32 (WEA 08) 06:01	05:22
	16:42	15 16:04 (WEA 15) 17:31	18:20	2 17:37 (WEA 13) 20:12	15 19:47 (WEA 08) 21:00	20 21:02 (WEA 02)
7	08:35	15:49 (WEA 15) 08:03	07:08	07:00	19:32 (WEA 08) 05:59	05:22
	16:43	15 16:04 (WEA 15) 17:32	18:22	20:13	18 19:50 (WEA 07) 21:02	21:42
8	08:35	15:49 (WEA 15) 08:01	07:06	06:57	19:30 (WEA 08) 05:57	05:21
	16:44	16 16:05 (WEA 15) 17:34	18:24	20:15	21 19:51 (WEA 07) 21:03	21:43
9	08:35	15:49 (WEA 15) 08:00	07:04	06:55	19:31 (WEA 08) 05:56	05:21
	16:45	17 16:06 (WEA 15) 17:36	18:25	20:16	21 19:52 (WEA 07) 21:05	21:44
10	08:34	15:49 (WEA 15) 07:58	07:02	06:53	19:31 (WEA 08) 05:54	05:20
	16:47	17 16:06 (WEA 15) 17:38	18:27	20:18	23 19:54 (WEA 07) 21:06	21:45
11	08:34	15:50 (WEA 15) 07:56	07:00	06:51	19:32 (WEA 08) 05:52	05:20
	16:48	17 16:07 (WEA 15) 17:40	18:29	20:20	22 19:54 (WEA 07) 21:08	21:46
12	08:33	15:50 (WEA 15) 07:54	06:58	06:49	19:33 (WEA 08) 05:51	05:20
	16:49	17 16:07 (WEA 15) 17:41	18:30	20:21	20 19:53 (WEA 07) 21:09	21:46
13	08:32	15:50 (WEA 15) 07:53	06:55	06:47	19:36 (WEA 08) 05:49	05:19
	16:51	18 16:08 (WEA 15) 17:43	18:32	6 18:09 (WEA 12) 20:23	13 19:52 (WEA 07) 21:11	21:47
14	08:32	15:50 (WEA 15) 07:51	06:53	06:44	19:44 (WEA 07) 05:48	05:19
	16:52	18 16:08 (WEA 15) 17:45	18:34	10 18:10 (WEA 12) 20:25	6 19:50 (WEA 07) 21:12	1 20:44 (WEA 02) 05:19
15	08:31	15:51 (WEA 15) 07:49	06:51	06:42	05:46	20:43 (WEA 02) 05:19
	16:54	18 16:09 (WEA 15) 17:47	18:35	12 18:12 (WEA 12) 20:26	21:14	4 20:47 (WEA 02) 21:48
16	08:30	15:51 (WEA 15) 07:47	06:49	06:40	05:45	20:41 (WEA 02) 05:19
	16:55	18 16:09 (WEA 15) 17:49	18:37	13 18:12 (WEA 12) 20:28	21:15	7 20:48 (WEA 02) 21:49
17	08:29	15:52 (WEA 15) 07:45	06:46	06:38	05:43	20:40 (WEA 02) 05:19
	16:57	18 16:10 (WEA 15) 17:50	18:39	13 18:12 (WEA 12) 20:29	21:17	9 20:49 (WEA 02) 21:49
18	08:29	15:53 (WEA 15) 07:43	06:44	06:36	05:42	20:40 (WEA 02) 05:19
	16:58	17 16:10 (WEA 15) 17:52	18:40	11 18:10 (WEA 12) 20:31	21:18	11 20:51 (WEA 02) 21:50
19	08:28	15:53 (WEA 15) 07:41	06:42	06:34	05:40	20:39 (WEA 02) 05:19
	17:00	17 16:10 (WEA 15) 17:54	18:42	9 18:09 (WEA 12) 20:33	21:20	13 20:52 (WEA 02) 21:50
20	08:27	15:53 (WEA 15) 07:39	06:40	06:32	05:39	20:38 (WEA 02) 05:19
	17:01	16 16:09 (WEA 15) 17:56	18:44	4 18:07 (WEA 12) 20:34	21:21	15 20:53 (WEA 02) 21:50
21	08:26	15:54 (WEA 15) 07:37	06:38	06:30	05:38	20:38 (WEA 02) 05:19
	17:03	15 16:09 (WEA 15) 17:57	18:45	20:36	21:23	17 20:55 (WEA 02) 21:51
22	08:25	15:56 (WEA 15) 07:36	06:35	06:28	05:37	20:38 (WEA 02) 05:19
	17:05	12 16:08 (WEA 15) 17:59	18:47	6 18:19 (WEA 09) 20:38	21:24	18 20:56 (WEA 02) 21:51
23	08:24	15:57 (WEA 15) 07:34	06:33	06:26	05:35	20:38 (WEA 02) 05:19
	17:06	10 16:07 (WEA 15) 18:01	18:49	12 18:22 (WEA 09) 20:39	21:25	19 20:57 (WEA 02) 21:51
24	08:23	15:57 (WEA 15) 07:31	06:31	06:24	05:34	20:38 (WEA 02) 05:19
	17:08	6 16:06 (WEA 15) 18:03	18:50	14 18:23 (WEA 09) 20:41	21:27	21 20:59 (WEA 02) 21:51
25	08:21	07:29	17:35 (WEA 13) 06:29	18:08 (WEA 09) 06:22	05:33	20:38 (WEA 02) 05:20
	17:10	18:05	6 17:41 (WEA 13) 18:52	16 18:24 (WEA 09) 20:42	21:28	22 21:00 (WEA 02) 21:51
26	08:20	07:27	17:33 (WEA 13) 06:26	18:06 (WEA 09) 06:20	05:32	20:38 (WEA 02) 05:20
	17:11	18:06	10 17:43 (WEA 13) 18:54	18 18:24 (WEA 09) 20:44	21:29	23 21:01 (WEA 02) 21:51
27	08:19	07:25	17:31 (WEA 13) 06:24	18:06 (WEA 09) 06:18	05:31	20:39 (WEA 02) 05:20
	17:13	18:08	12 17:43 (WEA 13) 18:55	18 18:24 (WEA 09) 20:46	21:30	23 21:02 (WEA 02) 21:51
28	08:18	07:23	17:30 (WEA 13) 06:22	18:06 (WEA 09) 06:16	05:30	20:39 (WEA 02) 05:21
	17:15	18:10	14 17:44 (WEA 13) 18:57	18 18:24 (WEA 09) 20:47	21:32	23 21:02 (WEA 02) 21:51
29	08:16	06:20	18:06 (WEA 09) 06:14	18:06 (WEA 09) 06:14	05:29	20:39 (WEA 02) 05:21
	17:17	18:58	17 18:23 (WEA 09) 20:49	21:33	23 21:02 (WEA 02) 21:51	13 21:03 (WEA 02)
30	08:15	06:17	18:05 (WEA 09) 06:12	18:05 (WEA 09) 06:12	05:28	20:39 (WEA 02) 05:22
	17:18	19:00	17 18:22 (WEA 09) 20:51	21:34	23 21:02 (WEA 02) 21:51	13 21:04 (WEA 02)
31	08:14	07:15	19:06 (WEA 09) 06:10	19:06 (WEA 09) 06:10	05:27	20:39 (WEA 02) 05:22
	17:20	20:02	15 19:21 (WEA 09) 06:08	21:35	23 21:02 (WEA 02) 21:51	13 21:04 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	360	206	294	203	295	426

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 52 - Heckenweg 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22	20:50 (WEA 02)	05:57		06:44	19:33 (WEA 08)	07:31		18:40 (WEA 12)	07:22	16:19 (WEA 14)	08:12	15:31 (WEA 15)	
	21:51	14 21:04 (WEA 02)	21:22		20:22	18 19:52 (WEA 07)	19:15		10 18:50 (WEA 12)	17:11	17 16:36 (WEA 14)	16:31	18 15:49 (WEA 15)	
2	05:23	20:50 (WEA 02)	05:58		06:46	19:31 (WEA 08)	07:33		18:42 (WEA 12)	07:24	16:20 (WEA 14)	08:13	15:32 (WEA 15)	
	21:51	15 21:05 (WEA 02)	21:20		20:20	22 19:53 (WEA 07)	19:13		6 18:48 (WEA 12)	17:09	16 16:36 (WEA 14)	16:31	18 15:50 (WEA 15)	
3	05:24	20:49 (WEA 02)	06:00		06:47	19:29 (WEA 08)	07:34			07:26	16:20 (WEA 14)	08:14	15:32 (WEA 15)	
	21:50	16 21:05 (WEA 02)	21:19		20:18	23 19:52 (WEA 07)	19:10			17:07	15 16:35 (WEA 14)	16:30	18 15:50 (WEA 15)	
4	05:24	20:49 (WEA 02)	06:01		06:49	19:29 (WEA 08)	07:36			07:28	16:21 (WEA 14)	08:16	15:32 (WEA 15)	
	21:50	16 21:05 (WEA 02)	21:17		20:16	22 19:51 (WEA 07)	19:08			17:05	14 16:35 (WEA 14)	16:30	17 15:49 (WEA 15)	
5	05:25	20:49 (WEA 02)	06:03		06:50	19:27 (WEA 08)	07:37			07:29	16:23 (WEA 14)	08:17	15:34 (WEA 15)	
	21:50	17 21:06 (WEA 02)	21:15		20:14	22 19:49 (WEA 07)	19:06			17:04	10 16:33 (WEA 14)	16:29	16 15:50 (WEA 15)	
6	05:26	20:49 (WEA 02)	06:04		06:52	19:28 (WEA 08)	07:39			07:31	16:25 (WEA 14)	08:18	15:34 (WEA 15)	
	21:49	18 21:07 (WEA 02)	21:14		20:11	19 19:47 (WEA 07)	19:04			17:02	7 16:32 (WEA 14)	16:29	16 15:50 (WEA 15)	
7	05:27	20:48 (WEA 02)	06:06		06:53	19:27 (WEA 08)	07:41			07:33		08:20	15:34 (WEA 15)	
	21:49	19 21:07 (WEA 02)	21:12		20:09	17 19:44 (WEA 07)	19:02			17:00		16:28	16 15:50 (WEA 15)	
8	05:28	20:48 (WEA 02)	06:07		06:55	19:28 (WEA 08)	07:42			07:34		08:21	15:36 (WEA 15)	
	21:48	20 21:08 (WEA 02)	21:10		20:07	14 19:42 (WEA 07)	18:59			16:59		16:28	15 15:51 (WEA 15)	
9	05:28	20:48 (WEA 02)	06:09		06:57	19:28 (WEA 08)	07:44			18:10 (WEA 13)	07:36	08:22	15:36 (WEA 15)	
	21:48	20 21:08 (WEA 02)	21:08		20:05	12 19:40 (WEA 08)	18:57		2 18:12 (WEA 13)	16:57		16:28	14 15:50 (WEA 15)	
10	05:29	20:48 (WEA 02)	06:10		06:58	19:30 (WEA 08)	07:45			18:07 (WEA 13)	07:38	08:23	15:37 (WEA 15)	
	21:47	21 21:09 (WEA 02)	21:07		20:02	8 19:38 (WEA 08)	18:55		9 18:16 (WEA 13)	16:56		16:27	13 15:50 (WEA 15)	
11	05:30	20:48 (WEA 02)	06:12		07:00		07:47			18:05 (WEA 13)	07:40	08:24	15:38 (WEA 15)	
	21:46	21 21:09 (WEA 02)	21:05		20:00		18:53		12 18:17 (WEA 13)	16:54		16:27	12 15:50 (WEA 15)	
12	05:31	20:48 (WEA 02)	06:13		07:01	19:01 (WEA 09)	07:49			18:04 (WEA 13)	07:41	08:25	15:39 (WEA 15)	
	21:45	22 21:10 (WEA 02)	21:03		19:58	9 19:10 (WEA 09)	18:51		14 18:18 (WEA 13)	16:52		16:27	11 15:50 (WEA 15)	
13	05:32	20:48 (WEA 02)	06:15		07:03	18:58 (WEA 09)	07:50			18:03 (WEA 13)	07:43	08:26	15:39 (WEA 15)	
	21:45	22 21:10 (WEA 02)	21:01		19:56	13 19:11 (WEA 09)	18:49		14 18:17 (WEA 13)	16:51		16:27	11 15:50 (WEA 15)	
14	05:33	20:48 (WEA 02)	06:16		07:04	18:57 (WEA 09)	07:52			18:03 (WEA 13)	07:45	08:27	15:40 (WEA 15)	
	21:44	23 21:11 (WEA 02)	20:59		19:53	15 19:12 (WEA 09)	18:46		14 18:17 (WEA 13)	16:50		16:27	10 15:50 (WEA 15)	
15	05:35	20:48 (WEA 02)	06:18		07:06	18:55 (WEA 09)	07:54			18:03 (WEA 13)	07:46	08:28	15:41 (WEA 15)	
	21:43	23 21:11 (WEA 02)	20:57		19:51	17 19:12 (WEA 09)	18:44		14 18:17 (WEA 13)	16:48		16:27	9 15:50 (WEA 15)	
16	05:36	20:48 (WEA 02)	06:19		07:07	18:55 (WEA 09)	07:55			18:03 (WEA 13)	07:48	08:29	15:24 (WEA 17)	
	21:42	23 21:11 (WEA 02)	20:55		19:49	18 19:13 (WEA 09)	18:42		13 18:16 (WEA 13)	16:47		16:27	12 15:50 (WEA 15)	
17	05:37	20:48 (WEA 02)	06:21		07:09	18:54 (WEA 09)	07:57			18:04 (WEA 13)	07:50	08:30	15:24 (WEA 17)	
	21:41	23 21:11 (WEA 02)	20:53		19:47	18 19:12 (WEA 09)	18:40		10 18:14 (WEA 13)	16:45		16:27	12 15:50 (WEA 15)	
18	05:38	20:47 (WEA 02)	06:22		07:10	18:54 (WEA 09)	07:59			18:06 (WEA 13)	07:51	08:31	15:24 (WEA 17)	
	21:40	24 21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	18 19:12 (WEA 09)	18:38		6 18:12 (WEA 13)	16:44		16:27	12 15:51 (WEA 15)	
19	05:39	20:47 (WEA 02)	06:24		07:12	18:54 (WEA 09)	08:00			07:53		15:36 (WEA 15)	08:31	15:24 (WEA 17)
	21:39	23 21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	17 19:11 (WEA 09)	18:36			18:43	1 15:37 (WEA 15)	16:28	11 15:50 (WEA 15)	
20	05:40	20:47 (WEA 02)	06:25		07:14	18:54 (WEA 09)	08:02			07:55		15:33 (WEA 15)	08:32	15:24 (WEA 17)
	21:38	22 21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	16 19:10 (WEA 09)	18:34			16:42	8 15:41 (WEA 15)	16:28	12 15:51 (WEA 15)	
21	05:42	20:48 (WEA 02)	06:27		07:15	18:56 (WEA 09)	08:04			07:56		15:31 (WEA 15)	08:33	15:25 (WEA 17)
	21:37	21 21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	13 19:09 (WEA 09)	18:32			16:41	11 15:42 (WEA 15)	16:28	11 15:51 (WEA 15)	
22	05:43	20:48 (WEA 02)	06:29		07:17	18:56 (WEA 09)	08:05			07:58		15:31 (WEA 15)	08:33	15:25 (WEA 17)
	21:36	19 21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	11 19:07 (WEA 09)	18:30			16:39	13 15:44 (WEA 15)	16:29	11 15:51 (WEA 15)	
23	05:44	20:48 (WEA 02)	06:30		07:18		08:07			08:00		15:30 (WEA 15)	08:34	15:26 (WEA 17)
	21:34	18 21:06 (WEA 02)	20:41		19:33		18:28			16:38	15 15:45 (WEA 15)	16:29	11 15:52 (WEA 15)	
24	05:46	20:48 (WEA 02)	06:32		07:20		08:09			08:01		15:30 (WEA 15)	08:34	15:26 (WEA 17)
	21:33	17 21:05 (WEA 02)	20:39		19:31		18:26			16:37	16 15:46 (WEA 15)	16:30	11 15:52 (WEA 15)	
25	05:47	20:49 (WEA 02)	06:33		07:21	18:45 (WEA 12)	08:10			08:03		15:29 (WEA 15)	08:35	15:26 (WEA 17)
	21:32	15 21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	6 18:51 (WEA 12)	18:24			16:36	17 15:46 (WEA 15)	16:30	12 15:53 (WEA 15)	
26	05:48	20:50 (WEA 02)	06:35		07:23	18:42 (WEA 12)	08:12			17:24 (WEA 14)	08:04	15:30 (WEA 15)	08:35	15:28 (WEA 17)
	21:30	13 21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	10 18:52 (WEA 12)	18:22		8 17:32 (WEA 14)	16:35	17 15:47 (WEA 15)	16:31	11 15:54 (WEA 15)	
27	05:50	20:50 (WEA 02)	06:36		07:25	18:42 (WEA 12)	07:14			16:22 (WEA 14)	08:06	15:30 (WEA 15)	08:35	15:28 (WEA 17)
	21:29	11 21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	11 18:53 (WEA 12)	17:20		12 16:34 (WEA 14)	16:34	18 15:48 (WEA 15)	16:32	12 15:55 (WEA 15)	
28	05:51	20:50 (WEA 02)	06:38		07:26	18:41 (WEA 12)	07:16			16:21 (WEA 14)	08:07	15:30 (WEA 15)	08:36	15:29 (WEA 17)
	21:28	10 21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	13 18:54 (WEA 12)	17:18		14 16:35 (WEA 14)	16:34	18 15:48 (WEA 15)	16:32	13 15:56 (WEA 15)	
29	05:52	20:52 (WEA 02)	06:39		07:28	18:40 (WEA 12)	07:17			16:20 (WEA 14)	08:09	15:31 (WEA 15)	08:36	15:30 (WEA 17)
	21:26	7 20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	13 18:53 (WEA 12)	17:16		16 16:36 (WEA 14)	16:33	18 15:49 (WEA 15)	16:33	12 15:56 (WEA 15)	
30	05:54	20:53 (WEA 02)	06:41		07:29	18:40 (WEA 12)	07:19			16:20 (WEA 14)	08:10	15:31 (WEA 15)	08:36	15:48 (WEA 15)
	21:25	4 20:57 (WEA 02)	20:27	2 19:49 (WEA 07)	19:17	13 18:53 (WEA 12)	17:14		16 16:36 (WEA 14)	16:32	18 15:49 (WEA 15)	16:34	9 15:57 (WEA 15)	
31	05:55	20:54 (WEA 02)	06:43		19:43 (WEA 07)		07:21			16:20 (WEA 14)		08:36	15:48 (WEA 15)	
	21:23	2 20:56 (WEA 02)	20:24	8 19:51 (WEA 07)			17:12		17 16:37 (WEA 14)			16:35	10 15:58 (WEA 15)	
Sonnenscheinstunden	498		452				382				271		249	
astr.max.mögl.Beschattung	539		10		408		207		249		396			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 53 - Lahnweg 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	15:39 (WEA 15)	08:12		07:21	17:25 (WEA 13)	07:13	19:29 (WEA 08)	06:10		05:26
	16:36	17 15:56 (WEA 15)	17:22		18:11	18:11	17:37 (WEA 13)	20:03	11 19:40 (WEA 08)	20:52	21:36
2	08:36	15:40 (WEA 15)	08:11		07:19	17:26 (WEA 13)	07:11	19:28 (WEA 08)	06:08		05:25
	16:37	16 15:56 (WEA 15)	17:24		18:13	17:36 (WEA 13)	20:05	13 19:41 (WEA 08)	20:54		21:37
3	08:36	15:40 (WEA 15)	08:09		07:17	17:29 (WEA 13)	07:08	19:26 (WEA 08)	06:06		05:24
	16:38	17 15:57 (WEA 15)	17:25	9 16:47 (WEA 14)	18:15	4 17:33 (WEA 13)	20:07	15 19:41 (WEA 08)	20:55		21:39
4	08:36	15:40 (WEA 15)	08:08		07:15		07:06	19:26 (WEA 08)	06:04		05:24
	16:39	17 15:57 (WEA 15)	17:27	12 16:57 (WEA 14)	18:17		20:08	19 19:45 (WEA 07)	20:57		21:40
5	08:36	15:40 (WEA 15)	08:06		07:13		07:04	19:25 (WEA 08)	06:03		05:23
	16:40	18 15:58 (WEA 15)	17:29	14 16:58 (WEA 14)	18:18		20:10	21 19:46 (WEA 07)	20:59		21:41
6	08:36	15:41 (WEA 15)	08:04		07:11		07:02	19:26 (WEA 08)	06:01		05:22
	16:42	18 15:59 (WEA 15)	17:31	15 16:59 (WEA 14)	18:20		20:12	22 19:48 (WEA 07)	21:00		21:42
7	08:35	15:41 (WEA 15)	08:03		07:08		07:00	19:26 (WEA 08)	05:59		05:22
	16:43	18 15:59 (WEA 15)	17:32	16 17:00 (WEA 14)	18:22		20:13	24 19:50 (WEA 07)	21:02		21:42
8	08:35	15:42 (WEA 15)	08:01		07:06		06:57	19:26 (WEA 08)	05:57		05:21
	16:44	18 16:00 (WEA 15)	17:34	17 17:00 (WEA 14)	18:24		20:15	23 19:49 (WEA 07)	21:03		21:43
9	08:35	15:42 (WEA 15)	08:00		07:04		06:55	19:27 (WEA 08)	05:56		05:21
	16:45	18 16:00 (WEA 15)	17:36	17 17:00 (WEA 14)	18:25		20:16	22 19:49 (WEA 07)	21:05		21:44
10	08:34	15:42 (WEA 15)	07:58		07:02		06:53	19:37 (WEA 07)	05:54		05:20
	16:47	18 16:00 (WEA 15)	17:38	16 16:59 (WEA 14)	18:27	5 17:58 (WEA 12)	20:18	11 19:48 (WEA 07)	21:06		21:45
11	08:34	15:43 (WEA 15)	07:56		07:00		06:51	19:38 (WEA 07)	05:52		05:20
	16:48	18 16:01 (WEA 15)	17:40	15 17:00 (WEA 14)	18:29	9 18:05 (WEA 12)	20:20	8 19:46 (WEA 07)	21:08	1 20:40 (WEA 02)	05:20
12	08:33	15:43 (WEA 15)	07:54		06:58		06:49		05:51		05:20
	16:49	18 16:01 (WEA 15)	17:41	14 16:59 (WEA 14)	18:30	12 18:07 (WEA 12)	20:21		21:09	5 20:43 (WEA 02)	05:20
13	08:32	15:44 (WEA 15)	07:53		06:55		06:47		05:49		05:19
	16:51	17 16:01 (WEA 15)	17:43	12 16:58 (WEA 14)	18:32	13 18:08 (WEA 12)	20:23		21:11	8 20:44 (WEA 02)	05:19
14	08:32	15:44 (WEA 15)	07:51		06:53		06:44		05:48		05:19
	16:52	17 16:01 (WEA 15)	17:45	8 16:56 (WEA 14)	18:34	13 18:07 (WEA 12)	20:25		21:12	9 20:45 (WEA 02)	05:19
15	08:31	15:46 (WEA 15)	07:49		06:51		06:42		05:46		05:19
	16:54	15 16:01 (WEA 15)	17:47		18:35	12 18:06 (WEA 12)	20:26		21:14	12 20:47 (WEA 02)	05:19
16	08:30	15:47 (WEA 15)	07:47		06:49		06:40		05:45		05:19
	16:55	14 16:01 (WEA 15)	17:49		18:37	11 18:06 (WEA 12)	20:28		21:15	14 20:48 (WEA 02)	05:19
17	08:29	15:48 (WEA 15)	07:45		06:46		06:38		05:43		05:19
	16:57	13 16:01 (WEA 15)	17:50		18:39	7 18:04 (WEA 12)	20:29		21:17	15 20:49 (WEA 02)	05:19
18	08:29	15:49 (WEA 15)	07:43		06:44		06:36		05:42		05:19
	16:58	11 16:00 (WEA 15)	17:52		18:40		20:31		21:18	17 20:51 (WEA 02)	05:19
19	08:28	15:51 (WEA 15)	07:41		06:42		06:34		05:40		05:19
	17:00	8 15:59 (WEA 15)	17:54		06:40	9 18:14 (WEA 09)	20:33		21:20	19 20:52 (WEA 02)	05:19
20	08:27	15:52 (WEA 15)	07:39		06:40		06:32		05:39		05:19
	17:01	5 15:57 (WEA 15)	17:56		18:44	13 18:16 (WEA 09)	20:34		21:21	20 20:53 (WEA 02)	05:19
21	08:26		07:37		06:38		06:30		05:38		05:19
	17:03		17:57		18:45	15 18:17 (WEA 09)	20:36		21:23	22 20:55 (WEA 02)	05:19
22	08:25		07:36		06:35		06:28		05:37		05:19
	17:05		17:59	5 17:35 (WEA 13)	18:47	17 18:17 (WEA 09)	20:38		21:24	23 20:56 (WEA 02)	05:19
23	08:24		07:34		06:33		06:26		05:35		05:19
	17:06		18:01	10 17:37 (WEA 13)	18:49	18 18:17 (WEA 09)	20:39		21:25	23 20:57 (WEA 02)	05:19
24	08:23		07:31		06:31		06:24		05:34		05:19
	17:08		18:03	12 17:38 (WEA 13)	18:50	18 18:17 (WEA 09)	20:41		21:27	24 20:58 (WEA 02)	05:19
25	08:21		07:29		06:29		06:22		05:33		05:20
	17:10		18:05	14 17:39 (WEA 13)	18:52	18 18:17 (WEA 09)	20:42		21:28	24 20:58 (WEA 02)	05:20
26	08:20		07:27		06:26		06:20		05:32		05:20
	17:11		18:06	14 17:39 (WEA 13)	18:54	17 18:16 (WEA 09)	20:44		21:29	24 20:58 (WEA 02)	05:20
27	08:19		07:25		06:24		06:18		05:31		05:20
	17:13		18:08	14 17:38 (WEA 13)	18:55	15 18:15 (WEA 09)	20:46		21:30	22 20:57 (WEA 02)	05:21
28	08:18		07:23		06:22		06:16		05:30		05:21
	17:15		18:10	14 17:38 (WEA 13)	18:57	12 18:13 (WEA 09)	20:47		21:32	22 20:57 (WEA 02)	05:21
29	08:16				06:20		06:14		05:29		05:21
	17:17				18:58	8 18:11 (WEA 09)	20:49		21:33	22 20:57 (WEA 02)	05:21
30	08:15				06:17		06:12		05:28		05:22
	17:18				19:00		20:51		21:34	21 20:56 (WEA 02)	05:22
31	08:14				07:15		19:32 (WEA 08)		05:27		05:22
	17:20				20:02	5 19:37 (WEA 08)			21:35	20 20:56 (WEA 02)	05:22
Sonnenscheinstunden	262		278		366		413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung	311		248		273		189		367		145

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 53 - Lahnweg 4 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22	05:57	20:47 (WEA 02) 06:44		07:31	18:34 (WEA 12) 07:22	16:13 (WEA 14) 08:12	15:25 (WEA 15)
	21:51	21:22	8 20:55 (WEA 02) 20:22		19:15	13 18:47 (WEA 12) 17:11	15 16:28 (WEA 14) 16:31	17 15:42 (WEA 15)
2	05:23	05:58	20:48 (WEA 02) 06:46	19:38 (WEA 07) 07:33	18:34 (WEA 12) 07:24	16:13 (WEA 14) 08:13	15:26 (WEA 15)	
	21:51	21:20	5 20:53 (WEA 02) 20:20	6 19:44 (WEA 07) 19:13	13 18:47 (WEA 12) 17:09	16 16:29 (WEA 14) 16:31	17 15:43 (WEA 15)	
3	05:24	20:50 (WEA 02) 06:00	20:50 (WEA 02) 06:47	19:36 (WEA 07) 07:34	18:34 (WEA 12) 07:26	16:13 (WEA 14) 08:14	15:26 (WEA 15)	
	21:50	5 20:55 (WEA 02) 21:19	1 20:51 (WEA 02) 20:18	9 19:45 (WEA 07) 19:10	12 18:46 (WEA 12) 17:07	16 16:29 (WEA 14) 16:30	17 15:43 (WEA 15)	
4	05:24	20:49 (WEA 02) 06:01	20:16 06:49	17 19:46 (WEA 07) 19:08	9 18:43 (WEA 12) 17:05	16 16:29 (WEA 14) 16:30	17 15:43 (WEA 15)	
	21:50	8 20:57 (WEA 02) 21:17	20:16 06:50	17 19:46 (WEA 07) 19:08	9 18:43 (WEA 12) 17:05	16 16:29 (WEA 14) 16:30	17 15:43 (WEA 15)	
5	05:25	20:49 (WEA 02) 06:03	20:14 06:50	22 19:46 (WEA 07) 19:06	5 18:41 (WEA 12) 17:04	16 16:29 (WEA 14) 16:29	18 15:44 (WEA 15)	
	21:50	9 20:58 (WEA 02) 21:15	20:14 06:52	22 19:46 (WEA 07) 19:06	5 18:41 (WEA 12) 17:04	16 16:29 (WEA 14) 16:29	18 15:44 (WEA 15)	
6	05:26	20:48 (WEA 02) 06:04	20:11 06:52	24 19:46 (WEA 07) 19:04		15 16:14 (WEA 14) 08:18	15:27 (WEA 15)	
	21:49	11 20:59 (WEA 02) 21:14	20:11 06:53	24 19:46 (WEA 07) 19:04		15 16:29 (WEA 14) 16:29	17 15:44 (WEA 15)	
7	05:27	20:47 (WEA 02) 06:06	20:09 06:53	23 19:44 (WEA 07) 19:02		14 16:15 (WEA 14) 08:20	15:27 (WEA 15)	
	21:49	12 20:59 (WEA 02) 21:12	20:09 06:55	23 19:44 (WEA 07) 19:02		14 16:29 (WEA 14) 16:28	17 15:44 (WEA 15)	
8	05:28	20:47 (WEA 02) 06:07	20:07 06:55	21 19:42 (WEA 07) 18:59		12 16:16 (WEA 14) 08:21	15:28 (WEA 15)	
	21:48	14 21:01 (WEA 02) 21:10	20:07 06:57	21 19:42 (WEA 07) 18:59		12 16:28 (WEA 14) 16:28	18 15:46 (WEA 15)	
9	05:28	20:46 (WEA 02) 06:09	20:05 06:57	20 19:40 (WEA 07) 18:57		10 16:16 (WEA 14) 08:22	15:28 (WEA 15)	
	21:48	15 21:01 (WEA 02) 21:08	20:05 06:58	20 19:40 (WEA 07) 18:57		10 16:26 (WEA 14) 16:28	18 15:46 (WEA 15)	
10	05:29	20:46 (WEA 02) 06:10	20:02 06:58	17 19:38 (WEA 07) 18:55		7 16:19 (WEA 14) 08:23	15:29 (WEA 15)	
	21:47	16 21:02 (WEA 02) 21:07	20:02 07:00	17 19:38 (WEA 07) 18:55		5 16:24 (WEA 14) 16:27	17 15:46 (WEA 15)	
11	05:30	20:46 (WEA 02) 06:12	20:00 07:00	14 19:34 (WEA 08) 18:53		07:40	08:24	
	21:46	17 21:03 (WEA 02) 21:05	20:00 07:01	14 19:34 (WEA 08) 18:53		16:54	16:27	
12	05:31	20:45 (WEA 02) 06:13	19:58 07:01	12 19:33 (WEA 08) 18:51	4 18:03 (WEA 13) 07:41	16:54	08:25	
	21:45	19 21:04 (WEA 02) 21:03	19:58 07:02	12 19:33 (WEA 08) 18:51	4 18:07 (WEA 13) 16:52	16:54	16:27	
13	05:32	20:45 (WEA 02) 06:15	19:56 07:03	9 19:30 (WEA 08) 18:49	9 18:00 (WEA 13) 07:43	16:54	08:26	
	21:45	19 21:04 (WEA 02) 21:01	19:56 07:04	9 19:30 (WEA 08) 18:49	9 18:09 (WEA 13) 16:51	16:54	16:27	
14	05:33	20:45 (WEA 02) 06:16	19:53 07:04	7 18:52 07:52	12 17:58 (WEA 13) 07:45	16:54	08:27	
	21:44	20 21:05 (WEA 02) 20:59	19:53 07:06	18:46 07:54	12 18:10 (WEA 13) 16:50	16:54	16:27	
15	05:35	20:44 (WEA 02) 06:18	19:51 07:06	2 18:55 (WEA 09) 07:54	13 17:58 (WEA 13) 07:46	16:54	08:28	
	21:43	21 21:05 (WEA 02) 20:57	19:51 07:07	2 18:57 (WEA 09) 18:44	13 18:11 (WEA 13) 16:48	16:54	16:27	
16	05:36	20:44 (WEA 02) 06:19	19:49 07:07	11 19:02 (WEA 09) 18:42	14 17:56 (WEA 13) 07:48	16:54	08:29	
	21:42	22 21:06 (WEA 02) 20:55	19:49 07:09	11 19:02 (WEA 09) 18:42	14 18:10 (WEA 13) 16:47	16:54	16:27	
17	05:37	20:44 (WEA 02) 06:21	19:47 07:09	13 18:49 (WEA 09) 18:40	15 17:56 (WEA 13) 07:50	16:54	08:30	
	21:41	22 21:06 (WEA 02) 20:53	19:47 07:11	13 19:02 (WEA 09) 18:40	15 18:11 (WEA 13) 16:45	16:54	16:27	
18	05:38	20:43 (WEA 02) 06:22	19:44 07:11	16 18:48 (WEA 09) 18:38	13 17:57 (WEA 13) 07:51	16:54	08:31	
	21:40	23 21:06 (WEA 02) 20:51	19:44 07:12	16 19:04 (WEA 09) 18:38	13 18:10 (WEA 13) 16:44	16:54	16:27	
19	05:39	20:43 (WEA 02) 06:24	19:42 07:12	17 18:46 (WEA 09) 18:36	13 17:57 (WEA 13) 07:53	16:54	08:31	
	21:39	24 21:07 (WEA 02) 20:49	19:42 07:14	17 19:03 (WEA 09) 18:36	13 18:10 (WEA 13) 16:43	16:54	16:28	
20	05:40	20:43 (WEA 02) 06:25	19:40 07:14	18 18:46 (WEA 09) 18:34	11 17:57 (WEA 13) 07:55	16:54	08:32	
	21:38	24 21:07 (WEA 02) 20:47	19:40 07:15	18 19:04 (WEA 09) 18:34	11 18:08 (WEA 13) 16:42	16:54	16:28	
21	05:42	20:44 (WEA 02) 06:27	19:38 07:15	18 18:46 (WEA 09) 18:32	7 17:59 (WEA 13) 07:56	16:54	08:33	
	21:37	24 21:08 (WEA 02) 20:45	19:38 07:17	18 19:04 (WEA 09) 18:32	7 18:06 (WEA 13) 16:41	16:54	16:28	
22	05:43	20:44 (WEA 02) 06:29	19:35 07:17	18 18:45 (WEA 09) 18:30		16:54	08:33	
	21:36	23 21:07 (WEA 02) 20:43	19:35 07:18	18 19:03 (WEA 09) 18:30		16:54	16:29	
23	05:44	20:43 (WEA 02) 06:30	19:33 07:18	17 18:45 (WEA 09) 18:28		16:54	08:34	
	21:34	23 21:06 (WEA 02) 20:41	19:33 07:20	17 19:02 (WEA 09) 18:28		16:54	16:29	
24	05:46	20:43 (WEA 02) 06:32	19:31 07:20	16 18:45 (WEA 09) 18:26		16:54	08:34	
	21:33	22 21:05 (WEA 02) 20:39	19:31 07:21	16 19:01 (WEA 09) 18:26		16:54	16:30	
25	05:47	20:44 (WEA 02) 06:33	19:29 07:21	16 18:47 (WEA 09) 18:24		16:54	08:35	
	21:32	20 21:04 (WEA 02) 20:37	19:28 07:23	13 19:00 (WEA 09) 18:24		16:54	16:30	
26	05:48	20:44 (WEA 02) 06:35	19:26 07:23	13 18:48 (WEA 09) 18:22		16:54	08:35	
	21:30	19 21:03 (WEA 02) 20:35	19:26 07:25	8 18:56 (WEA 09) 18:22		16:54	16:31	
27	05:50	20:44 (WEA 02) 06:36	19:24 07:25	8 18:56 (WEA 09) 18:22		16:54	08:35	
	21:29	17 21:01 (WEA 02) 20:33	19:24 07:26	8 18:56 (WEA 09) 18:22		16:54	16:32	
28	05:51	20:44 (WEA 02) 06:38	19:22 07:26	8 18:38 (WEA 12) 17:16		16:54	08:36	
	21:28	16 21:00 (WEA 02) 20:31	19:22 07:28	8 18:46 (WEA 12) 17:18		16:54	16:32	
29	05:52	20:45 (WEA 02) 06:39	19:19 07:28	10 18:36 (WEA 12) 17:17	7 16:18 (WEA 14) 08:09	16:54	08:36	
	21:26	14 20:59 (WEA 02) 20:29	19:19 07:29	10 18:46 (WEA 12) 17:16	7 16:25 (WEA 14) 16:33	16:54	16:33	
30	05:54	20:45 (WEA 02) 06:41	19:17 07:29	12 18:35 (WEA 12) 17:19	11 16:16 (WEA 14) 08:10	16:54	08:36	
	21:25	12 20:57 (WEA 02) 20:27	19:17 07:29	12 18:47 (WEA 12) 17:14	11 16:27 (WEA 14) 16:32	16:54	16:34	
31	05:55	20:46 (WEA 02) 06:43	19:15 07:29	12 18:47 (WEA 12) 17:14	11 16:27 (WEA 14) 16:32	16:54	08:36	
	21:23	10 20:56 (WEA 02) 20:24	19:15 07:29	12 18:47 (WEA 12) 17:14	11 16:27 (WEA 14) 16:32	16:54	16:35	
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	225	249	500
astr.max.mögl.Beschattung	501	14	391	194	225			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 54 - Lahnweg 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:33 (WEA 15) 08:12	16:42 (WEA 14) 07:21	17:23 (WEA 13) 07:13	19:26 (WEA 08) 06:10	20:36 (WEA 02) 05:26
2	08:36	15:33 (WEA 15) 08:11	16:40 (WEA 14) 07:19	17:32 (WEA 13) 20:03	19:39 (WEA 08) 20:52	21:36
3	08:36	15:34 (WEA 15) 08:09	16:40 (WEA 14) 07:17	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:37
4	08:36	15:34 (WEA 15) 08:08	16:39 (WEA 14) 07:15	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:39
5	08:36	15:35 (WEA 15) 08:06	16:38 (WEA 14) 07:13	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:41
6	08:36	15:35 (WEA 15) 08:04	16:39 (WEA 14) 07:11	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
7	08:35	15:35 (WEA 15) 08:03	16:39 (WEA 14) 07:08	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
8	08:35	15:36 (WEA 15) 08:01	16:39 (WEA 14) 07:06	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
9	08:35	15:37 (WEA 15) 08:00	16:39 (WEA 14) 07:04	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
10	08:34	15:37 (WEA 15) 07:58	16:39 (WEA 14) 07:02	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
11	08:34	15:38 (WEA 15) 07:56	16:41 (WEA 14) 07:00	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
12	08:33	15:39 (WEA 15) 07:54	16:43 (WEA 14) 06:58	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
13	08:32	15:39 (WEA 15) 07:53	16:46 (WEA 14) 06:55	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
14	08:32	15:40 (WEA 15) 07:51	16:53 (WEA 14) 06:53	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
15	08:31	15:42 (WEA 15) 07:49	17:01 (WEA 14) 06:51	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
16	08:30	15:44 (WEA 15) 07:47	17:10 (WEA 14) 06:49	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
17	08:29	15:46 (WEA 15) 07:45	17:20 (WEA 14) 06:46	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
18	08:29	15:51 (WEA 15) 07:43	17:30 (WEA 14) 06:44	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
19	08:28	17:41	17:40	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
20	08:27	07:39	17:42	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
21	08:26	07:37	17:44	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
22	08:25	07:36	17:45	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
23	08:24	07:34	17:46	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
24	08:23	07:32	17:47	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
25	08:21	07:29	17:48	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
26	08:20	07:27	17:49	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
27	08:19	07:25	17:50	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
28	08:18	07:23	17:51	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
29	08:16	18:10	17:52	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
30	08:15		17:53	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
31	08:14	16:44 (WEA 14) 17:20	17:54	18:03 (WEA 12) 20:18	19:43 (WEA 07) 20:55	21:42
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	266	272	366	413	480	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 54 - Lahnweg 2
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for each day of the year, showing solar times and shading durations.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Summary table with columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 55 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:28 (WEA 15) 08:12	16:35 (WEA 14) 07:21	07:13	19:22 (WEA 08) 06:10	05:26
16:36	18	15:46 (WEA 15) 17:22	16:49 (WEA 14) 18:11	20:03	19:37 (WEA 08) 20:52	21:36
2	08:36	15:29 (WEA 15) 08:11	16:34 (WEA 14) 07:19	07:11	19:21 (WEA 08) 06:08	05:25
16:37	17	15:46 (WEA 15) 17:24	16:49 (WEA 14) 18:13	20:05	19:42 (WEA 07) 20:54	21:37
3	08:36	15:29 (WEA 15) 08:09	16:34 (WEA 14) 07:17	07:08	19:20 (WEA 08) 06:06	05:24
16:38	18	15:47 (WEA 15) 17:25	16:51 (WEA 14) 18:15	20:07	19:43 (WEA 07) 20:55	21:39
4	08:36	15:29 (WEA 15) 08:08	16:34 (WEA 14) 07:15	07:06	19:20 (WEA 08) 06:04	05:24
16:39	17	15:46 (WEA 15) 17:27	16:51 (WEA 14) 18:17	20:08	19:45 (WEA 07) 20:57	21:40
5	08:36	15:30 (WEA 15) 08:06	16:34 (WEA 14) 07:13	07:04	19:21 (WEA 08) 06:03	05:23
16:40	17	15:47 (WEA 15) 17:29	16:51 (WEA 14) 18:18	20:10	19:46 (WEA 07) 20:59	21:41
6	08:36	15:31 (WEA 15) 08:05	16:35 (WEA 14) 07:11	07:02	19:21 (WEA 08) 06:01	05:22
16:42	17	15:48 (WEA 15) 17:31	16:51 (WEA 14) 18:20	20:12	19:47 (WEA 07) 21:00	21:42
7	08:35	15:31 (WEA 15) 08:03	16:35 (WEA 14) 07:08	07:00	19:23 (WEA 08) 05:59	05:22
16:43	16	15:47 (WEA 15) 17:32	16:51 (WEA 14) 18:22	20:13	19:47 (WEA 07) 21:02	21:42
8	08:35	15:32 (WEA 15) 08:01	16:35 (WEA 14) 07:06	17:53 (WEA 12) 06:57	19:24 (WEA 08) 05:57	05:21
16:44	16	15:48 (WEA 15) 17:34	16:50 (WEA 14) 18:24	7	18:00 (WEA 12) 20:15	17
9	08:35	15:33 (WEA 15) 08:00	16:36 (WEA 14) 07:04	17:52 (WEA 12) 06:55	19:34 (WEA 07) 05:56	05:21
16:45	15	15:48 (WEA 15) 17:36	16:49 (WEA 14) 18:25	10	18:02 (WEA 12) 20:16	10
10	08:34	15:33 (WEA 15) 07:58	16:37 (WEA 14) 07:02	17:50 (WEA 12) 06:53	19:35 (WEA 07) 05:54	05:20
16:47	14	15:48 (WEA 15) 17:38	16:48 (WEA 14) 18:27	12	18:02 (WEA 12) 20:18	7
11	08:34	15:35 (WEA 15) 07:56	16:41 (WEA 14) 07:00	17:50 (WEA 12) 06:51	19:36 (WEA 07) 05:52	05:20
16:48	13	15:48 (WEA 15) 17:40	16:46 (WEA 14) 18:29	13	18:03 (WEA 12) 20:20	13
12	08:33	15:36 (WEA 15) 07:54	16:46 (WEA 14) 06:58	17:50 (WEA 12) 06:49	19:37 (WEA 07) 05:51	05:20
16:49	11	15:47 (WEA 15) 17:41	18:30	13	18:03 (WEA 12) 20:21	21:09
13	08:32	15:37 (WEA 15) 07:53	16:55	17:50 (WEA 12) 06:47	19:38 (WEA 07) 05:50	05:19
16:51	9	15:46 (WEA 15) 17:43	18:32	12	18:02 (WEA 12) 20:23	21:11
14	08:32	15:39 (WEA 15) 07:51	16:53	17:50 (WEA 12) 06:44	19:39 (WEA 07) 05:49	05:19
16:52	6	15:45 (WEA 15) 17:45	18:34	10	18:00 (WEA 12) 20:25	21:12
15	08:31	15:40 (WEA 15) 07:49	16:51	17:52 (WEA 12) 06:42	19:40 (WEA 07) 05:48	05:19
16:54	16:54	17:47	18:35	7	17:59 (WEA 12) 20:26	21:14
16	08:30	15:41 (WEA 15) 07:47	16:52	17:59 (WEA 09) 06:40	19:41 (WEA 07) 05:47	05:19
16:55	16:55	17:49	18:37	9	18:08 (WEA 09) 20:28	21:15
17	08:29	15:42 (WEA 15) 07:45	16:54	17:57 (WEA 09) 06:38	19:42 (WEA 07) 05:46	05:19
16:57	16:57	17:50	18:39	13	18:10 (WEA 09) 20:29	21:17
18	08:29	15:43 (WEA 15) 07:43	16:54	17:55 (WEA 09) 06:36	19:43 (WEA 07) 05:45	05:19
16:58	16:58	17:52	18:40	15	18:10 (WEA 09) 20:31	21:18
19	08:28	15:44 (WEA 15) 07:41	17:23 (WEA 13) 06:42	17:54 (WEA 09) 06:34	19:44 (WEA 07) 05:44	05:19
17:00	17:00	17:54	5	18:11 (WEA 09) 20:33	21:20	21
20	08:27	15:45 (WEA 15) 07:39	17:21 (WEA 13) 06:40	17:53 (WEA 09) 06:32	19:45 (WEA 07) 05:43	05:19
17:01	17:01	17:56	9	18:12 (WEA 09) 20:34	21:21	22
21	08:26	15:46 (WEA 15) 07:37	17:19 (WEA 13) 06:38	17:53 (WEA 09) 06:30	19:46 (WEA 07) 05:42	05:19
17:03	17:03	17:57	13	18:12 (WEA 09) 20:36	21:23	24
22	08:25	15:47 (WEA 15) 07:36	17:19 (WEA 13) 06:35	17:52 (WEA 09) 06:28	19:47 (WEA 07) 05:41	05:19
17:05	17:05	17:59	13	18:11 (WEA 09) 20:38	21:24	25
23	08:24	15:48 (WEA 15) 07:34	17:18 (WEA 13) 06:33	17:52 (WEA 09) 06:26	19:48 (WEA 07) 05:40	05:19
17:06	17:06	18:01	15	18:10 (WEA 09) 20:39	21:25	25
24	08:23	15:49 (WEA 15) 07:32	17:18 (WEA 13) 06:31	17:53 (WEA 09) 06:24	19:49 (WEA 07) 05:39	05:19
17:08	17:08	18:03	15	18:10 (WEA 09) 20:41	21:27	25
25	08:21	15:50 (WEA 15) 07:29	17:18 (WEA 13) 06:29	17:54 (WEA 09) 06:22	19:50 (WEA 07) 05:38	05:20
17:10	17:10	18:05	14	18:09 (WEA 09) 20:42	21:28	25
26	08:20	15:51 (WEA 15) 07:27	17:19 (WEA 13) 06:26	17:54 (WEA 09) 06:20	19:51 (WEA 07) 05:37	05:20
17:11	17:11	18:06	13	18:06 (WEA 09) 20:44	21:29	25
27	08:19	15:52 (WEA 15) 07:25	17:19 (WEA 13) 06:24	17:57 (WEA 09) 06:18	19:52 (WEA 07) 05:36	05:21
17:13	17:13	18:08	11	18:03 (WEA 09) 20:46	21:30	23
28	08:18	15:53 (WEA 15) 07:23	17:21 (WEA 13) 06:22	17:58 (WEA 09) 06:16	19:53 (WEA 07) 05:35	05:21
17:15	17:15	18:10	7	18:04 (WEA 09) 20:47	21:32	23
29	08:16	15:54 (WEA 15) 07:21	17:22 (WEA 13) 06:20	18:28 (WEA 08) 06:14	19:54 (WEA 07) 05:34	05:21
17:17	17:17	18:11	5	18:33 (WEA 08) 20:49	21:33	23
30	08:15	15:55 (WEA 15) 07:19	17:23 (WEA 13) 06:17	18:24 (WEA 08) 06:12	19:55 (WEA 07) 05:33	05:22
17:18	17:18	18:12	11	18:35 (WEA 08) 20:51	21:34	22
31	08:14	15:56 (WEA 15) 07:17	17:24 (WEA 13) 06:15	18:25 (WEA 08) 06:10	19:56 (WEA 07) 05:32	05:22
17:20	17:20	18:13	13	18:36 (WEA 08) 20:52	21:35	21
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	231	271	292	190	402	171

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 55 - Prämienstr. 22

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:49 (WEA 02)	05:57		20:45 (WEA 02)	06:44		07:31	18:29 (WEA 12)	07:22		08:12
	21:51	3	20:52 (WEA 02)	21:22	10	20:55 (WEA 02)	20:22		19:15	18:40 (WEA 12)	17:11	16:31
	2	05:23	20:48 (WEA 02)	05:58		20:46 (WEA 02)	06:46		07:33	18:29 (WEA 12)	07:24	08:13
	21:51	6	20:54 (WEA 02)	21:20	7	20:53 (WEA 02)	20:20		19:13	18:41 (WEA 12)	17:09	16:31
	3	05:24	20:47 (WEA 02)	06:00		20:47 (WEA 02)	06:47		07:34	18:28 (WEA 12)	07:26	08:14
	21:50	8	20:55 (WEA 02)	21:19	4	20:51 (WEA 02)	20:18	3	19:35 (WEA 07)	18:42 (WEA 12)	17:07	16:30
	4	05:24	20:46 (WEA 02)	06:01			06:49		07:36	18:27 (WEA 12)	07:28	08:16
	21:50	10	20:56 (WEA 02)	21:17			20:16	9	19:41 (WEA 07)	18:41 (WEA 12)	17:05	16:30
	5	05:25	20:46 (WEA 02)	06:03			06:50		07:37	18:28 (WEA 12)	07:29	08:17
	21:50	12	20:58 (WEA 02)	21:15			20:14	11	19:41 (WEA 07)	18:40 (WEA 12)	17:04	16:29
	6	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04			06:52		07:39	18:28 (WEA 12)	07:31	08:18
	21:49	13	20:59 (WEA 02)	21:14			20:11	20	19:42 (WEA 07)	18:38 (WEA 12)	17:02	16:29
	7	05:27	20:45 (WEA 02)	06:06			06:53		07:41	18:29 (WEA 12)	07:33	08:20
	21:49	14	20:59 (WEA 02)	21:12			20:09	25	19:42 (WEA 07)	18:36 (WEA 12)	17:00	16:28
	8	05:28	20:44 (WEA 02)	06:07			06:55		07:42		07:34	08:21
	21:48	16	21:00 (WEA 02)	21:10			20:07	26	19:42 (WEA 07)	18:59	16:59	16:28
	9	05:28	20:44 (WEA 02)	06:09			06:57		07:44		07:36	08:22
	21:48	17	21:01 (WEA 02)	21:08			20:05	25	19:40 (WEA 07)	18:57	16:57	16:28
	10	05:29	20:44 (WEA 02)	06:10			06:58		07:45		07:38	08:23
	21:47	17	21:01 (WEA 02)	21:07			20:02	24	19:38 (WEA 07)	18:55	16:56	16:27
	11	05:30	20:43 (WEA 02)	06:12			07:00		07:47		07:40	08:24
	21:46	19	21:02 (WEA 02)	21:05			20:00	22	19:35 (WEA 07)	18:53	16:54	16:27
	12	05:31	20:43 (WEA 02)	06:13			07:01		07:49		07:41	08:25
	21:45	20	21:03 (WEA 02)	21:03			19:58	15	19:29 (WEA 08)	18:51	16:52	16:27
	13	05:32	20:43 (WEA 02)	06:15			07:03		07:50		07:43	08:26
	21:45	20	21:03 (WEA 02)	21:01			19:56	14	19:28 (WEA 08)	18:49	16:51	16:27
	14	05:33	20:43 (WEA 02)	06:16			07:04		07:52		07:45	08:27
	21:44	21	21:04 (WEA 02)	20:59			19:53	12	19:27 (WEA 08)	18:46	16:50	16:27
	15	05:35	20:42 (WEA 02)	06:18			07:06		07:54	17:54 (WEA 13)	07:46	08:28
	21:43	22	21:04 (WEA 02)	20:57			19:51	8	19:24 (WEA 08)	18:44	16:48	16:27
	16	05:36	20:42 (WEA 02)	06:19			07:07		07:55	17:51 (WEA 13)	07:48	08:29
	21:42	23	21:05 (WEA 02)	20:55			19:49		18:42	18:02 (WEA 13)	16:47	16:27
	17	05:37	20:42 (WEA 02)	06:21			07:09		07:57	17:50 (WEA 13)	07:50	08:30
	21:41	23	21:05 (WEA 02)	20:53			19:47		18:40	18:03 (WEA 13)	16:45	16:27
	18	05:38	20:42 (WEA 02)	06:22			07:11		07:59	17:50 (WEA 13)	07:51	08:31
	21:40	23	21:05 (WEA 02)	20:51			19:44	9	18:53 (WEA 09)	18:38	16:44	16:27
	19	05:39	20:41 (WEA 02)	06:24			07:12		08:00	17:49 (WEA 13)	07:53	08:31
	21:39	25	21:06 (WEA 02)	20:49			19:42	13	18:54 (WEA 09)	18:36	16:43	16:28
	20	05:40	20:41 (WEA 02)	06:25			07:14		08:02	17:48 (WEA 13)	07:55	08:32
	21:38	25	21:06 (WEA 02)	20:47			19:40	15	18:55 (WEA 09)	18:34	16:42	16:28
	21	05:42	20:42 (WEA 02)	06:27			07:15		08:04	17:49 (WEA 13)	07:56	08:33
	21:37	25	21:07 (WEA 02)	20:45			19:38	17	18:56 (WEA 09)	18:32	16:41	16:28
	22	05:43	20:42 (WEA 02)	06:29			07:17		08:05	17:50 (WEA 13)	07:58	08:33
	21:36	25	21:07 (WEA 02)	20:43			19:35	18	18:56 (WEA 09)	18:30	16:39	16:29
	23	05:44	20:41 (WEA 02)	06:30			07:18		08:07	17:51 (WEA 13)	08:00	08:34
	21:34	25	21:06 (WEA 02)	20:41			19:33	19	18:56 (WEA 09)	18:28	16:38	16:29
	24	05:46	20:41 (WEA 02)	06:32			07:20		08:09	17:53 (WEA 13)	08:01	08:34
	21:33	24	21:05 (WEA 02)	20:39			19:31	19	18:55 (WEA 09)	18:26	16:37	16:30
	25	05:47	20:42 (WEA 02)	06:33			07:21		08:10		08:03	08:35
	21:32	22	21:04 (WEA 02)	20:37			19:28	18	18:55 (WEA 09)	18:24	16:36	16:30
	26	05:48	20:42 (WEA 02)	06:35			07:23		08:12		08:04	08:35
	21:30	21	21:03 (WEA 02)	20:35			19:26	18	18:54 (WEA 09)	18:22	16:35	16:31
	27	05:50	20:42 (WEA 02)	06:36			07:25		08:14		08:06	08:35
	21:29	19	21:01 (WEA 02)	20:33			19:24	16	18:53 (WEA 09)	17:20	16:34	16:32
	28	05:51	20:42 (WEA 02)	06:38			07:26		08:16		08:07	08:36
	21:28	18	21:00 (WEA 02)	20:31			19:22	12	18:51 (WEA 09)	17:18	16:34	16:32
	29	05:52	20:43 (WEA 02)	06:39			07:28		08:17		08:09	08:36
	21:26	16	20:59 (WEA 02)	20:29			19:19	8	18:48 (WEA 09)	17:16	16:33	16:33
	30	05:54	20:43 (WEA 02)	06:41			07:29		08:19		08:10	08:36
	21:25	14	20:57 (WEA 02)	20:27			19:17	8	18:40 (WEA 12)	17:14	16:32	16:34
	31	05:55	20:44 (WEA 02)	06:43					08:21			08:36
	21:23	12	20:56 (WEA 02)	20:24					17:12			16:35
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		189	249
astr.max.mögl.Beschattung	558		21		404		197		189		525	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 56 - Prämienstr. 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:24 (WEA 15) 08:12	16:29 (WEA 14) 07:21			
2	08:36 16:37	15:25 (WEA 15) 08:11	16:29 (WEA 14) 07:19			
3	08:36 16:38	15:26 (WEA 15) 08:09	16:30 (WEA 14) 07:17			
4	08:36 16:39	15:26 (WEA 15) 08:08	16:30 (WEA 14) 07:15			
5	08:36 16:40	15:27 (WEA 15) 08:06	16:30 (WEA 14) 07:13			
6	08:36 16:42	15:28 (WEA 15) 08:05	16:31 (WEA 14) 07:11	17:53 (WEA 12)		
7	08:35 16:43	15:28 (WEA 15) 08:03	16:32 (WEA 14) 07:08	17:50 (WEA 12)		
8	08:35 16:44	15:29 (WEA 15) 08:01	16:33 (WEA 14) 07:06	17:49 (WEA 12)		
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 08:00	16:35 (WEA 14) 07:04	18:00 (WEA 12)		
10	08:34 16:47	15:32 (WEA 15) 07:58	16:41 (WEA 14) 18:25	18:01 (WEA 12)		
11	08:34 16:48	15:35 (WEA 15) 07:56	17:40 (WEA 12)	18:00 (WEA 12)		
12	08:33 16:49	15:39 (WEA 15) 07:54	17:47 (WEA 12)	18:00 (WEA 12)		
13	08:32 16:51	17:41 07:53	18:30 06:55	17:48 (WEA 12)		
14	08:32 16:52	17:43 07:51	18:32 06:53	17:58 (WEA 12)		
15	08:31 16:54	17:45 07:49	18:34 06:51	17:49 (WEA 12)		
16	08:30 16:55	17:47 07:47	18:35 06:49	17:53 (WEA 09)		
17	08:29 16:57	17:49 07:45	18:37 06:46	17:52 (WEA 09)		
18	08:29 16:58	17:50 07:43	18:39 06:44	17:51 (WEA 09)		
19	08:28 17:00	17:52 07:41	18:40 06:42	17:49 (WEA 09)		
20	08:27 17:01	17:54 07:39	18:42 06:40	18:08 (WEA 09)		
21	08:26 17:03	17:56 07:37	18:44 06:38	17:49 (WEA 09)		
22	08:25 17:05	17:57 07:36	18:45 06:35	18:08 (WEA 09)		
23	08:24 17:06	17:59 07:34	18:47 06:33	17:48 (WEA 09)		
24	08:23 17:08	18:01 07:32	18:49 06:31	18:06 (WEA 09)		
25	08:21 17:10	18:03 07:29	18:50 06:29	17:51 (WEA 09)		
26	08:20 17:11	18:05 07:27	18:52 06:26	18:05 (WEA 09)		
27	08:19 17:13	18:06 07:25	18:54 06:24	18:01 (WEA 09)		
28	08:18 17:15	18:08 07:23	18:55 06:22	18:24 (WEA 08)		
29	08:16 17:17	18:10 07:21	18:57 06:20	18:32 (WEA 08)		
30	08:15 17:18	18:11 07:19	18:58 06:17	18:22 (WEA 08)		
31	08:14 17:20	18:13 07:17	19:00 06:15	18:34 (WEA 08)		
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480
	astr.max.mögl.Beschattung	198	244	322	413	493

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 56 - Prämienstr. 25

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	20:43 (WEA 02) 06:44 20:55 (WEA 02) 20:22	07:31 19:15	18:29 (WEA 12) 07:22 18:42 (WEA 09) 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	20:43 (WEA 02) 06:46 20:53 (WEA 02) 20:20	07:33 19:13	18:27 (WEA 12) 07:24 18:37 (WEA 12) 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	20:48 (WEA 02) 06:00 20:50 (WEA 02) 21:19	20:44 (WEA 02) 06:47 20:51 (WEA 02) 20:18	07:34 19:10	18:26 (WEA 12) 07:26 18:38 (WEA 12) 17:07	16:07 (WEA 14) 08:14 16:09 (WEA 14) 16:30
4	05:24 21:50	20:47 (WEA 02) 06:01 20:53 (WEA 02) 21:17	20:46 (WEA 02) 06:49 20:50 (WEA 02) 20:16	07:36 19:33 (WEA 07) 07:36 19:39 (WEA 07) 19:08	18:25 (WEA 12) 07:28 18:38 (WEA 12) 17:05	16:03 (WEA 14) 08:16 16:13 (WEA 14) 16:30
5	05:25 21:50	20:46 (WEA 02) 06:03 20:55 (WEA 02) 21:15	06:50 20:14	07:37 19:29 (WEA 07) 07:37 19:38 (WEA 07) 19:06	18:25 (WEA 12) 07:29 18:38 (WEA 12) 17:04	16:02 (WEA 14) 08:17 16:14 (WEA 14) 16:29
6	05:26 21:49	20:45 (WEA 02) 06:04 20:56 (WEA 02) 21:14	06:52 20:11	07:39 19:28 (WEA 07) 07:39 19:39 (WEA 07) 19:04	18:24 (WEA 12) 07:31 18:37 (WEA 12) 17:02	16:01 (WEA 14) 08:18 16:16 (WEA 14) 16:29
7	05:27 21:49	20:44 (WEA 02) 06:06 20:56 (WEA 02) 21:12	06:53 20:09	07:41 19:17 (WEA 08) 07:41 19:39 (WEA 07) 19:02	18:25 (WEA 12) 07:33 18:36 (WEA 12) 17:00	16:01 (WEA 14) 08:20 16:16 (WEA 14) 16:28
8	05:28 21:48	20:44 (WEA 02) 06:07 20:58 (WEA 02) 21:10	06:55 20:07	07:42 19:15 (WEA 08) 07:42 19:39 (WEA 07) 18:59	18:26 (WEA 12) 07:34 18:34 (WEA 12) 16:59	16:01 (WEA 14) 08:21 16:16 (WEA 14) 16:28
9	05:28 21:48	20:43 (WEA 02) 06:09 20:58 (WEA 02) 21:08	06:57 20:05	07:44 19:12 (WEA 08) 07:44 19:39 (WEA 07) 18:57	18:28 (WEA 12) 07:36 18:31 (WEA 12) 16:57	16:00 (WEA 14) 08:22 16:16 (WEA 14) 16:28
10	05:29 21:47	20:43 (WEA 02) 06:10 20:59 (WEA 02) 21:07	06:58 20:02	07:45 19:12 (WEA 08) 07:45 19:38 (WEA 07) 18:55	07:38 18:26 (WEA 12) 07:34 18:34 (WEA 12) 16:59	16:00 (WEA 14) 08:23 16:17 (WEA 14) 16:27
11	05:30 21:46	20:42 (WEA 02) 06:12 20:58 (WEA 02) 21:05	07:00 20:00	07:47 19:10 (WEA 08) 07:47 19:35 (WEA 07) 18:53	07:40 18:26 (WEA 12) 07:36 18:31 (WEA 12) 16:57	16:00 (WEA 14) 08:24 16:17 (WEA 14) 16:27
12	05:31 21:45	20:42 (WEA 02) 06:13 21:01 (WEA 02) 21:03	07:01 19:58	07:49 19:10 (WEA 08) 07:49 19:34 (WEA 07) 18:51	07:41 18:26 (WEA 12) 07:37 18:34 (WEA 12) 16:57	16:01 (WEA 14) 08:25 16:17 (WEA 14) 16:27
13	05:32 21:45	20:42 (WEA 02) 06:15 21:01 (WEA 02) 21:01	07:03 19:56	07:50 19:10 (WEA 08) 07:50 19:26 (WEA 08) 18:49	07:43 18:26 (WEA 12) 07:39 18:34 (WEA 12) 16:57	16:01 (WEA 14) 08:26 16:17 (WEA 14) 16:27
14	05:33 21:44	20:41 (WEA 02) 06:16 21:02 (WEA 02) 20:59	07:04 19:53	07:52 19:10 (WEA 08) 07:52 19:25 (WEA 08) 18:46	07:45 18:26 (WEA 12) 07:36 18:34 (WEA 12) 16:57	16:02 (WEA 14) 08:27 16:16 (WEA 14) 16:27
15	05:35 21:43	20:41 (WEA 02) 06:18 21:03 (WEA 02) 20:57	07:06 19:51	07:54 19:10 (WEA 08) 07:54 19:24 (WEA 08) 18:44	07:46 18:26 (WEA 12) 07:37 18:34 (WEA 12) 16:57	16:04 (WEA 14) 08:28 16:16 (WEA 14) 16:27
16	05:36 21:42	20:41 (WEA 02) 06:19 21:03 (WEA 02) 20:55	07:07 19:49	07:55 19:12 (WEA 08) 07:55 19:22 (WEA 08) 18:42	07:48 17:53 (WEA 13) 07:48 17:54 (WEA 13) 16:47	16:04 (WEA 14) 08:29 16:14 (WEA 14) 16:27
17	05:37 21:41	20:40 (WEA 02) 06:21 21:03 (WEA 02) 20:53	07:09 19:47	07:57 19:13 (WEA 08) 07:57 19:19 (WEA 08) 18:40	07:50 17:49 (WEA 13) 07:50 17:58 (WEA 13) 16:45	16:07 (WEA 14) 08:30 16:12 (WEA 14) 16:27
18	05:38 21:40	20:40 (WEA 02) 06:22 21:04 (WEA 02) 20:51	07:11 19:44	07:59 19:14 (WEA 08) 07:59 19:24 (WEA 08) 18:44	07:51 17:47 (WEA 13) 07:51 17:59 (WEA 13) 16:44	08:31 16:27 18:31 15:35 (WEA 15)
19	05:39 21:39	20:40 (WEA 02) 06:24 21:04 (WEA 02) 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	18:38 18:00 (WEA 13) 16:44 18:43	08:31 16:28 18:31 15:35 (WEA 15)
20	05:40 21:38	20:39 (WEA 02) 06:25 21:04 (WEA 02) 20:47	07:14 19:40	18:39 (WEA 09) 08:00 18:49 (WEA 09) 18:34	17:45 (WEA 13) 07:55 18:00 (WEA 13) 16:42	08:32 16:28 18:31 15:35 (WEA 15)
21	05:42 21:37	20:40 (WEA 02) 06:27 21:05 (WEA 02) 20:45	07:15 19:38	18:37 (WEA 09) 08:04 18:51 (WEA 09) 18:32	17:45 (WEA 13) 07:56 18:00 (WEA 13) 16:41	08:33 16:28 18:31 15:35 (WEA 15)
22	05:43 21:36	20:40 (WEA 02) 06:29 21:05 (WEA 02) 20:43	07:17 19:35	18:35 (WEA 09) 08:05 18:51 (WEA 09) 18:30	17:45 (WEA 13) 07:58 18:00 (WEA 13) 16:39	08:33 16:28 18:31 15:35 (WEA 15)
23	05:44 21:34	20:40 (WEA 02) 06:30 21:05 (WEA 02) 20:41	07:18 19:33	18:34 (WEA 09) 08:07 18:52 (WEA 09) 18:28	17:46 (WEA 13) 08:00 17:59 (WEA 13) 16:38	08:34 16:29 18:31 15:37 (WEA 15)
24	05:46 21:33	20:39 (WEA 02) 06:32 21:05 (WEA 02) 20:39	07:20 19:31	18:32 (WEA 09) 08:09 18:51 (WEA 09) 18:26	17:47 (WEA 13) 08:01 17:58 (WEA 13) 16:37	08:34 16:30 18:31 15:37 (WEA 15)
25	05:47 21:32	20:40 (WEA 02) 06:33 21:04 (WEA 02) 20:37	07:21 19:28	18:32 (WEA 09) 08:10 18:51 (WEA 09) 18:24	17:48 (WEA 13) 08:03 17:57 (WEA 13) 16:36	08:35 16:30 18:31 15:37 (WEA 15)
26	05:48 21:30	20:40 (WEA 02) 06:35 21:03 (WEA 02) 20:35	07:23 19:26	18:31 (WEA 09) 08:12 18:50 (WEA 09) 18:22	17:50 (WEA 13) 08:04 17:53 (WEA 13) 16:35	08:35 16:31 18:31 15:39 (WEA 15)
27	05:50 21:29	20:40 (WEA 02) 06:36 21:01 (WEA 02) 20:33	07:25 19:24	18:32 (WEA 09) 07:14 18:50 (WEA 09) 17:20	18:06 16:34	08:35 16:32 18:31 15:39 (WEA 15)
28	05:51 21:28	20:40 (WEA 02) 06:38 21:00 (WEA 02) 20:31	07:26 19:22	18:33 (WEA 09) 07:16 18:50 (WEA 09) 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32 18:31 15:39 (WEA 15)
29	05:52 21:26	20:41 (WEA 02) 06:39 20:59 (WEA 02) 20:29	07:28 19:19	18:33 (WEA 09) 07:17 18:48 (WEA 09) 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33 18:31 15:39 (WEA 15)
30	05:54 21:25	20:41 (WEA 02) 06:41 20:57 (WEA 02) 20:27	07:29 19:17	18:34 (WEA 09) 07:19 18:46 (WEA 09) 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34 18:31 15:40 (WEA 15)
31	05:55 21:23	20:41 (WEA 02) 06:43 20:56 (WEA 02) 20:24	07:21 17:12	18:46 (WEA 09) 17:14 07:21 17:12	16:32	08:36 16:35 18:31 15:40 (WEA 15)
	Sonnenscheinstunden 498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung 539	33	405	212	193	454

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 57 - Prämienstr. 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:22 (WEA 15)	08:12			
16	16:36	15:39 (WEA 15)	17:22			
2	08:36	15:23 (WEA 15)	08:11			
16	16:37	15:39 (WEA 15)	17:24			
3	08:36	15:24 (WEA 15)	08:09			
16	16:38	15:40 (WEA 15)	17:25			
4	08:36	15:24 (WEA 15)	08:08			
16	16:39	15:39 (WEA 15)	17:27			
5	08:36	15:25 (WEA 15)	08:06			
16	16:40	16:10 (WEA 16)	17:29			
6	08:36	15:26 (WEA 15)	08:05			
16	16:42	16:11 (WEA 16)	17:31			
7	08:35	15:27 (WEA 15)	08:03			
16	16:43	16:12 (WEA 16)	17:32			
8	08:35	15:28 (WEA 15)	08:01			
16	16:44	16:14 (WEA 16)	17:34			
9	08:35	15:29 (WEA 15)	08:00			
16	16:45	16:15 (WEA 16)	17:36			
10	08:34	15:30 (WEA 15)	07:58			
16	16:47	16:16 (WEA 16)	17:38			
11	08:34	15:33 (WEA 15)	07:56			
16	16:48	16:18 (WEA 16)	17:40			
12	08:33	16:06 (WEA 16)	07:54			
16	16:49	16:18 (WEA 16)	17:41			
13	08:32	16:06 (WEA 16)	07:53			
16	16:51	16:19 (WEA 16)	17:43			
14	08:32	16:06 (WEA 16)	07:51			
16	16:52	16:19 (WEA 16)	17:45			
15	08:31	16:08 (WEA 16)	07:49			
16	16:54	16:20 (WEA 16)	17:47			
16	08:30	16:08 (WEA 16)	07:47			
16	16:55	16:21 (WEA 16)	17:49			
17	08:29	16:09 (WEA 16)	07:45			
16	16:57	16:21 (WEA 16)	17:50			
18	08:29	16:09 (WEA 16)	07:43			
16	16:58	16:21 (WEA 16)	17:52			
19	08:28	16:10 (WEA 16)	07:41			
17	17:00	16:21 (WEA 16)	17:54			
20	08:27	16:10 (WEA 16)	07:39			
17	17:01	16:19 (WEA 16)	17:56			
21	08:26	16:12 (WEA 16)	07:37			
17	17:03	16:19 (WEA 16)	17:57			
22	08:25	17:03	07:36			
17	17:05	17:59	15	17:30 (WEA 13)	18:47	
23	08:24	17:34	17:15 (WEA 13)	06:33	17:49 (WEA 09)	06:26
17	17:06	18:01	15	17:30 (WEA 13)	18:49	
24	08:23	17:32	17:15 (WEA 13)	06:31	17:50 (WEA 09)	06:24
17	17:08	18:03	14	17:29 (WEA 13)	18:50	
25	08:21	17:29	17:15 (WEA 13)	06:29	17:51 (WEA 09)	06:22
17	17:10	18:05	14	17:29 (WEA 13)	18:52	
26	08:20	17:27	17:17 (WEA 13)	06:26	17:52 (WEA 09)	06:20
17	17:11	18:06	11	17:28 (WEA 13)	18:54	
27	08:19	16:32 (WEA 14)	07:25	17:17 (WEA 13)	06:24	
17	17:13	16:39 (WEA 14)	18:08	8	17:25 (WEA 13)	18:55
28	08:18	16:31 (WEA 14)	07:23		06:22	
17	17:15	16:42 (WEA 14)	18:10		18:57	
29	08:16	16:30 (WEA 14)			06:20	
17	17:17	16:43 (WEA 14)			18:58	
30	08:15	16:29 (WEA 14)			06:17	
17	17:18	16:44 (WEA 14)			19:00	
31	08:14	16:28 (WEA 14)			07:15	
17	17:20	16:44 (WEA 14)			20:02	
Sonnenscheinstunden 262 279 366 413 480 493						
astr.max.mögl.Beschattung 365 256 316 199 397 381						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 57 - Prämienstr. 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember								
1	05:22	20:45 (WEA 02)	05:57	8	20:47 (WEA 02)	06:44		07:31	18:28 (WEA 12)	07:22	08:12	15:48 (WEA 16)						
	21:51	13	20:58 (WEA 02)	21:22		20:55 (WEA 02)	20:22		19:15	18:38 (WEA 12)	17:11	16:31	12	16:00 (WEA 16)				
2	05:23	20:45 (WEA 02)	05:58		20:48 (WEA 02)	06:46		07:33	18:27 (WEA 12)	07:24		08:13	15:49 (WEA 16)					
	21:51	14	20:59 (WEA 02)	21:20	5	20:53 (WEA 02)	20:20		19:13	18:39 (WEA 12)	17:09		16:31	12	16:01 (WEA 16)			
3	05:24	20:44 (WEA 02)	06:00		20:50 (WEA 02)	06:47		07:34	18:26 (WEA 12)	07:26		08:14	15:15 (WEA 15)					
	21:50	15	20:59 (WEA 02)	21:19	1	20:51 (WEA 02)	20:18	5	19:38 (WEA 07)	19:10	13	18:39 (WEA 12)	17:07	6	16:10 (WEA 14)	16:30	16	16:00 (WEA 16)
	05:24	20:44 (WEA 02)	06:01		20:16	06:49		07:36	18:25 (WEA 12)	07:28		08:16	15:13 (WEA 15)					
	21:50	16	21:00 (WEA 02)	21:17		20:16	9	19:40 (WEA 07)	19:08	14	18:39 (WEA 12)	17:05	11	16:13 (WEA 14)	16:30	19	15:59 (WEA 16)	
	05:25	20:44 (WEA 02)	06:03		06:50		19:29 (WEA 07)	07:37		18:25 (WEA 12)	07:29		08:17	15:13 (WEA 15)				
	21:50	17	21:01 (WEA 02)	21:15		20:14	12	19:41 (WEA 07)	19:06	14	18:39 (WEA 12)	17:04	13	16:14 (WEA 14)	16:29	19	15:59 (WEA 16)	
	05:26	20:44 (WEA 02)	06:04		06:52		19:18 (WEA 08)	07:39		18:25 (WEA 12)	07:31		08:18	15:13 (WEA 15)				
	21:49	18	21:02 (WEA 02)	21:14		20:11	23	19:42 (WEA 07)	19:04	12	18:37 (WEA 12)	17:02	15	16:15 (WEA 14)	16:29	19	15:58 (WEA 16)	
	05:27	20:43 (WEA 02)	06:06		06:53		19:15 (WEA 08)	07:41		18:26 (WEA 12)	07:33		08:20	15:12 (WEA 15)				
	21:49	19	21:02 (WEA 02)	21:12		20:09	26	19:41 (WEA 07)	19:02	10	18:36 (WEA 12)	17:00	16	16:16 (WEA 14)	16:28	18	15:57 (WEA 16)	
	05:28	20:43 (WEA 02)	06:07		06:55		19:14 (WEA 08)	07:42		18:28 (WEA 12)	07:34		08:21	15:13 (WEA 15)				
	21:48	19	21:02 (WEA 02)	21:10		20:07	27	19:41 (WEA 07)	18:59	6	18:34 (WEA 12)	16:59	17	16:17 (WEA 14)	16:28	18	15:58 (WEA 16)	
	05:28	20:43 (WEA 02)	06:09		06:57		19:13 (WEA 08)	07:44		07:36		15:59 (WEA 14)	08:22	15:13 (WEA 15)				
	21:48	20	21:03 (WEA 02)	21:08		20:05	27	19:40 (WEA 07)	18:57		16:57	17	16:16 (WEA 14)	16:28	16	15:57 (WEA 16)		
	05:29	20:43 (WEA 02)	06:10		06:58		19:13 (WEA 08)	07:45		07:38		15:59 (WEA 14)	08:23	15:13 (WEA 15)				
	21:47	21	21:04 (WEA 02)	21:07		20:02	25	19:38 (WEA 07)	18:55		16:56	17	16:16 (WEA 14)	16:27	15	15:28 (WEA 15)		
	05:30	20:43 (WEA 02)	06:12		07:00		19:12 (WEA 08)	07:47		07:40		15:59 (WEA 14)	08:24	15:13 (WEA 15)				
	21:46	21	21:04 (WEA 02)	21:05		20:00	23	19:35 (WEA 07)	18:53		16:54	17	16:16 (WEA 14)	16:27	15	15:28 (WEA 15)		
	05:31	20:43 (WEA 02)	06:13		07:01		19:12 (WEA 08)	07:49		07:41		16:00 (WEA 14)	08:25	15:13 (WEA 15)				
	21:45	22	21:05 (WEA 02)	21:03		19:58	16	19:28 (WEA 08)	18:51		16:52	16	16:16 (WEA 14)	16:27	16	15:29 (WEA 15)		
	05:32	20:43 (WEA 02)	06:15		07:03		19:12 (WEA 08)	07:50		07:43		16:01 (WEA 14)	08:26	15:13 (WEA 15)				
	21:45	22	21:05 (WEA 02)	21:01		19:56	15	19:27 (WEA 08)	18:49		16:51	15	16:16 (WEA 14)	16:27	17	15:30 (WEA 15)		
	05:33	20:42 (WEA 02)	06:16		07:04		19:13 (WEA 08)	07:52		07:45		16:02 (WEA 14)	08:27	15:13 (WEA 15)				
	21:44	24	21:06 (WEA 02)	20:59		19:53	13	19:26 (WEA 08)	18:46		16:50	14	16:16 (WEA 14)	16:27	17	15:30 (WEA 15)		
	05:35	20:42 (WEA 02)	06:18		07:06		19:13 (WEA 08)	07:54		07:46		16:03 (WEA 14)	08:28	15:14 (WEA 15)				
	21:43	24	21:06 (WEA 02)	20:57		19:51	11	19:24 (WEA 08)	18:44		16:48	12	16:15 (WEA 14)	16:27	17	15:31 (WEA 15)		
	05:36	20:42 (WEA 02)	06:19		07:07		19:16 (WEA 08)	07:55		07:50		16:04 (WEA 14)	08:29	15:14 (WEA 15)				
	21:42	24	21:06 (WEA 02)	20:55		19:49	5	19:21 (WEA 08)	18:42	7	17:57 (WEA 13)	16:47	9	16:13 (WEA 14)	16:27	18	15:32 (WEA 15)	
	05:37	20:42 (WEA 02)	06:21		07:09		19:17	07:57		07:52		16:07 (WEA 14)	08:30	15:15 (WEA 15)				
	21:41	25	21:07 (WEA 02)	20:53		19:47		18:40	11	17:59 (WEA 13)	16:45	4	16:11 (WEA 14)	16:27	17	15:32 (WEA 15)		
	05:38	20:42 (WEA 02)	06:22		07:11		18:43 (WEA 09)	07:59		17:47 (WEA 13)	16:51		08:31	15:15 (WEA 15)				
	21:40	25	21:07 (WEA 02)	20:51		19:44	5	18:48 (WEA 09)	18:38	13	18:00 (WEA 13)	16:44		16:27	18	15:33 (WEA 15)		
	05:39	20:41 (WEA 02)	06:24		07:12		18:39 (WEA 09)	08:00		17:46 (WEA 13)	16:53		08:31	15:15 (WEA 15)				
	21:39	26	21:07 (WEA 02)	20:49		19:42	11	18:50 (WEA 09)	18:36	15	18:01 (WEA 13)	16:43		16:28	18	15:33 (WEA 15)		
	05:40	20:41 (WEA 02)	06:25		07:14		18:37 (WEA 09)	08:02		17:45 (WEA 13)	16:55		08:32	15:16 (WEA 15)				
	21:38	26	21:07 (WEA 02)	20:47		19:40	15	18:52 (WEA 09)	18:34	15	18:00 (WEA 13)	16:42		16:28	18	15:34 (WEA 15)		
	05:42	20:42 (WEA 02)	06:27		07:15		18:36 (WEA 09)	08:04		17:45 (WEA 13)	16:56		08:33	15:17 (WEA 15)				
	21:37	26	21:08 (WEA 02)	20:45		19:38	17	18:53 (WEA 09)	18:32	15	18:00 (WEA 13)	16:41		16:28	18	15:35 (WEA 15)		
	05:43	20:42 (WEA 02)	06:29		07:17		18:35 (WEA 09)	08:05		17:45 (WEA 13)	16:58		15:49 (WEA 16)	08:33	15:17 (WEA 15)			
	21:36	25	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	18	18:53 (WEA 09)	18:30	15	18:00 (WEA 13)	16:39	4	15:53 (WEA 16)	16:29	18	15:35 (WEA 15)	
	05:44	20:42 (WEA 02)	06:30		07:18		18:34 (WEA 09)	08:07		17:46 (WEA 13)	16:50		15:48 (WEA 16)	08:34	15:18 (WEA 15)			
	21:34	24	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	20	18:54 (WEA 09)	18:28	13	17:59 (WEA 13)	16:38	7	15:55 (WEA 16)	16:29	18	15:36 (WEA 15)	
	05:46	20:42 (WEA 02)	06:32		07:20		18:33 (WEA 09)	08:09		17:47 (WEA 13)	16:51		15:47 (WEA 16)	08:34	15:18 (WEA 15)			
	21:33	23	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	20	18:53 (WEA 09)	18:26	11	17:58 (WEA 13)	16:37	10	15:57 (WEA 16)	16:30	18	15:36 (WEA 15)	
	05:47	20:43 (WEA 02)	06:33		07:21		18:33 (WEA 09)	08:10		17:49 (WEA 13)	16:53		15:46 (WEA 16)	08:35	15:18 (WEA 15)			
	21:32	21	21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	20	18:53 (WEA 09)	18:24	8	17:57 (WEA 13)	16:36	11	15:57 (WEA 16)	16:30	18	15:36 (WEA 15)	
	05:48	20:43 (WEA 02)	06:35		07:23		18:33 (WEA 09)	08:12		17:49 (WEA 13)	16:54		15:47 (WEA 16)	08:35	15:19 (WEA 15)			
	21:30	20	21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	18	18:51 (WEA 09)	18:22		16:35	11	15:58 (WEA 16)	16:31	18	15:37 (WEA 15)		
	05:50	20:43 (WEA 02)	06:36		07:25		18:34 (WEA 09)	07:14		17:49 (WEA 13)	16:56		15:47 (WEA 16)	08:35	15:19 (WEA 15)			
	21:29	18	21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	17	18:51 (WEA 09)	17:20		16:34	12	15:59 (WEA 16)	16:32	18	15:37 (WEA 15)		
	05:51	20:43 (WEA 02)	06:38		07:26		18:35 (WEA 09)	07:16		17:49 (WEA 13)	16:57		15:46 (WEA 16)	08:36	15:20 (WEA 15)			
	21:28	17	21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	15	18:50 (WEA 09)	17:18		16:34	13	15:59 (WEA 16)	16:32	17	15:37 (WEA 15)		
	05:52	20:44 (WEA 02)	06:39		07:28		18:35 (WEA 09)	07:17		17:49 (WEA 13)	16:58		15:47 (WEA 16)	08:36	15:20 (WEA 15)			
	21:26	15	20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	12	18:47 (WEA 09)	17:16		16:33	13	16:00 (WEA 16)	16:33	18	15:38 (WEA 15)		
	05:54	20:45 (WEA 02)	06:41		07:29		18:31 (WEA 12)	07:19		17:49 (WEA 13)	16:59		15:48 (WEA 16)	08:36	15:21 (WEA 15)			
	21:25	12	20:57 (WEA 02)	20:27		19:17	11	18:44 (WEA 09)	17:14		16:32	13	16:01 (WEA 16)	16:34	17	15:38 (WEA 15)		
	05:55	20:45 (WEA 02)	06:43					07:21					08:36	15:21 (WEA 15)				
	21:23	11	20:56 (WEA 02)	20:24				17:12					16:35	17	15:38 (WEA 15)			
Sonnenscheinstunden	498		452		382		436		334		271		293		249		530	
astr.max.mögl.Beschattung	623		14		436		214		293		530							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 58 - Prämienstr. 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:36	15:28 (WEA 15)	08:12	16:35 (WEA 14)	07:21	17:23 (WEA 13)	07:13	19:24 (WEA 08)	06:10	20:36 (WEA 02)		
16	16:36	18 15:46 (WEA 15)	17:22	14 16:49 (WEA 14)	18:11	3 17:26 (WEA 13)	20:03	14 19:38 (WEA 08)	20:52	21:36	21 20:57 (WEA 02)	
2	08:36	15:28 (WEA 15)	08:11	16:34 (WEA 14)	07:19		07:11	19:23 (WEA 08)	06:08	05:25	20:36 (WEA 02)	
16	16:37	18 15:46 (WEA 15)	17:24	16 16:50 (WEA 14)	18:13		20:05	15 19:38 (WEA 08)	20:54	21:37	21 20:57 (WEA 02)	
3	08:36	15:29 (WEA 15)	08:09	16:35 (WEA 14)	07:17		07:08	19:21 (WEA 08)	06:06	05:24	20:36 (WEA 02)	
16	16:38	18 15:47 (WEA 15)	17:25	16 16:51 (WEA 14)	18:15		20:07	22 19:43 (WEA 07)	20:55	21:39	20 20:56 (WEA 02)	
4	08:36	15:29 (WEA 15)	08:08	16:34 (WEA 14)	07:15		07:06	19:21 (WEA 08)	06:04	05:24	20:37 (WEA 02)	
16	16:39	17 15:46 (WEA 15)	17:27	17 16:51 (WEA 14)	18:17		20:08	24 19:45 (WEA 07)	20:57	21:40	20 20:57 (WEA 02)	
5	08:36	15:30 (WEA 15)	08:06	16:34 (WEA 14)	07:13		07:04	19:21 (WEA 08)	06:03	05:23	20:37 (WEA 02)	
16	16:40	17 15:47 (WEA 15)	17:29	17 16:51 (WEA 14)	18:18		20:10	25 19:46 (WEA 07)	20:59	21:41	19 20:56 (WEA 02)	
6	08:36	15:31 (WEA 15)	08:05	16:35 (WEA 14)	07:11		07:02	19:22 (WEA 08)	06:01	05:22	20:38 (WEA 02)	
16	16:42	17 15:48 (WEA 15)	17:31	17 16:52 (WEA 14)	18:20		20:12	26 19:48 (WEA 07)	21:00	21:42	18 20:56 (WEA 02)	
7	08:35	15:31 (WEA 15)	08:03	16:35 (WEA 14)	07:08		07:00	19:23 (WEA 08)	05:59	05:22	20:39 (WEA 02)	
16	16:43	16 15:47 (WEA 15)	17:32	16 16:51 (WEA 14)	18:22		20:13	25 19:48 (WEA 07)	21:02	21:42	17 20:56 (WEA 02)	
8	08:35	15:32 (WEA 15)	08:01	16:35 (WEA 14)	07:06		06:57	19:23 (WEA 08)	05:57	05:21	20:40 (WEA 02)	
16	16:44	16 15:48 (WEA 15)	17:34	16 16:51 (WEA 14)	18:24	4 17:56 (WEA 12)	06:57	23 19:46 (WEA 07)	21:03	21:43	16 20:56 (WEA 02)	
9	08:35	15:32 (WEA 15)	08:00	16:36 (WEA 14)	07:04		06:55	19:26 (WEA 08)	05:56	05:21	20:40 (WEA 02)	
16	16:45	16 15:48 (WEA 15)	17:36	14 16:50 (WEA 14)	18:25	9 18:02 (WEA 12)	20:16	16 19:46 (WEA 07)	21:05	21:44	15 20:55 (WEA 02)	
10	08:34	15:33 (WEA 15)	07:58	16:37 (WEA 14)	07:02		06:53	19:35 (WEA 07)	05:54	05:20	20:41 (WEA 02)	
16	16:47	14 15:47 (WEA 15)	17:38	12 16:49 (WEA 14)	18:27	12 18:03 (WEA 12)	20:18	9 19:44 (WEA 07)	21:06	21:45	14 20:55 (WEA 02)	
11	08:34	15:34 (WEA 15)	07:56	16:40 (WEA 14)	07:00		06:51	19:37 (WEA 07)	05:52	05:20	20:42 (WEA 02)	
16	16:48	14 15:48 (WEA 15)	17:40	8 16:48 (WEA 14)	18:29	13 18:03 (WEA 12)	20:20	5 19:42 (WEA 07)	21:08	21:46	13 20:55 (WEA 02)	
12	08:33	15:35 (WEA 15)	07:54		06:58		06:49		05:51	05:20	20:43 (WEA 02)	
16	16:49	12 15:47 (WEA 15)	17:41		18:30	14 18:04 (WEA 12)	20:21		21:09	4 20:43 (WEA 02)	12 20:56 (WEA 02)	
13	08:32	15:36 (WEA 15)	07:53		06:55		06:47		05:49		05:19	20:43 (WEA 02)
16	16:51	10 15:46 (WEA 15)	17:43		18:32	13 18:03 (WEA 12)	20:23		21:11	7 20:44 (WEA 02)	10 20:57 (WEA 02)	
14	08:32	15:38 (WEA 15)	07:51		06:53		06:44		05:48		05:19	20:44 (WEA 02)
16	16:52	7 15:48 (WEA 15)	17:45		18:34	12 18:02 (WEA 12)	20:25		21:12	9 20:45 (WEA 02)	9 20:56 (WEA 02)	
15	08:31	15:42 (WEA 15)	07:49		06:51		06:42		05:46		05:19	20:45 (WEA 02)
16	16:54	2 15:44 (WEA 15)	17:47		18:35	9 18:00 (WEA 12)	20:26		21:14	12 20:47 (WEA 02)	8 20:53 (WEA 02)	
16	08:30		07:47		06:49		06:40		05:45		05:19	20:46 (WEA 02)
16	16:55		17:49		18:37	4 17:58 (WEA 12)	20:28		21:15	14 20:48 (WEA 02)	7 20:53 (WEA 02)	
17	08:29		07:45		06:46		06:38		05:43		05:19	20:46 (WEA 02)
16	16:57		17:50		18:39	10 18:10 (WEA 09)	20:29		21:17	15 20:49 (WEA 02)	6 20:52 (WEA 02)	
18	08:29		07:43		06:44		06:36		05:42		05:19	20:47 (WEA 02)
16	16:58		17:52		18:40	13 18:10 (WEA 09)	20:31		21:18	17 20:51 (WEA 02)	5 20:52 (WEA 02)	
19	08:28		07:41		06:42		06:34		05:40		05:19	20:48 (WEA 02)
17	17:00		17:54		18:42	17 18:12 (WEA 09)	20:33		21:20	19 20:52 (WEA 02)	3 20:51 (WEA 02)	
20	08:27		07:39		06:40		06:32		05:39		05:19	20:49 (WEA 02)
17	17:01		17:56	8 17:30 (WEA 13)	18:44	17 18:12 (WEA 09)	20:34		21:21	20 20:53 (WEA 02)	2 20:51 (WEA 02)	
21	08:26		07:37		06:38		06:30		05:38		05:19	20:49 (WEA 02)
17	17:03		17:57	12 17:32 (WEA 13)	18:45	19 18:13 (WEA 09)	20:36		21:23	22 20:55 (WEA 02)	21:51	
22	08:25		07:36		06:35		06:28		05:37		05:19	20:49 (WEA 02)
17	17:05		17:59	14 17:33 (WEA 13)	18:47	19 18:12 (WEA 09)	20:38		21:24	23 20:56 (WEA 02)	21:51	
23	08:24		07:34		06:33		06:26		05:35		05:19	20:49 (WEA 02)
17	17:06		18:01	14 17:33 (WEA 13)	18:49	19 18:12 (WEA 09)	20:39		21:25	24 20:57 (WEA 02)	21:51	
24	08:23		07:32		06:31		06:24		05:34		05:19	20:50 (WEA 02)
17	17:08		18:03	14 17:33 (WEA 13)	18:50	18 18:11 (WEA 09)	20:41		21:27	25 20:58 (WEA 02)	21:51	
25	08:21		07:29		06:29		06:22		05:33		05:20	20:49 (WEA 02)
17	17:10		18:05	14 17:33 (WEA 13)	18:52	17 18:11 (WEA 09)	20:42		21:28	25 20:58 (WEA 02)	21:51	
26	08:20		07:27		06:26		06:20		05:32		05:20	20:49 (WEA 02)
17	17:11		18:06	14 17:33 (WEA 13)	18:54	15 18:09 (WEA 09)	20:44		21:29	25 20:58 (WEA 02)	21:51	
27	08:19		07:25		06:24		06:18		05:31		05:20	20:48 (WEA 02)
17	17:13		18:08	12 17:31 (WEA 13)	18:55	12 18:07 (WEA 09)	20:46		21:30	24 20:58 (WEA 02)	21:51	
28	08:18		07:23		06:22		06:16		05:30		05:21	20:49 (WEA 02)
17	17:15		18:10	10 17:30 (WEA 13)	18:57	4 18:03 (WEA 09)	20:47		21:32	24 20:58 (WEA 02)	21:51	
29	08:16				06:20		06:14		05:29		05:21	20:48 (WEA 02)
17	17:17				18:58		20:49		21:33	24 20:58 (WEA 02)	21:51	
30	08:15	16:38 (WEA 14)			06:17		18:27 (WEA 08)	06:12	05:28	24 20:58 (WEA 02)	05:22	
17	17:18	8 16:46 (WEA 14)			19:00	7 18:34 (WEA 08)	20:51		21:34	23 20:57 (WEA 02)	21:51	
31	08:14	16:36 (WEA 14)			07:15		19:25 (WEA 08)		05:27			
17	17:20	11 16:47 (WEA 14)			20:02	11 19:36 (WEA 08)			21:35	23 20:57 (WEA 02)		
Sonnenscheinstunden	262		279		366		413		480		493	
astr.max.mögl.Beschattung	231		275		291		204		379		296	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 58 - Prämienstr. 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember								
1	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57	7	20:48 (WEA 02)	06:44		07:31	12	18:30 (WEA 12)	07:22	6	16:09 (WEA 14)	08:12	11	15:17 (WEA 15)		
	21:51	10	20:57 (WEA 02)	21:22	20:55 (WEA 02)	20:22		19:15	12	18:42 (WEA 12)	17:11	6	16:15 (WEA 14)	16:31	11	15:28 (WEA 15)		
2	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58		20:49 (WEA 02)	06:46		07:33	13	18:29 (WEA 12)	07:24		16:07 (WEA 14)	08:13		15:17 (WEA 15)		
	21:51	12	20:59 (WEA 02)	21:20	4	20:53 (WEA 02)	20:20		19:13	13	18:42 (WEA 12)	17:09	11	16:18 (WEA 14)	16:31	13	15:30 (WEA 15)	
3	05:24	20:46 (WEA 02)	06:00			06:47		07:34		18:29 (WEA 12)	07:26		16:06 (WEA 14)	08:14		15:17 (WEA 15)		
	21:50	13	20:59 (WEA 02)	21:19		20:18	7	19:41 (WEA 07)	13	18:42 (WEA 12)	17:07	13	16:19 (WEA 14)	16:30	14	15:31 (WEA 15)		
4	05:24	20:46 (WEA 02)	06:01			06:49		07:36		18:28 (WEA 12)	07:28		16:05 (WEA 14)	08:16		15:16 (WEA 15)		
	21:50	14	21:00 (WEA 02)	21:17		20:16	11	19:43 (WEA 07)	13	18:41 (WEA 12)	17:05	15	16:20 (WEA 14)	16:30	15	15:31 (WEA 15)		
5	05:25	20:46 (WEA 02)	06:03			06:50		07:37		18:29 (WEA 12)	07:29		16:05 (WEA 14)	08:17		15:17 (WEA 15)		
	21:50	15	21:01 (WEA 02)	21:15		20:14	20	19:43 (WEA 07)	12	18:41 (WEA 12)	17:04	16	16:21 (WEA 14)	16:29	15	15:32 (WEA 15)		
6	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04			06:52		07:39		18:29 (WEA 12)	07:31		16:04 (WEA 14)	08:18		15:17 (WEA 15)		
	21:49	16	21:02 (WEA 02)	21:14		20:11	25	19:44 (WEA 07)	9	18:38 (WEA 12)	17:02	17	16:21 (WEA 14)	16:29	16	15:33 (WEA 15)		
7	05:27	20:44 (WEA 02)	06:06			06:53		07:41		18:32 (WEA 12)	07:33		16:05 (WEA 14)	08:20		15:16 (WEA 15)		
	21:49	18	21:02 (WEA 02)	21:12		20:09	26	19:43 (WEA 07)	4	18:36 (WEA 12)	17:00	17	16:22 (WEA 14)	16:28	17	15:33 (WEA 15)		
8	05:28	20:44 (WEA 02)	06:07			06:55		07:42			07:34		16:05 (WEA 14)	08:21		15:17 (WEA 15)		
	21:48	18	21:02 (WEA 02)	21:10		20:07	25	19:42 (WEA 07)			18:59		16:59	17	16:22 (WEA 14)	16:28	17	15:34 (WEA 15)
9	05:28	20:44 (WEA 02)	06:09			06:57		07:44			07:36		16:04 (WEA 14)	08:22		15:17 (WEA 15)		
	21:48	19	21:03 (WEA 02)	21:08		20:05	25	19:40 (WEA 07)			18:57		16:57	17	16:21 (WEA 14)	16:28	18	15:35 (WEA 15)
10	05:29	20:44 (WEA 02)	06:10			06:58		07:45			07:38		16:05 (WEA 14)	08:23		15:17 (WEA 15)		
	21:47	20	21:04 (WEA 02)	21:07		20:02	23	19:38 (WEA 07)			18:55		16:56	16	16:21 (WEA 14)	16:27	18	15:35 (WEA 15)
11	05:30	20:44 (WEA 02)	06:12			07:00		07:47			07:40		16:06 (WEA 14)	08:24		15:18 (WEA 15)		
	21:46	20	21:04 (WEA 02)	21:05		20:00	18	19:35 (WEA 07)			18:53		16:54	14	16:20 (WEA 14)	16:27	18	15:36 (WEA 15)
12	05:31	20:44 (WEA 02)	06:13			07:01		07:49			07:41		16:07 (WEA 14)	08:25		15:18 (WEA 15)		
	21:45	21	21:05 (WEA 02)	21:03		19:58	15	19:30 (WEA 08)			18:51		16:52	12	16:19 (WEA 14)	16:27	18	15:36 (WEA 15)
13	05:32	20:43 (WEA 02)	06:15			07:03		07:50			07:43		16:09 (WEA 14)	08:26		15:18 (WEA 15)		
	21:45	22	21:05 (WEA 02)	21:01		19:56	14	19:29 (WEA 08)			18:49		16:51	9	16:18 (WEA 14)	16:27	18	15:36 (WEA 15)
14	05:33	20:43 (WEA 02)	06:16			07:04		07:52			07:45		16:11 (WEA 14)	08:27		15:19 (WEA 15)		
	21:44	23	21:06 (WEA 02)	20:59		19:53	10	19:27 (WEA 08)		2	17:59 (WEA 13)		16:50	6	16:17 (WEA 14)	16:27	18	15:37 (WEA 15)
15	05:35	20:43 (WEA 02)	06:18			07:06		07:54			07:46						15:19 (WEA 15)	
	21:43	23	21:06 (WEA 02)	20:57		19:51	4	19:23 (WEA 08)		9	18:03 (WEA 13)		16:48			16:27	19	15:38 (WEA 15)
16	05:36	20:43 (WEA 02)	06:19			07:07		07:55			07:48						15:20 (WEA 15)	
	21:42	24	21:07 (WEA 02)	20:55		19:49		18:42		12	18:03 (WEA 13)		16:47			16:27	18	15:38 (WEA 15)
17	05:37	20:43 (WEA 02)	06:21			07:09		07:57			07:50						15:20 (WEA 15)	
	21:41	24	21:07 (WEA 02)	20:53		19:47	7	18:53 (WEA 09)		14	18:04 (WEA 13)		16:45			16:27	19	15:39 (WEA 15)
18	05:38	20:42 (WEA 02)	06:22			07:11		07:59			07:51						15:21 (WEA 15)	
	21:40	25	21:07 (WEA 02)	20:51		19:44	13	18:56 (WEA 09)		14	18:04 (WEA 13)		16:44			16:27	18	15:39 (WEA 15)
19	05:39	20:42 (WEA 02)	06:24			07:12		08:00			07:53						15:21 (WEA 15)	
	21:39	25	21:07 (WEA 02)	20:49		19:42	15	18:56 (WEA 09)		15	18:05 (WEA 13)		16:43			16:28	18	15:39 (WEA 15)
20	05:40	20:42 (WEA 02)	06:25			07:14		08:02			07:55						15:22 (WEA 15)	
	21:38	25	21:07 (WEA 02)	20:47		19:40	17	18:57 (WEA 09)		15	18:04 (WEA 13)		16:42			16:28	18	15:40 (WEA 15)
21	05:42	20:43 (WEA 02)	06:27			07:15		08:04			07:56						15:23 (WEA 15)	
	21:37	25	21:08 (WEA 02)	20:45		19:38	18	18:58 (WEA 09)		13	18:03 (WEA 13)		16:41			16:28	18	15:41 (WEA 15)
22	05:43	20:43 (WEA 02)	06:29			07:17		08:05			07:58						15:23 (WEA 15)	
	21:36	24	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	19	18:57 (WEA 09)		11	18:02 (WEA 13)		16:39			16:29	18	15:41 (WEA 15)
23	05:44	20:43 (WEA 02)	06:30			07:18		08:07			08:00						15:24 (WEA 15)	
	21:34	23	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	19	18:57 (WEA 09)		9	18:01 (WEA 13)		16:38			16:29	18	15:42 (WEA 15)
24	05:46	20:43 (WEA 02)	06:32			07:20		08:09			08:01						15:24 (WEA 15)	
	21:33	22	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	18	18:56 (WEA 09)		1	17:57 (WEA 13)		16:37			16:30	18	15:42 (WEA 15)
25	05:47	20:44 (WEA 02)	06:33			07:21		08:10			08:03						15:24 (WEA 15)	
	21:32	20	21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	18	18:56 (WEA 09)			18:24		16:36			16:30	18	15:42 (WEA 15)
26	05:48	20:44 (WEA 02)	06:35			07:23		08:12			08:04						15:25 (WEA 15)	
	21:30	19	21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	16	18:54 (WEA 09)			18:22		16:35			16:31	18	15:43 (WEA 15)
27	05:50	20:44 (WEA 02)	06:36			07:25		08:14			08:06						15:25 (WEA 15)	
	21:29	17	21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	14	18:53 (WEA 09)			17:20		16:34			16:32	19	15:44 (WEA 15)
28	05:51	20:44 (WEA 02)	06:38			07:26		08:16			08:07						15:26 (WEA 15)	
	21:28	16	21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	9	18:51 (WEA 09)			17:18		16:34			16:32	18	15:44 (WEA 15)
29	05:52	20:45 (WEA 02)	06:39			07:28		08:17			08:09						15:26 (WEA 15)	
	21:26	14	20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	5	18:39 (WEA 12)			17:16		16:33			16:33	18	15:44 (WEA 15)
30	05:54	20:45 (WEA 02)	06:41			07:29		08:19			08:10						15:26 (WEA 15)	
	21:25	12	20:57 (WEA 02)	20:27		19:17	9	18:41 (WEA 12)			17:14		16:32			16:34	19	15:45 (WEA 15)
31	05:55	20:46 (WEA 02)	06:43					07:21									15:27 (WEA 15)	
	21:23	10	20:56 (WEA 02)	20:24				17:12								16:35	18	15:45 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498		452			382		334			271		199			249		536
astr.max.mögl.Beschattung	589		11			420		191			199							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 59 - Prämienstr. 18

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:46 (WEA 02)	05:57	20:54 (WEA 02)	06:44	19:38 (WEA 07)	07:31	18:31 (WEA 12)	07:22	16:08 (WEA 14)	08:12	15:17 (WEA 15)
2	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58	20:55 (WEA 02)	06:46	19:43 (WEA 07)	07:33	18:44 (WEA 12)	07:24	16:18 (WEA 14)	08:13	15:17 (WEA 15)
3	05:24	20:48 (WEA 02)	06:00		06:47	19:46 (WEA 07)	07:34	18:44 (WEA 12)	07:26	16:21 (WEA 14)	08:14	15:16 (WEA 15)
4	05:24	20:46 (WEA 02)	06:01		06:49	19:23 (WEA 08)	07:36	18:31 (WEA 12)	07:28	16:05 (WEA 14)	08:16	15:16 (WEA 15)
5	05:25	20:46 (WEA 02)	06:03		06:50	19:21 (WEA 08)	07:37	18:32 (WEA 12)	07:29	16:05 (WEA 14)	08:17	15:16 (WEA 15)
6	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04		06:52	19:20 (WEA 08)	07:39	18:33 (WEA 12)	07:31	16:05 (WEA 14)	08:18	15:16 (WEA 15)
7	05:27	20:45 (WEA 02)	06:06		06:53	19:19 (WEA 08)	07:41		07:33	16:05 (WEA 14)	08:20	15:16 (WEA 15)
8	05:28	20:45 (WEA 02)	06:07		06:55	19:19 (WEA 08)	07:42		07:34	16:06 (WEA 14)	08:21	15:17 (WEA 15)
9	05:28	20:45 (WEA 02)	06:09		06:57	19:18 (WEA 08)	07:44		07:36	16:05 (WEA 14)	08:22	15:17 (WEA 15)
10	05:29	20:45 (WEA 02)	06:10		06:58	19:18 (WEA 08)	07:45		07:38	16:06 (WEA 14)	08:23	15:17 (WEA 15)
11	05:30	20:45 (WEA 02)	06:12		07:00	19:18 (WEA 08)	07:47		07:40	16:07 (WEA 14)	08:24	15:17 (WEA 15)
12	05:31	20:45 (WEA 02)	06:13		07:01	19:20 (WEA 08)	07:49		07:41	16:09 (WEA 14)	08:25	15:18 (WEA 15)
13	05:32	20:45 (WEA 02)	06:15		07:03	19:21 (WEA 08)	07:50		07:43	16:11 (WEA 14)	08:26	15:18 (WEA 15)
14	05:33	20:45 (WEA 02)	06:16		07:04	19:22 (WEA 08)	07:52		07:45	16:12 (WEA 14)	08:27	15:19 (WEA 15)
15	05:35	20:45 (WEA 02)	06:18		07:06	18:50 (WEA 09)	07:54		07:47	16:13 (WEA 14)	08:28	15:19 (WEA 15)
16	05:36	20:45 (WEA 02)	06:19		07:07	18:47 (WEA 09)	07:55		07:48	16:14 (WEA 14)	08:29	15:20 (WEA 15)
17	05:37	20:45 (WEA 02)	06:21		07:09	18:45 (WEA 09)	07:57		07:50	16:15 (WEA 14)	08:30	15:20 (WEA 15)
18	05:38	20:45 (WEA 02)	06:22		07:11	18:44 (WEA 09)	07:59		07:51	16:16 (WEA 14)	08:31	15:21 (WEA 15)
19	05:39	20:45 (WEA 02)	06:24		07:12	18:42 (WEA 09)	08:00		07:53	16:17 (WEA 14)	08:32	15:21 (WEA 15)
20	05:40	20:45 (WEA 02)	06:25		07:14	18:40 (WEA 09)	08:02		07:55	16:18 (WEA 14)	08:33	15:22 (WEA 15)
21	05:42	20:46 (WEA 02)	06:27		07:15	18:42 (WEA 09)	08:04		07:56	16:19 (WEA 14)	08:34	15:23 (WEA 15)
22	05:43	20:46 (WEA 02)	06:29		07:17	18:41 (WEA 09)	08:05		07:58	16:20 (WEA 14)	08:35	15:23 (WEA 15)
23	05:44	20:46 (WEA 02)	06:30		07:18	18:41 (WEA 09)	08:07		07:59	16:21 (WEA 14)	08:36	15:24 (WEA 15)
24	05:46	20:46 (WEA 02)	06:32		07:20	18:41 (WEA 09)	08:09		08:01	16:22 (WEA 14)	08:37	15:24 (WEA 15)
25	05:47	20:47 (WEA 02)	06:33		07:21	18:42 (WEA 09)	08:10		08:03	16:23 (WEA 14)	08:38	15:25 (WEA 15)
26	05:48	20:47 (WEA 02)	06:35		07:23	18:43 (WEA 09)	08:12		08:04	16:24 (WEA 14)	08:39	15:25 (WEA 15)
27	05:50	20:47 (WEA 02)	06:36		07:25	18:46 (WEA 09)	08:14		08:06	16:25 (WEA 14)	08:40	15:26 (WEA 15)
28	05:51	20:48 (WEA 02)	06:38		07:26	18:51 (WEA 09)	08:16		08:07	16:26 (WEA 14)	08:41	15:26 (WEA 15)
29	05:52	20:49 (WEA 02)	06:39		07:28	18:42 (WEA 12)	08:17		08:09	16:27 (WEA 14)	08:42	15:27 (WEA 15)
30	05:54	20:50 (WEA 02)	06:41		07:29	18:32 (WEA 12)	08:19		08:10	16:28 (WEA 14)	08:43	15:27 (WEA 15)
31	05:55	20:51 (WEA 02)	06:43		07:29	18:44 (WEA 12)	08:19		08:10	16:29 (WEA 14)	08:43	15:28 (WEA 15)
	21:23	20:56 (WEA 02)	20:24									
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung	607		1		442		190		337		569	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 60 - Prämienstr. 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for each day, showing solar times and shading durations for various WEA units.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Minuten mit Schatten, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattende, (WEA mit erstem Schatten), (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 60 - Prämienstr. 21

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:46 (WEA 02)	05:57	20:53 (WEA 02)	06:44		07:31	18:29 (WEA 12)	07:22		08:12	15:16 (WEA 15)
2	05:23	20:46 (WEA 02)	05:58	20:55 (WEA 02)	06:46	19:35 (WEA 07)	07:33	18:29 (WEA 12)	07:24	16:05 (WEA 14)	08:13	15:15 (WEA 15)
3	05:24	20:45 (WEA 02)	06:00		06:47	19:33 (WEA 07)	07:34	18:29 (WEA 12)	07:26	16:04 (WEA 14)	08:14	15:14 (WEA 15)
4	05:24	20:45 (WEA 02)	06:01		06:49	19:44 (WEA 07)	07:36	18:28 (WEA 12)	07:28	16:03 (WEA 14)	08:16	15:13 (WEA 15)
5	05:25	20:45 (WEA 02)	06:03		06:50	19:23 (WEA 08)	07:37	18:29 (WEA 12)	07:29	16:02 (WEA 14)	08:17	15:13 (WEA 15)
6	05:26	20:46 (WEA 02)	06:04		06:52	19:19 (WEA 08)	07:39	18:29 (WEA 12)	07:31	16:02 (WEA 14)	08:18	15:13 (WEA 15)
7	05:27	20:45 (WEA 02)	06:06		06:53	19:17 (WEA 08)	07:41	18:31 (WEA 12)	07:33	16:02 (WEA 14)	08:20	15:13 (WEA 15)
8	05:28	20:45 (WEA 02)	06:07		06:55	19:17 (WEA 08)	07:42	18:36 (WEA 12)	07:34	16:02 (WEA 14)	08:21	15:14 (WEA 15)
9	05:28	20:45 (WEA 02)	06:09		06:57	19:16 (WEA 08)	07:44		07:36	16:01 (WEA 14)	08:22	15:13 (WEA 15)
10	05:29	20:45 (WEA 02)	06:10		06:58	19:16 (WEA 08)	07:45		07:38	16:02 (WEA 14)	08:23	15:14 (WEA 15)
11	05:30	20:45 (WEA 02)	06:12		07:00	19:16 (WEA 08)	07:47		07:40	16:02 (WEA 14)	08:24	15:14 (WEA 15)
12	05:31	20:45 (WEA 02)	06:13		07:01	19:17 (WEA 08)	07:49		07:41	16:03 (WEA 14)	08:25	15:14 (WEA 15)
13	05:32	20:45 (WEA 02)	06:15		07:03	19:17 (WEA 08)	07:50		07:43	16:04 (WEA 14)	08:26	15:14 (WEA 15)
14	05:33	20:44 (WEA 02)	06:16		07:04	19:19 (WEA 08)	07:52		07:45	16:06 (WEA 14)	08:27	15:15 (WEA 15)
15	05:35	20:44 (WEA 02)	06:18		07:06	19:26 (WEA 08)	07:54	17:52 (WEA 13)	07:46	16:08 (WEA 14)	08:28	15:15 (WEA 15)
16	05:36	20:44 (WEA 02)	06:19		07:07	18:47 (WEA 09)	07:55	18:01 (WEA 13)	07:48	16:15 (WEA 14)	08:29	15:16 (WEA 15)
17	05:37	20:44 (WEA 02)	06:21		07:09	18:43 (WEA 09)	07:57	18:02 (WEA 13)	07:49	16:15 (WEA 14)	08:30	15:16 (WEA 15)
18	05:38	20:44 (WEA 02)	06:22		07:11	18:43 (WEA 09)	07:59	18:03 (WEA 13)	07:51	16:16 (WEA 14)	08:31	15:17 (WEA 15)
19	05:39	20:44 (WEA 02)	06:24		07:12	18:40 (WEA 09)	08:00	18:04 (WEA 13)	07:53	16:17 (WEA 14)	08:32	15:17 (WEA 15)
20	05:40	20:44 (WEA 02)	06:25		07:14	18:37 (WEA 09)	08:02	18:05 (WEA 13)	07:55	16:18 (WEA 14)	08:33	15:18 (WEA 15)
21	05:42	20:45 (WEA 02)	06:27		07:15	18:39 (WEA 09)	08:04	18:06 (WEA 13)	07:56	16:19 (WEA 14)	08:34	15:18 (WEA 15)
22	05:43	20:45 (WEA 02)	06:29		07:17	18:38 (WEA 09)	08:05	18:07 (WEA 13)	07:58	16:20 (WEA 14)	08:35	15:19 (WEA 15)
23	05:44	20:45 (WEA 02)	06:30		07:18	18:38 (WEA 09)	08:07	18:08 (WEA 13)	07:59	16:21 (WEA 14)	08:36	15:19 (WEA 15)
24	05:46	20:45 (WEA 02)	06:32		07:19	18:37 (WEA 09)	08:09	18:09 (WEA 13)	08:01	16:22 (WEA 14)	08:37	15:20 (WEA 15)
25	05:47	20:45 (WEA 02)	06:33		07:21	18:36 (WEA 09)	08:10	18:10 (WEA 13)	08:02	16:23 (WEA 14)	08:38	15:20 (WEA 15)
26	05:48	20:46 (WEA 02)	06:35		07:22	18:36 (WEA 09)	08:12	18:11 (WEA 13)	08:03	16:24 (WEA 14)	08:39	15:21 (WEA 15)
27	05:50	20:47 (WEA 02)	06:36		07:24	18:35 (WEA 09)	08:14	18:12 (WEA 13)	08:04	16:25 (WEA 14)	08:40	15:21 (WEA 15)
28	05:51	20:47 (WEA 02)	06:38		07:26	18:34 (WEA 09)	08:16	18:13 (WEA 13)	08:05	16:26 (WEA 14)	08:41	15:22 (WEA 15)
29	05:52	20:49 (WEA 02)	06:39		07:28	18:33 (WEA 09)	08:17	18:14 (WEA 13)	08:06	16:27 (WEA 14)	08:42	15:22 (WEA 15)
30	05:54	20:50 (WEA 02)	06:41		07:29	18:32 (WEA 09)	08:19	18:15 (WEA 13)	08:07	16:28 (WEA 14)	08:43	15:23 (WEA 15)
31	05:55	20:50 (WEA 02)	06:43		07:31	18:31 (WEA 09)	08:21	18:16 (WEA 13)	08:08	16:29 (WEA 14)	08:44	15:23 (WEA 15)
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249					
	astr.max.mögl.Beschattung	623	2	446	197	307	564					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 61 - Prämienstr. 19

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:24 (WEA 15) 08:12	16:34 (WEA 14) 07:21	17:21 (WEA 13) 07:13	19:29 (WEA 08) 06:10	20:38 (WEA 02) 05:26
2	08:36	15:25 (WEA 15) 08:11	16:33 (WEA 14) 07:19	17:29 (WEA 13) 07:11	19:38 (WEA 08) 06:08	21:03 (WEA 02) 05:25
3	08:36	15:25 (WEA 15) 08:09	16:33 (WEA 14) 07:17	18:03 (WEA 12) 07:08	19:39 (WEA 08) 06:06	21:03 (WEA 02) 05:24
4	08:36	15:25 (WEA 15) 08:08	16:33 (WEA 14) 07:15	18:03 (WEA 12) 07:06	19:40 (WEA 08) 06:05	21:03 (WEA 02) 05:24
5	08:36	15:26 (WEA 15) 08:06	16:32 (WEA 14) 07:13	18:03 (WEA 12) 07:04	19:40 (WEA 08) 06:03	21:03 (WEA 02) 05:23
6	08:36	15:24 (WEA 15) 08:05	16:33 (WEA 14) 07:11	18:04 (WEA 12) 07:02	19:46 (WEA 07) 06:01	21:03 (WEA 02) 05:22
7	08:35	15:27 (WEA 15) 08:03	16:33 (WEA 14) 07:08	18:05 (WEA 12) 07:00	19:48 (WEA 07) 05:59	21:03 (WEA 02) 05:22
8	08:35	15:29 (WEA 15) 08:01	16:33 (WEA 14) 07:06	18:05 (WEA 12) 06:57	19:50 (WEA 07) 05:57	21:03 (WEA 02) 05:21
9	08:35	15:29 (WEA 15) 08:00	16:34 (WEA 14) 07:04	18:04 (WEA 12) 06:55	19:50 (WEA 07) 05:56	21:03 (WEA 02) 05:21
10	08:34	15:30 (WEA 15) 07:58	16:35 (WEA 14) 07:02	18:04 (WEA 12) 06:53	19:52 (WEA 07) 05:54	21:03 (WEA 02) 05:20
11	08:34	15:31 (WEA 15) 07:56	16:37 (WEA 14) 07:00	18:03 (WEA 12) 06:51	19:52 (WEA 07) 05:52	21:03 (WEA 02) 05:20
12	08:33	15:32 (WEA 15) 07:54	16:41 (WEA 14) 06:58	18:04 (WEA 12) 06:49	19:48 (WEA 07) 05:51	21:03 (WEA 02) 05:20
13	08:32	15:34 (WEA 15) 07:53	16:41 (WEA 14) 06:56	18:05 (WEA 12) 06:47	19:47 (WEA 07) 05:49	21:03 (WEA 02) 05:19
14	08:32	15:36 (WEA 15) 07:51	16:42 (WEA 14) 06:54	18:05 (WEA 12) 06:44	19:44 (WEA 07) 05:48	21:03 (WEA 02) 05:19
15	08:31	15:37 (WEA 15) 07:49	16:43 (WEA 14) 06:52	18:04 (WEA 12) 06:42	19:44 (WEA 07) 05:46	21:03 (WEA 02) 05:19
16	08:30	15:38 (WEA 15) 07:47	16:44 (WEA 14) 06:50	18:03 (WEA 12) 06:40	19:44 (WEA 07) 05:45	21:03 (WEA 02) 05:19
17	08:29	15:39 (WEA 15) 07:45	16:45 (WEA 14) 06:48	18:02 (WEA 12) 06:38	19:44 (WEA 07) 05:43	21:03 (WEA 02) 05:19
18	08:29	15:40 (WEA 15) 07:43	16:46 (WEA 14) 06:46	18:01 (WEA 12) 06:36	19:44 (WEA 07) 05:42	21:03 (WEA 02) 05:19
19	08:28	15:41 (WEA 15) 07:41	16:47 (WEA 14) 06:44	18:00 (WEA 12) 06:34	19:44 (WEA 07) 05:41	21:03 (WEA 02) 05:19
20	08:27	15:42 (WEA 15) 07:39	16:48 (WEA 14) 06:42	18:00 (WEA 12) 06:32	19:44 (WEA 07) 05:40	21:03 (WEA 02) 05:19
21	08:26	15:43 (WEA 15) 07:37	16:49 (WEA 14) 06:40	18:00 (WEA 12) 06:30	19:44 (WEA 07) 05:39	21:03 (WEA 02) 05:19
22	08:25	15:44 (WEA 15) 07:35	16:50 (WEA 14) 06:38	18:00 (WEA 12) 06:28	19:44 (WEA 07) 05:38	21:03 (WEA 02) 05:19
23	08:24	15:45 (WEA 15) 07:33	16:51 (WEA 14) 06:36	18:00 (WEA 12) 06:26	19:44 (WEA 07) 05:37	21:03 (WEA 02) 05:19
24	08:23	15:46 (WEA 15) 07:31	16:52 (WEA 14) 06:34	18:00 (WEA 12) 06:24	19:44 (WEA 07) 05:36	21:03 (WEA 02) 05:19
25	08:22	15:47 (WEA 15) 07:29	16:53 (WEA 14) 06:32	18:00 (WEA 12) 06:22	19:44 (WEA 07) 05:35	21:03 (WEA 02) 05:19
26	08:21	15:48 (WEA 15) 07:27	16:54 (WEA 14) 06:30	18:00 (WEA 12) 06:20	19:44 (WEA 07) 05:34	21:03 (WEA 02) 05:19
27	08:20	15:49 (WEA 15) 07:25	16:55 (WEA 14) 06:28	18:00 (WEA 12) 06:18	19:44 (WEA 07) 05:33	21:03 (WEA 02) 05:19
28	08:19	15:50 (WEA 15) 07:23	16:56 (WEA 14) 06:26	18:00 (WEA 12) 06:16	19:44 (WEA 07) 05:32	21:03 (WEA 02) 05:19
29	08:18	15:51 (WEA 15) 07:21	16:57 (WEA 14) 06:24	18:00 (WEA 12) 06:14	19:44 (WEA 07) 05:31	21:03 (WEA 02) 05:19
30	08:17	15:52 (WEA 15) 07:19	16:58 (WEA 14) 06:22	18:00 (WEA 12) 06:12	19:44 (WEA 07) 05:30	21:03 (WEA 02) 05:19
31	08:16	15:53 (WEA 15) 07:17	16:59 (WEA 14) 06:20	18:00 (WEA 12) 06:10	19:44 (WEA 07) 05:29	21:03 (WEA 02) 05:19
Sonnenscheinstunden 262						
astr.max.mögl.Beschattung 384						
279						
288						
304						
413						
231						
313						
493						
610						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 62 - Prämienstr. 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:23 (WEA 15) 08:12	16:33 (WEA 14) 07:21	17:20 (WEA 13) 07:13	19:33 (WEA 08) 06:10	20:39 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	15:23 (WEA 15) 08:11	16:32 (WEA 14) 07:19	17:23 (WEA 13) 07:11	19:29 (WEA 08) 06:08	21:05 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	15:24 (WEA 15) 08:09	16:33 (WEA 14) 07:17	17:27 (WEA 13) 07:08	19:27 (WEA 08) 06:06	21:05 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	15:24 (WEA 15) 08:08	16:32 (WEA 14) 07:15	17:27 (WEA 13) 07:06	19:26 (WEA 08) 06:05	21:05 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	15:24 (WEA 15) 08:06	16:32 (WEA 14) 07:13	17:27 (WEA 13) 07:04	19:25 (WEA 08) 06:03	21:05 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	15:26 (WEA 15) 08:05	16:33 (WEA 14) 07:11	18:04 (WEA 12) 07:02	19:24 (WEA 08) 06:01	21:05 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	15:26 (WEA 15) 08:03	16:33 (WEA 14) 07:08	18:04 (WEA 12) 07:00	19:24 (WEA 08) 05:59	21:05 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	15:28 (WEA 15) 08:01	16:33 (WEA 14) 07:06	18:05 (WEA 12) 06:57	19:24 (WEA 08) 05:57	21:05 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	16:14 (WEA 16) 17:34	16:50 (WEA 14) 18:24	17:58 (WEA 12) 06:55	19:24 (WEA 08) 05:56	21:05 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	16:15 (WEA 16) 17:36	16:49 (WEA 14) 18:25	17:54 (WEA 12) 06:53	19:24 (WEA 08) 05:54	21:05 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	16:16 (WEA 16) 17:38	16:48 (WEA 14) 18:27	18:03 (WEA 12) 06:51	19:25 (WEA 08) 05:52	21:05 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	16:18 (WEA 16) 17:40	16:37 (WEA 14) 18:29	18:04 (WEA 12) 06:51	19:26 (WEA 08) 05:52	21:05 (WEA 02) 21:46
13	08:33 16:51	16:19 (WEA 16) 17:41	16:40 (WEA 14) 18:28	18:04 (WEA 12) 06:49	19:29 (WEA 08) 05:51	21:05 (WEA 02) 21:46
14	08:32 16:52	16:20 (WEA 16) 17:43	16:44 (WEA 14) 18:30	18:05 (WEA 12) 06:47	19:48 (WEA 07) 05:49	21:05 (WEA 02) 21:47
15	08:31 16:54	16:21 (WEA 16) 17:45	16:44 (WEA 14) 18:32	18:05 (WEA 12) 06:46	19:47 (WEA 07) 05:48	21:05 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	16:22 (WEA 16) 17:47	16:44 (WEA 14) 18:34	18:06 (WEA 12) 06:44	19:47 (WEA 07) 05:46	21:05 (WEA 02) 21:48
17	08:29 16:57	16:23 (WEA 16) 17:49	16:44 (WEA 14) 18:37	18:07 (WEA 12) 06:42	19:47 (WEA 07) 05:45	21:05 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	16:23 (WEA 16) 17:50	16:44 (WEA 14) 18:40	18:08 (WEA 12) 06:40	19:47 (WEA 07) 05:42	21:05 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	16:23 (WEA 16) 17:52	16:44 (WEA 14) 18:42	18:09 (WEA 12) 06:38	19:47 (WEA 07) 05:40	21:05 (WEA 02) 21:50
20	08:27 17:01	16:23 (WEA 16) 17:54	16:44 (WEA 14) 18:44	18:10 (WEA 12) 06:36	19:47 (WEA 07) 05:38	21:05 (WEA 02) 21:51
21	08:26 17:03	16:23 (WEA 16) 17:56	16:44 (WEA 14) 18:46	18:11 (WEA 12) 06:34	19:47 (WEA 07) 05:36	21:05 (WEA 02) 21:51
22	08:25 17:05	16:23 (WEA 16) 17:57	16:44 (WEA 14) 18:48	18:12 (WEA 12) 06:32	19:47 (WEA 07) 05:34	21:05 (WEA 02) 21:51
23	08:24 17:06	16:23 (WEA 16) 17:59	16:44 (WEA 14) 18:50	18:13 (WEA 12) 06:30	19:47 (WEA 07) 05:32	21:05 (WEA 02) 21:51
24	08:23 17:08	16:23 (WEA 16) 18:01	16:44 (WEA 14) 18:52	18:14 (WEA 12) 06:28	19:47 (WEA 07) 05:30	21:05 (WEA 02) 21:51
25	08:21 17:10	16:23 (WEA 16) 18:03	16:44 (WEA 14) 18:54	18:15 (WEA 12) 06:26	19:47 (WEA 07) 05:28	21:05 (WEA 02) 21:51
26	08:20 17:11	16:23 (WEA 16) 18:05	16:44 (WEA 14) 18:56	18:16 (WEA 12) 06:24	19:47 (WEA 07) 05:26	21:05 (WEA 02) 21:51
27	08:19 17:13	16:23 (WEA 16) 18:07	16:44 (WEA 14) 18:58	18:17 (WEA 12) 06:22	19:47 (WEA 07) 05:24	21:05 (WEA 02) 21:51
28	08:18 17:15	16:23 (WEA 16) 18:09	16:44 (WEA 14) 19:00	18:18 (WEA 12) 06:20	19:47 (WEA 07) 05:22	21:05 (WEA 02) 21:51
29	08:16 17:17	16:23 (WEA 16) 18:11	16:44 (WEA 14) 19:02	18:19 (WEA 12) 06:18	19:47 (WEA 07) 05:20	21:05 (WEA 02) 21:51
30	08:15 17:18	16:23 (WEA 16) 18:13	16:44 (WEA 14) 19:04	18:20 (WEA 12) 06:16	19:47 (WEA 07) 05:18	21:05 (WEA 02) 21:51
31	08:14 17:20	16:23 (WEA 16) 18:15	16:44 (WEA 14) 19:06	18:21 (WEA 12) 06:14	19:47 (WEA 07) 05:16	21:05 (WEA 02) 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	386	290	307	232	285	661

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 62 - Prämienstr. 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57		06:44	19:37 (WEA 07)	07:31		18:30 (WEA 12)	07:22	16:06 (WEA 14)	08:12	15:14 (WEA 15)
2	21:51	21:09 (WEA 02)	21:22		20:22	19:47 (WEA 07)	19:15		18:44 (WEA 12)	17:11	16:15 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
3	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58		06:46	19:26 (WEA 08)	07:33		18:30 (WEA 12)	07:24	16:04 (WEA 14)	08:13	15:13 (WEA 15)
4	21:51	21:09 (WEA 02)	21:20		20:20	19:48 (WEA 07)	19:13		18:44 (WEA 12)	17:09	16:17 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
5	05:24	20:47 (WEA 02)	06:00		06:47	19:23 (WEA 08)	07:34		18:31 (WEA 12)	07:26	16:03 (WEA 14)	08:14	15:13 (WEA 15)
6	21:50	21:10 (WEA 02)	21:19		20:18	19:48 (WEA 07)	19:10		18:44 (WEA 12)	17:07	16:18 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)
7	05:24	20:47 (WEA 02)	06:01		06:49	19:22 (WEA 08)	07:36		18:31 (WEA 12)	07:28	16:03 (WEA 14)	08:16	15:12 (WEA 15)
8	21:50	21:10 (WEA 02)	21:17		20:16	19:48 (WEA 07)	19:08		18:42 (WEA 12)	17:05	16:19 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)
9	05:25	20:47 (WEA 02)	06:03		06:50	19:21 (WEA 08)	07:37		18:32 (WEA 12)	07:29	16:02 (WEA 14)	08:17	15:12 (WEA 15)
10	21:50	21:10 (WEA 02)	21:15		20:14	19:47 (WEA 07)	19:06		18:41 (WEA 12)	17:04	16:20 (WEA 14)	16:29	16:00 (WEA 16)
11	05:26	20:47 (WEA 02)	06:04		06:52	19:20 (WEA 08)	07:39		18:34 (WEA 12)	07:31	16:02 (WEA 14)	08:18	15:12 (WEA 15)
12	21:49	21:11 (WEA 02)	21:14		20:11	19:47 (WEA 07)	19:04		18:37 (WEA 12)	17:02	16:20 (WEA 14)	16:29	16:00 (WEA 16)
13	05:27	20:46 (WEA 02)	06:06		06:53	19:19 (WEA 08)	07:41			07:33	16:02 (WEA 14)	08:20	15:12 (WEA 15)
14	21:49	21:11 (WEA 02)	21:12		20:09	19:44 (WEA 07)	19:02			17:00	16:20 (WEA 14)	16:28	16:00 (WEA 16)
15	05:28	20:47 (WEA 02)	06:07		06:55	19:20 (WEA 08)	07:42			07:34	16:03 (WEA 14)	08:21	15:13 (WEA 15)
16	21:48	21:11 (WEA 02)	21:10		20:07	19:42 (WEA 07)	18:59			16:59	16:20 (WEA 14)	16:28	16:00 (WEA 16)
17	05:28	20:47 (WEA 02)	06:09		06:57	19:19 (WEA 08)	07:44			07:36	16:02 (WEA 14)	08:22	15:13 (WEA 15)
18	21:48	21:11 (WEA 02)	21:08		20:05	19:35 (WEA 08)	18:57			16:57	16:19 (WEA 14)	16:28	16:00 (WEA 16)
19	05:29	20:47 (WEA 02)	06:10		06:58	19:20 (WEA 08)	07:45			07:38	16:03 (WEA 14)	08:23	15:13 (WEA 15)
20	21:47	21:12 (WEA 02)	21:07		20:02	19:35 (WEA 08)	18:55			16:56	16:19 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
21	05:30	20:47 (WEA 02)	06:12		07:00	19:20 (WEA 08)	07:47			07:40	16:04 (WEA 14)	08:24	15:13 (WEA 15)
22	21:46	21:12 (WEA 02)	21:05		20:00	19:33 (WEA 08)	18:53			16:54	16:19 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
23	05:31	20:47 (WEA 02)	06:13		07:01	19:23 (WEA 08)	07:49			07:41	16:05 (WEA 14)	08:25	15:13 (WEA 15)
24	21:45	21:13 (WEA 02)	21:03		19:58	19:31 (WEA 08)	18:51			16:52	16:18 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
25	05:32	20:47 (WEA 02)	06:15		07:03		07:50			17:57 (WEA 13)	16:06 (WEA 14)	08:26	15:13 (WEA 15)
26	21:45	21:13 (WEA 02)	21:01		19:56		18:49			16:51	16:16 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
27	05:33	20:47 (WEA 02)	06:16		07:04	18:50 (WEA 09)	07:52			17:54 (WEA 13)	16:09 (WEA 14)	08:27	15:14 (WEA 15)
28	21:44	21:13 (WEA 02)	20:59		19:53	18:57 (WEA 09)	18:46			16:50	16:15 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
29	05:35	20:47 (WEA 02)	06:18		07:06	18:47 (WEA 09)	07:54			17:52 (WEA 13)	16:07	08:28	15:14 (WEA 15)
30	21:43	21:13 (WEA 02)	20:57		19:51	18:59 (WEA 09)	18:44			16:48	16:19 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
31	05:36	20:47 (WEA 02)	06:19		07:07	18:45 (WEA 09)	07:55			17:50 (WEA 13)	16:08	08:29	15:15 (WEA 15)
1	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	19:01 (WEA 09)	18:42			16:47	16:19 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
2	05:37	20:47 (WEA 02)	06:21		07:09	18:43 (WEA 09)	07:57			17:50 (WEA 13)	16:09	08:30	15:15 (WEA 15)
3	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19:01 (WEA 09)	18:40			16:45	16:19 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
4	05:38	20:47 (WEA 02)	06:22		07:11	18:43 (WEA 09)	07:59			17:51 (WEA 13)	16:10	08:31	15:16 (WEA 15)
5	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	19:02 (WEA 09)	18:38			16:44	16:19 (WEA 14)	16:27	16:00 (WEA 16)
6	05:39	20:48 (WEA 02)	06:24		07:12	18:41 (WEA 09)	08:00			17:53 (WEA 13)	16:11	08:31	15:16 (WEA 15)
7	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	19:01 (WEA 09)	18:36			16:43	16:20 (WEA 14)	16:28	16:00 (WEA 16)
8	05:40	20:48 (WEA 02)	06:25		07:14	18:41 (WEA 09)	08:02			17:55 (WEA 13)	16:12	08:32	15:17 (WEA 15)
9	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	19:01 (WEA 09)	18:34			16:42	16:20 (WEA 14)	16:28	16:00 (WEA 16)
10	05:42	20:49 (WEA 02)	06:27		07:15	18:42 (WEA 09)	08:04			17:56 (WEA 13)	16:13	08:33	15:18 (WEA 15)
11	21:37	21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	19:01 (WEA 09)	18:32			16:41	16:21 (WEA 14)	16:28	16:00 (WEA 16)
12	05:43	20:49 (WEA 02)	06:29		07:17	18:41 (WEA 09)	08:05			17:58 (WEA 13)	16:14	08:34	15:18 (WEA 15)
13	21:36	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	19:00 (WEA 09)	18:30			16:39	16:22 (WEA 14)	16:29	16:00 (WEA 16)
14	05:44	20:49 (WEA 02)	06:30		07:18	18:42 (WEA 09)	08:07			17:54 (WEA 13)	16:15	08:34	15:19 (WEA 15)
15	21:34	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	19:00 (WEA 09)	18:28			16:38	16:23 (WEA 14)	16:29	16:00 (WEA 16)
16	05:46	20:49 (WEA 02)	06:32		07:20	18:42 (WEA 09)	08:09			16:37	16:24 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)
17	21:33	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	18:58 (WEA 09)	18:26			16:37	16:25 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)
18	05:47	20:51 (WEA 02)	06:33		07:21	18:43 (WEA 09)	08:10			16:38	16:26 (WEA 14)	16:31	16:00 (WEA 16)
19	21:32	21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	18:56 (WEA 09)	18:24			16:36	16:27 (WEA 14)	16:31	16:00 (WEA 16)
20	05:48	20:51 (WEA 02)	06:35		07:23	18:45 (WEA 09)	08:12			16:37	16:28 (WEA 14)	16:32	16:00 (WEA 16)
21	21:30	21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	18:53 (WEA 09)	18:22			16:35	16:29 (WEA 14)	16:32	16:00 (WEA 16)
22	05:50	20:52 (WEA 02)	06:36		07:25		07:14			16:36	16:30 (WEA 14)	16:33	16:00 (WEA 16)
23	21:29	21:01 (WEA 02)	20:33		19:24		17:20			16:34	16:31 (WEA 14)	16:33	16:00 (WEA 16)
24	05:51	20:53 (WEA 02)	06:38		07:26	18:35 (WEA 12)	17:16			16:34	16:32 (WEA 14)	16:34	16:00 (WEA 16)
25	21:28	21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	18:43 (WEA 12)	17:18			16:34	16:33 (WEA 14)	16:34	16:00 (WEA 16)
26	05:52	20:55 (WEA 02)	06:39		07:28	18:33 (WEA 12)	17:17			16:34	16:34 (WEA 14)	16:35	16:00 (WEA 16)
27	21:26	20:59 (WEA 02)	20:29		19:19	18:44 (WEA 12)	17:16			16:33	16:35 (WEA 14)	16:35	16:00 (WEA 16)
28	05:54		06:41		07:29	18:32 (WEA 12)	17:19			16:33	16:36 (WEA 14)	16:36	16:00 (WEA 16)
29	21:25		20:27		19:17	18:45 (WEA 12)	17:14			16:32	16:37 (WEA 14)	16:36	16:00 (WEA 16)
30	05:55		06:43	19:39 (WEA 07)			07:21					08:36	15:22 (WEA 15)
31	21:23		20:24	19:45 (WEA 07)			17:12					16:35	15:41 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden		498		452		382		334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung		597		6		470		193		329		587	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 63 - Prämienstr. 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni							
1	08:36 16:36	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:12 17:22	14	16:34 (WEA 14) 16:48 (WEA 14)	07:21 18:11	12	17:20 (WEA 13) 17:32 (WEA 13)	07:13 20:03		06:10 20:52	05:26 21:36	20:40 (WEA 02)
2	08:36 16:37	15:23 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	08:11 17:24	15	16:33 (WEA 14) 16:48 (WEA 14)	07:19 18:13	8	17:22 (WEA 13) 17:30 (WEA 13)	07:11 20:05	19:33 (WEA 08) 19:38 (WEA 08)	06:08 20:54	05:25 21:37	20:40 (WEA 02)
3	08:36 16:38	15:24 (WEA 15) 15:42 (WEA 15)	08:09 17:25	17	16:33 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	07:17 18:15			07:08 20:07	19:29 (WEA 08) 19:40 (WEA 08)	06:06 20:55	05:24 21:39	20:40 (WEA 02)
4	08:36 16:39	15:24 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:08 17:27	18	16:32 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	07:15 18:17			07:06 20:08	19:28 (WEA 08) 19:41 (WEA 08)	06:05 20:57	05:24 21:40	20:41 (WEA 02)
5	08:36 16:40	15:25 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:06 17:29	18	16:32 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	07:13 18:18			07:04 20:10	19:27 (WEA 08) 19:42 (WEA 08)	06:03 20:59	05:23 21:41	20:41 (WEA 02)
6	08:36 16:42	15:26 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:05 17:31	18	16:33 (WEA 14) 16:51 (WEA 14)	07:11 18:22			07:02 20:12	19:26 (WEA 08) 19:48 (WEA 07)	06:01 21:00	05:22 21:42	20:42 (WEA 02)
7	08:35 16:43	15:26 (WEA 15) 15:43 (WEA 15)	08:03 17:32	18	16:33 (WEA 14) 16:51 (WEA 14)	07:08 18:22			07:00 20:13	19:26 (WEA 08) 19:50 (WEA 07)	05:59 21:02	05:22 21:42	20:42 (WEA 02)
8	08:35 16:44	15:27 (WEA 15) 16:14 (WEA 16)	08:01 17:34	17	16:33 (WEA 14) 16:50 (WEA 14)	07:06 18:24			06:57 20:15	19:25 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	05:57 21:03	05:21 21:43	20:42 (WEA 02)
9	08:35 16:45	15:28 (WEA 15) 16:15 (WEA 16)	08:00 17:36	16	16:33 (WEA 14) 16:49 (WEA 14)	07:04 18:25			06:55 20:16	19:25 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	05:56 21:05	05:21 21:44	20:42 (WEA 02)
10	08:34 16:47	15:28 (WEA 15) 16:16 (WEA 16)	07:58 17:38	15	16:34 (WEA 14) 16:49 (WEA 14)	07:02 18:27	7	17:56 (WEA 12) 18:03 (WEA 12)	06:53 20:18	19:25 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	05:54 21:06	05:20 21:45	20:43 (WEA 02)
11	08:34 16:48	15:30 (WEA 15) 16:18 (WEA 16)	07:56 17:40	12	16:36 (WEA 14) 16:48 (WEA 14)	07:00 18:29	11	17:54 (WEA 12) 18:05 (WEA 12)	06:51 20:20	19:26 (WEA 08) 19:51 (WEA 07)	05:52 21:08	05:20 21:46	20:43 (WEA 02)
12	08:33 16:49	15:31 (WEA 15) 16:19 (WEA 16)	07:54 17:41	8	16:38 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	06:58 18:30	13	17:53 (WEA 12) 18:06 (WEA 12)	06:49 20:21	19:28 (WEA 08) 19:50 (WEA 07)	05:51 21:09	05:20 21:46	20:44 (WEA 02)
13	08:32 16:51	15:32 (WEA 15) 16:20 (WEA 16)	07:53 17:43			06:55 18:32	14	17:52 (WEA 12) 18:06 (WEA 12)	06:47 20:23	19:39 (WEA 07) 19:49 (WEA 07)	05:49 21:11	05:19 21:47	20:45 (WEA 02)
14	08:32 16:52	15:34 (WEA 15) 16:21 (WEA 16)	07:51 17:45			06:53 18:34	14	17:51 (WEA 12) 18:04 (WEA 12)	06:44 20:25	19:40 (WEA 07) 19:47 (WEA 07)	05:48 21:12	05:19 21:48	20:44 (WEA 02)
15	08:31 16:54	16:10 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:49 17:47			06:51 18:35	13	17:52 (WEA 12) 18:05 (WEA 12)	06:42 20:26		05:46 21:14	05:19 21:48	20:44 (WEA 02)
16	08:30 16:55	16:10 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:47 17:49			06:49 18:37	12	17:52 (WEA 12) 18:04 (WEA 12)	06:40 20:28		05:45 21:15	05:19 21:49	20:45 (WEA 02)
17	08:29 16:57	16:10 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:45 17:50			06:46 18:39	10	17:53 (WEA 12) 18:03 (WEA 12)	06:38 20:29		05:43 21:17	05:19 21:49	20:45 (WEA 02)
18	08:29 16:58	16:11 (WEA 16) 16:24 (WEA 16)	07:43 17:52			06:44 18:40	4	17:55 (WEA 12) 18:02 (WEA 12)	06:36 20:31		05:42 21:18	05:19 21:50	20:45 (WEA 02)
19	08:28 17:00	16:11 (WEA 16) 16:24 (WEA 16)	07:41 17:54			06:42 18:42			06:34 20:33		05:40 21:20	05:19 21:50	20:46 (WEA 02)
20	08:27 17:01	16:11 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:39 17:56			06:40 18:44	11	18:02 (WEA 09) 18:13 (WEA 09)	06:32 20:34		05:39 21:21	05:19 21:50	20:46 (WEA 02)
21	08:26 17:03	16:12 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:37 17:57	8	17:23 (WEA 13) 17:31 (WEA 13)	06:38 18:45	15	18:00 (WEA 09) 18:15 (WEA 09)	06:30 20:36		05:38 21:23	05:19 21:51	20:46 (WEA 02)
22	08:25 17:05	16:13 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:36 17:59	12	17:21 (WEA 13) 17:33 (WEA 13)	06:35 18:47	17	17:58 (WEA 09) 18:15 (WEA 09)	06:28 20:38		05:37 21:24	05:19 21:51	20:47 (WEA 02)
23	08:24 17:06	16:13 (WEA 16) 16:22 (WEA 16)	07:34 18:01	14	17:20 (WEA 13) 17:34 (WEA 13)	06:33 18:49	19	17:57 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	06:26 20:39		05:35 21:25	05:19 21:51	20:47 (WEA 02)
24	08:23 17:08	16:15 (WEA 16) 18:03	07:34 18:03	14	17:20 (WEA 13) 17:34 (WEA 13)	06:31 18:50	20	17:56 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	06:24 20:41		05:34 21:27	05:19 21:51	20:47 (WEA 02)
25	08:21 17:10	16:12 (WEA 16) 18:05	07:29 18:05	16	17:19 (WEA 13) 17:35 (WEA 13)	06:29 18:52	20	17:56 (WEA 09) 18:16 (WEA 09)	06:22 20:42		05:33 21:28	05:20 21:51	20:47 (WEA 02)
26	08:20 17:11	16:12 (WEA 16) 18:06	07:27 18:06	16	17:19 (WEA 13) 17:35 (WEA 13)	06:26 18:54	20	17:55 (WEA 09) 18:15 (WEA 09)	06:20 20:44		05:32 21:29	05:20 21:51	20:47 (WEA 02)
27	08:19 17:13	16:12 (WEA 16) 18:08	07:25 18:08	15	17:18 (WEA 13) 17:33 (WEA 13)	06:24 18:55	20	17:55 (WEA 09) 18:15 (WEA 09)	06:18 20:46		05:31 21:30	05:20 21:51	20:47 (WEA 02)
28	08:18 17:15	16:13 (WEA 16) 18:10	07:23 18:10	14	17:19 (WEA 13) 17:33 (WEA 13)	06:22 18:57	18	17:56 (WEA 09) 18:14 (WEA 09)	06:16 20:47		05:30 21:32	05:21 21:51	20:48 (WEA 02)
29	08:16 17:17	16:14 (WEA 16) 18:11	07:21 18:11			06:20 18:58	17	17:57 (WEA 09) 18:14 (WEA 09)	06:14 20:49		05:29 21:33	05:21 21:51	20:47 (WEA 02)
30	08:15 17:18	16:36 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)	06:17 19:00			06:17 19:00	14	17:57 (WEA 09) 18:11 (WEA 09)	06:12 20:51		05:28 21:34	05:22 21:51	20:48 (WEA 02)
31	08:14 17:20	16:34 (WEA 14) 16:46 (WEA 14)	07:15 20:02			07:15 20:02	10	18:09 (WEA 09) 19:09 (WEA 09)	06:10 20:59		05:27 21:35	05:22 21:51	20:48 (WEA 02)
	Sonnenscheinstunden	262	279			366		413			480	493	
	astr.max.mögl.Beschattung	391	295			319		231			251	699	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 63 - Prämienstr. 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember					
1	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57		06:44	19:28 (WEA 08)	07:31		18:31 (WEA 12)	07:22	16:05 (WEA 14)	08:12	15:13 (WEA 15)			
	21:51	21:11 (WEA 02)	21:22		20:22	19:49 (WEA 07)	19:15		18:45 (WEA 12)	17:11	16:16 (WEA 14)	16:31	20	16:01 (WEA 16)		
2	05:23	20:48 (WEA 02)	05:58		06:46	19:26 (WEA 08)	07:33		18:31 (WEA 12)	07:24	16:04 (WEA 14)	08:13		15:13 (WEA 15)		
	21:51	21:11 (WEA 02)	21:20		20:20	19:50 (WEA 07)	19:13	14	18:45 (WEA 12)	17:09	16:18 (WEA 14)	16:31	21	16:01 (WEA 16)		
3	05:24	20:48 (WEA 02)	06:00		06:47	19:24 (WEA 08)	07:34		18:32 (WEA 12)	07:26	16:03 (WEA 14)	08:14		15:12 (WEA 15)		
	21:50	21:12 (WEA 02)	21:19		20:18	19:49 (WEA 07)	19:10	12	18:44 (WEA 12)	17:07	16:19 (WEA 14)	16:30	22	16:00 (WEA 16)		
4	05:24	20:48 (WEA 02)	06:01		06:49	19:23 (WEA 08)	07:36		18:32 (WEA 12)	07:28	16:03 (WEA 14)	08:16		15:11 (WEA 15)		
	21:50	21:12 (WEA 02)	21:17		20:16	19:49 (WEA 07)	19:08	11	18:43 (WEA 12)	17:05	17	16:20 (WEA 14)	16:30	21	15:59 (WEA 16)	
5	05:25	20:48 (WEA 02)	06:03		06:50	19:22 (WEA 08)	07:37		18:34 (WEA 12)	07:29	16:03 (WEA 14)	08:17		15:12 (WEA 15)		
	21:50	21:12 (WEA 02)	21:15		20:14	19:48 (WEA 07)	19:06	7	18:41 (WEA 12)	17:04	17	16:20 (WEA 14)	16:29	20	15:59 (WEA 16)	
6	05:26	20:48 (WEA 02)	06:04		06:52	19:22 (WEA 08)	07:39			07:31	16:03 (WEA 14)	08:18		15:12 (WEA 15)		
	21:49	21:13 (WEA 02)	21:14		20:11	19:47 (WEA 07)	19:04			17:02	18	16:21 (WEA 14)	16:29	17	15:58 (WEA 16)	
7	05:27	20:47 (WEA 02)	06:06		06:53	19:21 (WEA 08)	07:41			07:33	16:03 (WEA 14)	08:20		15:11 (WEA 15)		
	21:49	21:12 (WEA 02)	21:12		20:09	19:44 (WEA 07)	19:02			17:00	18	16:21 (WEA 14)	16:28	17	15:28 (WEA 15)	
8	05:28	20:48 (WEA 02)	06:07		06:55	19:21 (WEA 08)	07:42			07:34	16:03 (WEA 14)	08:21		15:12 (WEA 15)		
	21:48	21:13 (WEA 02)	21:10		20:07	19:42 (WEA 07)	18:59			16:59	18	16:21 (WEA 14)	16:28	18	15:30 (WEA 15)	
9	05:28	20:48 (WEA 02)	06:09		06:57	19:21 (WEA 08)	07:44			07:36	16:03 (WEA 14)	08:22		15:12 (WEA 15)		
	21:48	21:13 (WEA 02)	21:08		20:05	19:36 (WEA 07)	18:57			16:57	17	16:20 (WEA 14)	16:28	18	15:30 (WEA 15)	
10	05:29	20:48 (WEA 02)	06:10		06:58	19:22 (WEA 08)	07:45			07:38	16:03 (WEA 14)	08:23		15:12 (WEA 15)		
	21:47	21:14 (WEA 02)	21:07		20:02	19:35 (WEA 07)	18:55			16:56	16	16:19 (WEA 14)	16:27	19	15:31 (WEA 15)	
11	05:30	20:48 (WEA 02)	06:12		07:00	19:23 (WEA 08)	07:47			07:40	16:04 (WEA 14)	08:24		15:13 (WEA 15)		
	21:46	21:14 (WEA 02)	21:05		20:00	19:32 (WEA 07)	18:53			16:54	15	16:19 (WEA 14)	16:27	18	15:31 (WEA 15)	
12	05:31	20:48 (WEA 02)	06:13		07:01		07:49			07:41	16:06 (WEA 14)	08:25		15:13 (WEA 15)		
	21:45	21:14 (WEA 02)	21:03		19:58		18:51			16:52	12	16:18 (WEA 14)	16:27	19	15:32 (WEA 15)	
13	05:32	20:48 (WEA 02)	06:15		07:03	18:52 (WEA 09)	07:50			07:43	16:07 (WEA 14)	08:26		15:13 (WEA 15)		
	21:45	21:14 (WEA 02)	21:01		19:56	6	18:58 (WEA 09)	18:49	8	18:03 (WEA 13)	16:51	10	16:17 (WEA 14)	16:27	19	15:32 (WEA 15)
14	05:33	20:49 (WEA 02)	06:16		07:04	18:49 (WEA 09)	07:52			07:45	16:10 (WEA 14)	08:27		15:14 (WEA 15)		
	21:44	21:14 (WEA 02)	20:59		19:53	12	19:01 (WEA 09)	18:46	12	18:05 (WEA 13)	16:50	5	16:15 (WEA 14)	16:27	19	15:33 (WEA 15)
15	05:35	20:49 (WEA 02)	06:18		07:06	18:47 (WEA 09)	07:54			07:46		08:28		15:14 (WEA 15)		
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	15	19:02 (WEA 09)	18:44	14	18:06 (WEA 13)	16:48		16:27	19	15:33 (WEA 15)	
16	05:36	20:49 (WEA 02)	06:19		07:07	18:46 (WEA 09)	07:55			07:48		08:29		15:15 (WEA 15)		
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	17	19:03 (WEA 09)	18:42	15	18:06 (WEA 13)	16:47		16:27	19	15:34 (WEA 15)	
17	05:37	20:49 (WEA 02)	06:21		07:09	18:44 (WEA 09)	07:57			07:50		08:30		15:15 (WEA 15)		
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19	19:03 (WEA 09)	18:40	16	18:06 (WEA 13)	16:45		16:27	19	15:34 (WEA 15)	
18	05:38	20:49 (WEA 02)	06:22		07:11	18:44 (WEA 09)	07:59			07:51		08:31		15:16 (WEA 15)		
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	20	19:04 (WEA 09)	18:38	16	18:06 (WEA 13)	16:44		16:27	19	15:35 (WEA 15)	
19	05:39	20:49 (WEA 02)	06:24		07:12	18:43 (WEA 09)	08:00			07:53		08:31		15:16 (WEA 15)		
	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	20	19:03 (WEA 09)	18:36	15	18:06 (WEA 13)	16:43		16:28	19	15:35 (WEA 15)	
20	05:40	20:49 (WEA 02)	06:25		07:14	18:43 (WEA 09)	08:02			07:55		15:51 (WEA 16)		15:16 (WEA 15)		
	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	20	19:03 (WEA 09)	18:34	14	18:04 (WEA 13)	16:42	5	15:56 (WEA 16)	16:28	20	15:36 (WEA 15)
21	05:42	20:51 (WEA 02)	06:27		07:15	18:43 (WEA 09)	08:04			07:56		15:50 (WEA 16)		15:17 (WEA 15)		
	21:37	21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	20	19:03 (WEA 09)	18:32	12	18:03 (WEA 13)	16:41	8	15:58 (WEA 16)	16:28	20	15:37 (WEA 15)
22	05:43	20:51 (WEA 02)	06:29		07:17	18:43 (WEA 09)	08:05			07:58		15:48 (WEA 16)		15:17 (WEA 15)		
	21:36	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	18	19:01 (WEA 09)	18:30	9	18:02 (WEA 13)	16:39	10	15:58 (WEA 16)	16:29	20	15:37 (WEA 15)
23	05:44	20:51 (WEA 02)	06:30		07:18	18:44 (WEA 09)	08:07			08:00		15:48 (WEA 16)		15:18 (WEA 15)		
	21:34	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	16	19:00 (WEA 09)	18:28		16:38	11	15:59 (WEA 16)	16:29	20	15:38 (WEA 15)	
24	05:46	20:52 (WEA 02)	06:32		07:20	18:44 (WEA 09)	08:09			08:01		15:48 (WEA 16)		15:18 (WEA 15)		
	21:33	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	14	18:58 (WEA 09)	18:26		16:37	12	16:00 (WEA 16)	16:30	20	15:38 (WEA 15)	
25	05:47	20:53 (WEA 02)	06:33		07:21	18:46 (WEA 09)	08:10			08:03		15:47 (WEA 16)		15:18 (WEA 15)		
	21:32	21:04 (WEA 02)	20:37		19:28	10	18:56 (WEA 09)	18:24		16:36	13	16:00 (WEA 16)	16:30	20	15:38 (WEA 15)	
26	05:48	20:54 (WEA 02)	06:35		07:23		08:12			08:04		15:48 (WEA 16)		15:20 (WEA 15)		
	21:30	21:03 (WEA 02)	20:35		19:26		18:22			16:35	13	16:01 (WEA 16)	16:31	19	15:39 (WEA 15)	
27	05:50	20:55 (WEA 02)	06:36		07:25	18:37 (WEA 12)	07:14			08:06		15:49 (WEA 16)		15:20 (WEA 15)		
	21:29	21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	6	18:43 (WEA 12)	17:20		16:34	13	16:02 (WEA 16)	16:32	19	15:39 (WEA 15)	
28	05:51	20:56 (WEA 02)	06:38		07:26	18:35 (WEA 12)	07:16			08:07		15:48 (WEA 16)		15:20 (WEA 15)		
	21:28	21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	10	18:45 (WEA 12)	17:18		16:34	13	16:01 (WEA 16)	16:32	19	15:39 (WEA 15)	
29	05:52		06:39		07:28	18:33 (WEA 12)	07:17			08:09		15:17 (WEA 15)		15:21 (WEA 15)		
	21:26		20:29		19:19	12	18:45 (WEA 12)	17:16		16:33	14	16:02 (WEA 16)	16:33	19	15:40 (WEA 15)	
30	05:54		06:41	19:42 (WEA 07)	07:29	18:32 (WEA 12)	07:19			08:10		15:14 (WEA 15)		15:21 (WEA 15)		
	21:25		20:27	4	19:46 (WEA 07)	19:17	14	18:46 (WEA 12)	17:14		16:32	20	16:02 (WEA 16)	16:34	19	15:40 (WEA 15)
31	05:55		06:43		19:55		07:21			16:09 (WEA 14)		08:36		15:22 (WEA 15)		
	21:23		20:24	9	19:48 (WEA 07)		17:12			16:15 (WEA 14)		16:35	19	15:41 (WEA 15)		
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334			271		249		597		
astr.max.mögl.Beschattung		575		13		475		195		336						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 64 - Prämienstr. 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:27 (WEA 15)	08:12 15:46 (WEA 15)	07:21 16:39 (WEA 14)	07:13 17:22 (WEA 13)	06:10 20:52	05:26 20:39 (WEA 02)
2	08:36 15:28 (WEA 15)	08:11 15:47 (WEA 15)	07:19 16:38 (WEA 14)	07:11 17:23 (WEA 13)	06:08 19:32 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
3	08:36 15:28 (WEA 15)	08:09 15:47 (WEA 15)	07:17 16:37 (WEA 14)	07:08 17:27 (WEA 13)	06:06 19:29 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
4	08:36 15:28 (WEA 15)	08:08 15:47 (WEA 15)	07:15 16:36 (WEA 14)	07:06 17:29 (WEA 13)	06:05 19:28 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
5	08:36 15:29 (WEA 15)	08:06 15:48 (WEA 15)	07:13 16:36 (WEA 14)	07:04 17:32 (WEA 13)	06:03 19:27 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
6	08:36 15:30 (WEA 15)	08:05 15:48 (WEA 15)	07:11 16:36 (WEA 14)	07:02 17:32 (WEA 13)	06:01 19:26 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
7	08:35 15:30 (WEA 15)	08:03 15:48 (WEA 15)	07:08 16:36 (WEA 14)	07:00 17:32 (WEA 13)	05:59 19:26 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
8	08:35 15:31 (WEA 15)	08:01 15:49 (WEA 15)	07:06 16:36 (WEA 14)	06:57 17:32 (WEA 13)	05:57 19:25 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
9	08:35 15:31 (WEA 15)	08:00 15:49 (WEA 15)	07:04 16:36 (WEA 14)	06:55 17:32 (WEA 13)	05:56 19:25 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
10	08:34 15:32 (WEA 15)	07:58 15:50 (WEA 15)	07:02 16:37 (WEA 14)	06:53 17:58 (WEA 12)	05:54 19:26 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
11	08:34 15:33 (WEA 15)	07:56 16:01 (WEA 16)	07:00 16:38 (WEA 14)	06:51 17:55 (WEA 12)	05:52 19:27 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
12	08:33 15:34 (WEA 15)	07:54 16:11 (WEA 16)	06:58 16:40 (WEA 14)	06:49 17:54 (WEA 12)	05:51 19:29 (WEA 08)	25 21:04 (WEA 02)
13	08:32 15:35 (WEA 15)	07:53 16:20 (WEA 16)	06:55 16:42 (WEA 14)	06:47 17:54 (WEA 12)	05:49 19:39 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
14	08:32 15:36 (WEA 15)	07:51 16:29 (WEA 16)	06:53 16:44 (WEA 14)	06:44 17:52 (WEA 12)	05:48 19:42 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
15	08:31 15:38 (WEA 15)	07:49 16:38 (WEA 16)	06:51 16:46 (WEA 14)	06:42 17:53 (WEA 12)	05:46 19:45 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
16	08:30 15:40 (WEA 15)	07:47 16:48 (WEA 16)	06:49 16:49 (WEA 14)	06:40 17:53 (WEA 12)	05:45 19:45 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
17	08:29 15:42 (WEA 15)	07:45 16:58 (WEA 16)	06:46 16:51 (WEA 14)	06:38 17:54 (WEA 12)	05:43 19:46 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
18	08:29 15:43 (WEA 15)	07:43 17:08 (WEA 16)	06:44 16:53 (WEA 14)	06:36 17:55 (WEA 12)	05:42 19:47 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
19	08:28 15:44 (WEA 15)	07:41 17:18 (WEA 16)	06:42 16:55 (WEA 14)	06:34 18:01 (WEA 12)	05:40 19:48 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
20	08:27 15:45 (WEA 15)	07:39 17:28 (WEA 16)	06:40 16:57 (WEA 14)	06:32 18:04 (WEA 09)	05:39 19:49 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
21	08:26 15:46 (WEA 15)	07:37 17:38 (WEA 16)	06:38 17:08 (WEA 13)	06:30 18:04 (WEA 09)	05:38 19:50 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
22	08:25 15:47 (WEA 15)	07:36 17:48 (WEA 16)	06:35 17:18 (WEA 13)	06:28 18:05 (WEA 09)	05:37 19:51 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
23	08:24 15:48 (WEA 15)	07:34 17:58 (WEA 16)	06:33 17:28 (WEA 13)	06:26 18:06 (WEA 09)	05:35 19:52 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
24	08:23 15:49 (WEA 15)	07:32 18:08 (WEA 16)	06:31 17:38 (WEA 13)	06:24 18:07 (WEA 09)	05:34 19:53 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
25	08:21 15:50 (WEA 15)	07:29 18:18 (WEA 16)	06:29 17:48 (WEA 13)	06:22 18:08 (WEA 09)	05:33 19:54 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
26	08:20 15:51 (WEA 15)	07:27 18:28 (WEA 16)	06:26 17:58 (WEA 13)	06:20 18:09 (WEA 09)	05:32 19:55 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
27	08:19 15:52 (WEA 15)	07:25 18:38 (WEA 16)	06:24 17:68 (WEA 13)	06:18 18:10 (WEA 09)	05:31 19:56 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
28	08:18 15:53 (WEA 15)	07:23 18:48 (WEA 16)	06:22 17:78 (WEA 13)	06:16 18:11 (WEA 09)	05:30 19:57 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
29	08:16 15:54 (WEA 15)	07:21 18:58 (WEA 16)	06:20 17:88 (WEA 13)	06:14 18:12 (WEA 09)	05:29 19:58 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
30	08:15 15:55 (WEA 15)	07:19 19:08 (WEA 16)	06:17 17:98 (WEA 13)	06:12 18:13 (WEA 09)	05:28 19:59 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
31	08:14 15:56 (WEA 15)	07:17 19:18 (WEA 16)	06:15 17:10 (WEA 13)	06:10 18:14 (WEA 09)	05:27 20:00 (WEA 07)	25 21:04 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	406	285	309	226	288	627

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 64 - Prämienstr. 16

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:47 (WEA 02)	05:57		06:44	19:37 (WEA 07)	07:31	18:32 (WEA 12)	07:22	16:07 (WEA 14)	08:12	15:16 (WEA 15)	
2	05:23	20:47 (WEA 02)	05:58		06:46	19:27 (WEA 08)	07:33	18:32 (WEA 12)	07:24	16:07 (WEA 14)	08:13	15:16 (WEA 15)	
3	05:24	20:48 (WEA 02)	06:00		06:47	19:24 (WEA 08)	07:34	18:33 (WEA 12)	07:26	16:06 (WEA 14)	08:14	15:16 (WEA 15)	
4	05:24	21:09 (WEA 02)	21:19		06:49	19:49 (WEA 07)	19:08	18:45 (WEA 12)	17:07	16:23 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)	
5	05:25	20:47 (WEA 02)	06:03		06:50	19:22 (WEA 08)	07:37	18:36 (WEA 12)	07:29	16:06 (WEA 14)	08:17	15:16 (WEA 15)	
6	05:26	20:48 (WEA 02)	06:04		06:52	19:22 (WEA 08)	07:39	18:41 (WEA 12)	17:04	16:06 (WEA 14)	08:18	15:16 (WEA 15)	
7	05:27	20:47 (WEA 02)	06:06		06:53	19:21 (WEA 08)	07:41		17:02	16:06 (WEA 14)	08:20	15:16 (WEA 15)	
8	05:28	20:47 (WEA 02)	06:07		06:55	19:21 (WEA 08)	07:42		17:00	16:24 (WEA 14)	16:28	15:34 (WEA 15)	
9	05:28	20:47 (WEA 02)	06:09		06:57	19:21 (WEA 08)	07:44		16:59	16:07 (WEA 14)	08:21	15:17 (WEA 15)	
10	05:29	20:47 (WEA 02)	06:10		06:58	19:22 (WEA 08)	07:45		16:57	16:22 (WEA 14)	16:28	15:35 (WEA 15)	
11	05:30	20:47 (WEA 02)	06:12		07:00	19:23 (WEA 08)	07:47		16:56	16:08 (WEA 14)	08:23	15:17 (WEA 15)	
12	05:31	20:47 (WEA 02)	06:13		07:01	19:26 (WEA 08)	07:49		16:54	16:09 (WEA 14)	08:24	15:17 (WEA 15)	
13	05:32	20:47 (WEA 02)	06:15		07:03	19:30 (WEA 08)	07:51	18:01 (WEA 13)	16:52	16:11 (WEA 14)	08:25	15:17 (WEA 15)	
14	05:33	20:47 (WEA 02)	06:16		07:04	18:51 (WEA 09)	07:52		16:51	16:19 (WEA 14)	16:27	15:36 (WEA 15)	
15	05:35	20:47 (WEA 02)	06:18		07:06	18:48 (WEA 09)	07:54		16:50		08:27	15:18 (WEA 15)	
16	05:36	20:47 (WEA 02)	06:19		07:07	19:03 (WEA 09)	18:44		16:48		08:28	15:19 (WEA 15)	
17	05:37	20:47 (WEA 02)	06:21		07:09	18:47 (WEA 09)	07:55		16:47		08:29	15:19 (WEA 15)	
18	05:38	20:47 (WEA 02)	06:22		07:11	19:04 (WEA 09)	18:46		16:46		08:30	15:20 (WEA 15)	
19	05:39	20:48 (WEA 02)	06:24		07:12	18:44 (WEA 09)	08:00		16:45		08:31	15:21 (WEA 15)	
20	05:40	20:48 (WEA 02)	06:25		07:14	19:04 (WEA 09)	18:36		16:44	15:53 (WEA 16)	08:31	15:21 (WEA 15)	
21	05:42	20:49 (WEA 02)	06:27		07:15	18:44 (WEA 09)	08:04		16:43	15:58 (WEA 16)	08:32	15:21 (WEA 15)	
22	05:43	20:49 (WEA 02)	06:29		07:17	19:03 (WEA 09)	18:32		16:42	16:00 (WEA 16)	08:32	15:21 (WEA 15)	
23	05:44	20:49 (WEA 02)	06:30		07:18	18:44 (WEA 09)	08:05		16:41	15:51 (WEA 16)	08:33	15:22 (WEA 15)	
24	05:46	20:49 (WEA 02)	06:32		07:19	19:02 (WEA 09)	18:30		16:40	16:02 (WEA 16)	08:33	15:22 (WEA 15)	
25	05:47	20:51 (WEA 02)	06:33		07:20	18:45 (WEA 09)	08:09		16:39	15:50 (WEA 16)	08:34	15:23 (WEA 15)	
26	05:48	20:51 (WEA 02)	06:35		07:21	19:01 (WEA 09)	18:28		16:38	16:03 (WEA 16)	08:34	15:23 (WEA 15)	
27	05:50	20:52 (WEA 02)	06:36		07:22	18:48 (WEA 09)	08:10		16:37	15:51 (WEA 16)	08:34	15:23 (WEA 15)	
28	05:51	20:52 (WEA 02)	06:38		07:23	18:59 (WEA 09)	18:26		16:36	16:03 (WEA 16)	08:35	15:23 (WEA 15)	
29	05:52	20:54 (WEA 02)	06:39		07:24	18:48 (WEA 09)	08:10		16:35	15:50 (WEA 16)	08:35	15:23 (WEA 15)	
30	05:54	20:56 (WEA 02)	06:41		07:25	19:03 (WEA 09)	18:24		16:34	16:03 (WEA 16)	08:35	15:23 (WEA 15)	
31	05:55	20:57 (WEA 02)	06:43		07:26	18:33 (WEA 12)	17:19	16:12 (WEA 14)	16:32	16:03 (WEA 16)	08:36	15:24 (WEA 15)	
	21:23		20:24	7	19:47 (WEA 07)		17:12	16:10 (WEA 14)			16:35	19	15:45 (WEA 15)
	498		452			382		334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung	589		7		460		191		344		581		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 65 - Prämienstr. 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22	16:41 (WEA 14) 07:21 16:49 (WEA 14) 18:11	17:22 (WEA 13) 07:13 17:35 (WEA 13) 20:03	19:02 (WEA 09) 06:10 19:11 (WEA 09) 20:52	20:41 (WEA 02) 21:36		
2	08:36 16:37	15:28 (WEA 15) 08:11 15:47 (WEA 15) 17:24	16:39 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	17:23 (WEA 13) 07:11 17:34 (WEA 13) 20:05	19:32 (WEA 08) 06:06 19:40 (WEA 08) 20:55	20:41 (WEA 02) 21:37		
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 08:09 15:47 (WEA 15) 17:25	16:38 (WEA 14) 07:17 16:52 (WEA 14) 18:15	17:25 (WEA 13) 07:08 17:32 (WEA 13) 20:07	19:30 (WEA 08) 06:05 19:30 (WEA 08) 20:57	20:41 (WEA 02) 21:39		
4	08:36 16:39	15:28 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27	16:37 (WEA 14) 07:15 16:53 (WEA 14) 18:17	17:26 (WEA 13) 07:06 17:33 (WEA 13) 20:08	19:29 (WEA 08) 06:03 19:29 (WEA 08) 20:59	20:41 (WEA 02) 21:40		
5	08:36 16:40	15:29 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29	16:37 (WEA 14) 07:13 16:53 (WEA 14) 18:18	17:34 (WEA 13) 07:04 17:41 (WEA 13) 20:10	19:28 (WEA 08) 06:01 19:28 (WEA 08) 21:00	20:41 (WEA 02) 21:41		
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 08:05 15:49 (WEA 15) 17:31	16:37 (WEA 14) 07:11 16:54 (WEA 14) 18:20	17:40 (WEA 13) 07:02 17:47 (WEA 13) 20:12	19:27 (WEA 08) 06:01 19:27 (WEA 08) 21:00	20:41 (WEA 02) 21:42		
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 08:03 15:48 (WEA 15) 17:32	16:37 (WEA 14) 07:08 16:54 (WEA 14) 18:22	17:41 (WEA 13) 07:00 17:48 (WEA 13) 20:13	19:26 (WEA 08) 05:59 19:26 (WEA 08) 21:02	20:41 (WEA 02) 21:42		
8	08:35 16:44	15:31 (WEA 15) 08:01 15:49 (WEA 15) 17:34	16:37 (WEA 14) 07:06 16:54 (WEA 14) 18:24	17:42 (WEA 13) 06:57 17:49 (WEA 13) 20:15	19:26 (WEA 08) 05:57 19:26 (WEA 08) 21:03	20:41 (WEA 02) 21:43		
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 08:00 15:49 (WEA 15) 17:36	16:37 (WEA 14) 07:04 16:54 (WEA 14) 18:25	17:43 (WEA 13) 06:55 17:50 (WEA 13) 20:16	19:26 (WEA 08) 05:56 19:26 (WEA 08) 21:05	20:41 (WEA 02) 21:44		
10	08:34 16:47	15:31 (WEA 15) 07:58 15:49 (WEA 15) 17:38	16:37 (WEA 14) 07:02 16:53 (WEA 14) 18:27	17:44 (WEA 13) 06:53 17:51 (WEA 13) 20:18	19:27 (WEA 08) 05:54 19:27 (WEA 08) 21:06	20:41 (WEA 02) 21:45		
11	08:34 16:48	15:33 (WEA 15) 07:56 15:49 (WEA 15) 17:40	16:38 (WEA 14) 07:00 16:54 (WEA 14) 18:29	17:58 (WEA 12) 06:51 18:05 (WEA 12) 20:20	19:27 (WEA 08) 05:52 19:27 (WEA 08) 21:08	20:41 (WEA 02) 21:46		
12	08:33 16:49	15:33 (WEA 15) 07:54 16:19 (WEA 16) 17:41	16:39 (WEA 14) 06:58 16:53 (WEA 14) 18:30	17:56 (WEA 12) 06:49 18:07 (WEA 12) 20:21	19:29 (WEA 08) 05:51 19:29 (WEA 08) 21:09	20:41 (WEA 02) 21:46		
13	08:32 16:51	15:34 (WEA 15) 07:53 16:21 (WEA 16) 17:43	16:41 (WEA 14) 06:55 16:51 (WEA 14) 18:32	17:55 (WEA 12) 06:47 18:08 (WEA 12) 20:23	19:31 (WEA 08) 05:49 19:31 (WEA 08) 21:11	20:41 (WEA 02) 21:47		
14	08:32 16:52	15:35 (WEA 15) 07:51 16:22 (WEA 16) 17:45	16:44 (WEA 14) 06:53 16:48 (WEA 14) 18:34	17:54 (WEA 12) 06:44 18:07 (WEA 12) 20:25	19:41 (WEA 07) 05:48 19:49 (WEA 07) 21:12	20:41 (WEA 02) 21:48		
15	08:31 16:54	15:37 (WEA 15) 07:49 16:24 (WEA 16) 17:47	16:51 (WEA 14) 06:51 16:55 (WEA 14) 18:35	18:04 (WEA 12) 06:42 18:07 (WEA 12) 20:26	19:49 (WEA 07) 05:46 19:49 (WEA 07) 21:14	20:41 (WEA 02) 21:48		
16	08:30 16:55	15:39 (WEA 15) 07:47 16:25 (WEA 16) 17:49	16:59 (WEA 14) 06:49 16:53 (WEA 14) 18:37	18:08 (WEA 12) 06:40 18:07 (WEA 12) 20:28	19:50 (WEA 07) 05:45 19:50 (WEA 07) 21:15	20:41 (WEA 02) 21:49		
17	08:29 16:57	15:41 (WEA 15) 07:45 16:26 (WEA 16) 17:50	16:59 (WEA 14) 06:46 16:53 (WEA 14) 18:39	18:06 (WEA 12) 06:38 18:06 (WEA 12) 20:29	19:51 (WEA 07) 05:42 19:51 (WEA 07) 21:17	20:41 (WEA 02) 21:49		
18	08:29 16:58	16:14 (WEA 16) 07:43 16:27 (WEA 16) 17:52	16:54 (WEA 14) 06:44 16:58 (WEA 14) 18:40	18:04 (WEA 12) 06:36 18:04 (WEA 12) 20:31	19:52 (WEA 07) 05:42 19:52 (WEA 07) 21:18	20:41 (WEA 02) 21:50		
19	08:28 17:00	16:14 (WEA 16) 07:41 16:27 (WEA 16) 17:54	16:54 (WEA 14) 06:42 16:58 (WEA 14) 18:42	18:04 (WEA 12) 06:34 18:04 (WEA 12) 20:33	19:53 (WEA 07) 05:40 19:53 (WEA 07) 21:20	20:41 (WEA 02) 21:51		
20	08:27 17:01	16:14 (WEA 16) 07:39 16:26 (WEA 16) 17:56	16:54 (WEA 14) 06:40 16:58 (WEA 14) 18:44	18:04 (WEA 12) 06:32 18:04 (WEA 12) 20:34	19:54 (WEA 07) 05:39 19:54 (WEA 07) 21:21	20:41 (WEA 02) 21:51		
21	08:26 17:03	16:14 (WEA 16) 07:37 16:27 (WEA 16) 17:57	16:54 (WEA 14) 06:38 16:58 (WEA 14) 18:45	18:05 (WEA 12) 06:30 18:05 (WEA 12) 20:36	19:55 (WEA 07) 05:38 19:55 (WEA 07) 21:23	20:41 (WEA 02) 21:51		
22	08:25 17:05	16:15 (WEA 16) 07:36 16:27 (WEA 16) 17:59	17:27 (WEA 13) 06:35 17:33 (WEA 13) 18:47	18:02 (WEA 12) 06:28 18:02 (WEA 12) 20:38	19:56 (WEA 07) 05:37 19:56 (WEA 07) 21:24	20:41 (WEA 02) 21:51		
23	08:24 17:06	16:16 (WEA 16) 07:34 16:27 (WEA 16) 18:01	17:24 (WEA 13) 06:33 17:35 (WEA 13) 18:49	18:01 (WEA 12) 06:26 18:01 (WEA 12) 20:39	19:57 (WEA 07) 05:35 19:57 (WEA 07) 21:25	20:41 (WEA 02) 21:51		
24	08:23 17:08	16:18 (WEA 16) 07:32 16:28 (WEA 16) 18:03	17:23 (WEA 13) 06:31 17:36 (WEA 13) 18:50	18:00 (WEA 12) 06:24 18:00 (WEA 12) 20:41	19:58 (WEA 07) 05:34 19:58 (WEA 07) 21:27	20:41 (WEA 02) 21:51		
25	08:21 17:10	16:19 (WEA 16) 07:29 16:24 (WEA 16) 18:05	17:22 (WEA 13) 06:29 17:37 (WEA 13) 18:52	18:00 (WEA 12) 06:22 18:00 (WEA 12) 20:42	19:59 (WEA 07) 05:33 19:59 (WEA 07) 21:28	20:41 (WEA 02) 21:51		
26	08:20 17:11	17:27 (WEA 13) 06:26 18:06 (WEA 16) 18:06	17:22 (WEA 13) 06:26 17:37 (WEA 13) 18:54	18:00 (WEA 12) 06:20 18:00 (WEA 12) 20:44	20:00 (WEA 02) 05:32 20:00 (WEA 02) 21:29	20:41 (WEA 02) 21:51		
27	08:19 17:13	17:27 (WEA 13) 06:24 18:08 (WEA 16) 18:08	17:21 (WEA 13) 06:24 17:36 (WEA 13) 18:55	18:00 (WEA 12) 06:18 18:00 (WEA 12) 20:46	20:00 (WEA 02) 05:31 20:00 (WEA 02) 21:30	20:41 (WEA 02) 21:51		
28	08:18 17:15	17:23 (WEA 13) 06:22 18:10 (WEA 16) 18:10	17:21 (WEA 13) 06:22 17:36 (WEA 13) 18:57	18:00 (WEA 12) 06:16 18:00 (WEA 12) 20:47	20:00 (WEA 02) 05:30 20:00 (WEA 02) 21:32	20:41 (WEA 02) 21:51		
29	08:16 17:17	17:23 (WEA 13) 06:20 18:10 (WEA 16) 18:10	17:21 (WEA 13) 06:20 17:36 (WEA 13) 18:57	18:00 (WEA 12) 06:14 18:00 (WEA 12) 20:49	20:00 (WEA 02) 05:29 20:00 (WEA 02) 21:33	20:41 (WEA 02) 21:51		
30	08:15 17:18	17:23 (WEA 13) 06:17 18:10 (WEA 16) 18:10	17:21 (WEA 13) 06:17 17:36 (WEA 13) 18:57	18:00 (WEA 12) 06:12 18:00 (WEA 12) 20:51	20:00 (WEA 02) 05:28 20:00 (WEA 02) 21:34	20:41 (WEA 02) 21:51		
31	08:14 17:20	17:23 (WEA 13) 06:15 18:10 (WEA 16) 18:10	17:21 (WEA 13) 06:15 17:36 (WEA 13) 18:57	18:00 (WEA 12) 06:10 18:00 (WEA 12) 20:53	20:00 (WEA 02) 05:27 20:00 (WEA 02) 21:35	20:41 (WEA 02) 21:51		
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493	
	astr.max.mögl.Beschattung	418	283	308	235	250	678	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 65 - Prämienstr. 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember				
1	05:22	20:48 (WEA 02)	05:57		06:44	19:28 (WEA 08)	07:31	18:33 (WEA 12)	07:22	16:07 (WEA 14)	08:12	15:15 (WEA 15)			
	21:51	21:10 (WEA 02)	21:22		20:22	19:50 (WEA 07)	19:15	18:47 (WEA 12)	17:11	16:22 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)			
2	05:23	20:48 (WEA 02)	05:58		06:46	19:27 (WEA 08)	07:33	18:34 (WEA 12)	07:24	16:07 (WEA 14)	08:13	15:16 (WEA 15)			
	21:51	21:11 (WEA 02)	21:20		20:20	19:51 (WEA 07)	19:13	18:46 (WEA 12)	17:09	16:23 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)			
3	05:24	20:49 (WEA 02)	06:00		06:47	19:25 (WEA 08)	07:34	18:35 (WEA 12)	07:26	16:06 (WEA 14)	08:14	15:15 (WEA 15)			
	21:50	21:12 (WEA 02)	21:19		20:18	19:50 (WEA 07)	19:10	18:46 (WEA 12)	17:07	16:24 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)			
4	05:24	20:48 (WEA 02)	06:01		06:49	19:25 (WEA 08)	07:36	18:36 (WEA 12)	07:28	16:06 (WEA 14)	08:16	15:15 (WEA 15)			
	21:50	21:11 (WEA 02)	21:17		20:16	19:50 (WEA 07)	19:08	18:43 (WEA 12)	17:05	16:24 (WEA 14)	16:30	17:15:32 (WEA 15)			
5	05:25	20:48 (WEA 02)	06:03		06:50	19:23 (WEA 08)	07:37		07:29	16:06 (WEA 14)	08:17	15:16 (WEA 15)			
	21:50	21:12 (WEA 02)	21:15		20:14	19:49 (WEA 07)	19:06		17:04	16:24 (WEA 14)	16:29	18:15:34 (WEA 15)			
6	05:26	20:49 (WEA 02)	06:04		06:52	19:23 (WEA 08)	07:39		07:31	16:07 (WEA 14)	08:18	15:15 (WEA 15)			
	21:49	21:13 (WEA 02)	21:14		20:11	19:47 (WEA 07)	19:04		17:02	16:24 (WEA 14)	16:29	19:15:34 (WEA 15)			
7	05:27	20:48 (WEA 02)	06:06		06:53	19:23 (WEA 08)	07:41		07:33	16:07 (WEA 14)	08:20	15:15 (WEA 15)			
	21:49	21:12 (WEA 02)	21:12		20:09	19:44 (WEA 07)	19:02		17:00	16:24 (WEA 14)	16:28	19:15:34 (WEA 15)			
8	05:28	20:48 (WEA 02)	06:07		06:55	19:24 (WEA 08)	07:42		07:34	16:08 (WEA 14)	08:21	15:16 (WEA 15)			
	21:48	21:14 (WEA 02)	21:10		20:07	19:45 (WEA 07)	18:59		16:59	16:24 (WEA 14)	16:28	19:15:35 (WEA 15)			
9	05:28	20:48 (WEA 02)	06:09		06:57	19:24 (WEA 08)	07:44		07:36	16:08 (WEA 14)	08:22	15:17 (WEA 15)			
	21:48	21:13 (WEA 02)	21:08		20:05	19:37 (WEA 07)	18:57		16:57	16:22 (WEA 14)	16:28	19:15:36 (WEA 15)			
10	05:29	20:48 (WEA 02)	06:10		06:58	19:25 (WEA 08)	07:45		07:38	16:09 (WEA 14)	08:23	15:17 (WEA 15)			
	21:47	21:13 (WEA 02)	21:07		20:02	19:36 (WEA 07)	18:55		16:56	16:21 (WEA 14)	16:27	19:15:36 (WEA 15)			
11	05:30	20:49 (WEA 02)	06:12		07:00	19:27 (WEA 08)	07:47		07:40	16:11 (WEA 14)	08:24	15:17 (WEA 15)			
	21:46	21:14 (WEA 02)	21:05		20:00	19:32 (WEA 07)	18:53		16:54	16:20 (WEA 14)	16:27	19:15:36 (WEA 15)			
12	05:31	20:49 (WEA 02)	06:13		07:01	18:57 (WEA 09)	07:49		07:41	16:14 (WEA 14)	08:25	15:17 (WEA 15)			
	21:45	21:14 (WEA 02)	21:03		19:58	19:01 (WEA 09)	18:51	7	18:06 (WEA 13)	16:52	16:18 (WEA 14)	16:27	20:15:37 (WEA 15)		
13	05:32	20:49 (WEA 02)	06:15		07:03	18:52 (WEA 09)	07:50		07:43	17:56 (WEA 13)	08:26	15:18 (WEA 15)			
	21:45	21:14 (WEA 02)	21:01		19:56	19:04 (WEA 09)	18:49	11	18:07 (WEA 13)	16:51		16:27	19:15:38 (WEA 15)		
14	05:33	20:49 (WEA 02)	06:16		07:04	18:51 (WEA 09)	07:52		07:45	17:55 (WEA 13)	08:27	15:18 (WEA 15)			
	21:44	21:14 (WEA 02)	20:59		19:53	19:05 (WEA 09)	18:46	14	18:09 (WEA 13)	16:50		16:27	19:15:38 (WEA 15)		
15	05:35	20:49 (WEA 02)	06:18		07:06	18:49 (WEA 09)	07:54		07:46	17:54 (WEA 13)	08:28	15:19 (WEA 15)			
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	19:06 (WEA 09)	18:44	15	18:09 (WEA 13)	16:48		16:27	19:15:38 (WEA 15)		
16	05:36	20:49 (WEA 02)	06:19		07:07	18:48 (WEA 09)	07:55		07:48	17:53 (WEA 13)	08:29	15:19 (WEA 15)			
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	19:06 (WEA 09)	18:42	16	18:09 (WEA 13)	16:47		16:27	19:15:38 (WEA 15)		
17	05:37	20:49 (WEA 02)	06:21		07:09	18:47 (WEA 09)	07:57		07:50	17:53 (WEA 13)	08:30	15:20 (WEA 15)			
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19:06 (WEA 09)	18:40	16	18:09 (WEA 13)	16:45		16:27	19:15:39 (WEA 15)		
18	05:38	20:49 (WEA 02)	06:22		07:11	18:46 (WEA 09)	07:59		07:51	17:54 (WEA 13)	08:31	15:21 (WEA 15)			
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	19:06 (WEA 09)	18:38	14	18:08 (WEA 13)	16:44	1	15:56 (WEA 16)	16:27	19:15:40 (WEA 15)	
19	05:39	20:49 (WEA 02)	06:24		07:12	18:46 (WEA 09)	08:00		07:53	17:54 (WEA 13)	08:31	15:21 (WEA 15)			
	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	19:05 (WEA 09)	18:36	14	18:08 (WEA 13)	16:43	7	15:59 (WEA 16)	16:28	19:15:40 (WEA 15)	
20	05:40	20:50 (WEA 02)	06:25		07:14	18:46 (WEA 09)	08:02		07:55	17:54 (WEA 13)	08:32	15:21 (WEA 15)			
	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	19:05 (WEA 09)	18:34	12	18:06 (WEA 13)	16:42	10	16:01 (WEA 16)	16:28	19:15:40 (WEA 15)	
21	05:42	20:51 (WEA 02)	06:27		07:15	18:47 (WEA 09)	08:04		07:56	17:56 (WEA 13)	08:33	15:22 (WEA 15)			
	21:37	21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	19:05 (WEA 09)	18:32	8	18:04 (WEA 13)	16:41	11	16:02 (WEA 16)	16:28	19:15:41 (WEA 15)	
22	05:43	20:51 (WEA 02)	06:29		07:17	18:47 (WEA 09)	08:05		07:58	15:50 (WEA 16)	08:33	15:22 (WEA 15)			
	21:36	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35	19:03 (WEA 09)	18:30		16:39	12:16:02 (WEA 16)	16:29	19:15:41 (WEA 15)			
23	05:44	20:51 (WEA 02)	06:30		07:18	18:48 (WEA 09)	08:07		08:00	15:50 (WEA 16)	08:34	15:23 (WEA 15)			
	21:34	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33	19:01 (WEA 09)	18:28		16:38	13:16:03 (WEA 16)	16:29	19:15:42 (WEA 15)			
24	05:46	20:52 (WEA 02)	06:32		07:20	18:49 (WEA 09)	08:09		08:01	15:51 (WEA 16)	08:34	15:23 (WEA 15)			
	21:33	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	18:58 (WEA 09)	18:26		16:37	13:16:04 (WEA 16)	16:30	19:15:42 (WEA 15)			
25	05:47	20:53 (WEA 02)	06:33		07:21		08:10		08:03	15:50 (WEA 16)	08:35	15:23 (WEA 15)			
	21:32	21:04 (WEA 02)	20:37		19:28		18:24		16:36	13:16:03 (WEA 16)	16:30	19:15:42 (WEA 15)			
26	05:48	20:54 (WEA 02)	06:35		07:23	18:40 (WEA 12)	08:12		08:04	15:51 (WEA 16)	08:35	15:25 (WEA 15)			
	21:30	21:03 (WEA 02)	20:35		19:26	4	18:44 (WEA 12)	18:22	16:35	13:16:04 (WEA 16)	16:31	19:15:44 (WEA 15)			
27	05:50	20:55 (WEA 02)	06:36		07:25	18:37 (WEA 12)	07:14		08:06	15:18 (WEA 15)	08:35	15:25 (WEA 15)			
	21:29	21:01 (WEA 02)	20:33		19:24	9	18:46 (WEA 12)	17:20	16:34	19:16:04 (WEA 16)	16:32	19:15:44 (WEA 15)			
28	05:51	20:56 (WEA 02)	06:38		07:26	18:36 (WEA 12)	07:16		08:07	15:17 (WEA 15)	08:36	15:25 (WEA 15)			
	21:28	21:00 (WEA 02)	20:31		19:22	12	18:48 (WEA 12)	17:18	16:34	22:16:04 (WEA 16)	16:32	19:15:44 (WEA 15)			
29	05:52		06:39		07:28	18:34 (WEA 12)	07:17		08:09	15:16 (WEA 15)	08:36	15:25 (WEA 15)			
	21:26		20:29		19:19	14	18:48 (WEA 12)	17:16	16:33	22:16:03 (WEA 16)	16:33	20:15:45 (WEA 15)			
30	05:54		06:41	19:42 (WEA 07)	07:29	18:34 (WEA 12)	07:19		16:11 (WEA 14)	08:10	15:16 (WEA 15)	08:36	15:26 (WEA 15)		
	21:25		20:27	7	19:49 (WEA 07)	19:17	14	18:48 (WEA 12)	17:14	9	16:20 (WEA 14)	16:32	23:16:03 (WEA 16)	16:34	19:15:45 (WEA 15)
31	05:55		06:43	19:33 (WEA 08)		07:21			07:21	16:09 (WEA 14)		08:36		15:26 (WEA 15)	
	21:23		20:24	12	19:50 (WEA 07)				17:12	13	16:22 (WEA 14)		16:35	19:15:45 (WEA 15)	
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249		591		
astr.max.mögl.Beschattung	564		19		462		193		353		591				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 66 - Prämienstr. 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 19 15:27 (WEA 15) 08:12 15:46 (WEA 15) 17:22		07:21 18:11	17:23 (WEA 13) 07:13 17:38 (WEA 13) 20:03	19:01 (WEA 09) 06:10 19:19 (WEA 09) 20:52	05:26 24 20:44 (WEA 02)
2	08:36 20 15:27 (WEA 15) 08:11 15:47 (WEA 15) 17:24	8 16:42 (WEA 14) 07:19 16:50 (WEA 14) 18:13	07:19 18:13	17:24 (WEA 13) 07:11 17:38 (WEA 13) 20:05	19:03 (WEA 09) 06:08 19:17 (WEA 09) 20:54	05:25 24 21:08 (WEA 02)
3	08:36 20 15:28 (WEA 15) 08:09 15:48 (WEA 15) 17:25	11 16:41 (WEA 14) 07:17 16:52 (WEA 14) 18:15	07:17 18:15	17:24 (WEA 13) 07:08 17:37 (WEA 13) 20:07	19:03 (WEA 09) 06:06 19:14 (WEA 09) 20:55	05:24 25 21:09 (WEA 02)
4	08:36 19 15:28 (WEA 15) 08:08 15:47 (WEA 15) 17:27	14 16:39 (WEA 14) 07:15 16:53 (WEA 14) 18:17	07:15 18:17	17:26 (WEA 13) 07:06 17:35 (WEA 13) 20:08	19:07 (WEA 09) 06:05 19:10 (WEA 09) 20:57	05:24 25 21:10 (WEA 02)
5	08:36 19 15:29 (WEA 15) 08:06 15:48 (WEA 15) 17:29	16 16:38 (WEA 14) 07:13 16:54 (WEA 14) 18:18	07:13 18:18	07:04 20:10	19:35 (WEA 08) 06:03 19:44 (WEA 08) 20:59	05:23 26 21:10 (WEA 02)
6	08:36 20 15:29 (WEA 15) 08:05 15:49 (WEA 15) 17:31	17 16:39 (WEA 14) 07:11 16:56 (WEA 14) 18:20	07:11 18:22	07:02 20:12	19:33 (WEA 08) 06:01 19:46 (WEA 08) 21:00	05:22 26 21:11 (WEA 02)
7	08:35 20 15:29 (WEA 15) 08:03 15:49 (WEA 15) 17:32	18 16:38 (WEA 14) 07:08 16:56 (WEA 14) 18:22	07:08 18:22	07:00 20:13	19:32 (WEA 08) 05:59 19:47 (WEA 08) 21:02	05:22 25 21:10 (WEA 02)
8	08:35 20 15:30 (WEA 15) 08:01 15:50 (WEA 15) 17:34	18 16:38 (WEA 14) 07:06 16:56 (WEA 14) 18:24	07:06 18:24	06:57 20:15	19:30 (WEA 08) 05:57 19:51 (WEA 07) 21:03	05:21 26 21:11 (WEA 02)
9	08:35 18 15:31 (WEA 15) 08:00 15:49 (WEA 15) 17:36	18 16:38 (WEA 14) 07:04 16:56 (WEA 14) 18:25	07:04 18:25	06:55 20:16	19:30 (WEA 08) 05:56 19:52 (WEA 07) 21:05	05:21 25 21:10 (WEA 02)
10	08:34 18 15:31 (WEA 15) 07:58 15:49 (WEA 15) 17:38	17 16:38 (WEA 14) 07:02 16:55 (WEA 14) 18:27	07:02 18:27	06:53 20:18	19:29 (WEA 08) 05:54 19:54 (WEA 07) 21:06	05:20 25 21:11 (WEA 02)
11	08:34 18 15:32 (WEA 15) 07:56 15:48 (WEA 15) 17:40	17 16:39 (WEA 14) 07:00 16:56 (WEA 14) 18:29	07:00 18:29	06:51 20:20	19:29 (WEA 08) 05:52 19:55 (WEA 07) 21:08	05:20 25 21:11 (WEA 02)
12	08:33 21 16:49 (WEA 16) 17:41 15:33 (WEA 15) 07:53	16 16:39 (WEA 14) 06:58 16:40 (WEA 14) 18:30	06:58 18:30	18:00 (WEA 12) 06:49 18:07 (WEA 12) 20:21	19:30 (WEA 08) 05:51 19:55 (WEA 07) 21:09	05:20 25 21:12 (WEA 02)
13	08:32 23 16:51 (WEA 16) 17:43 15:34 (WEA 15) 07:51	14 16:42 (WEA 14) 06:55 16:53 (WEA 14) 18:32	06:55 18:32	17:58 (WEA 12) 06:47 18:09 (WEA 12) 20:23	19:30 (WEA 08) 05:49 19:55 (WEA 07) 21:11	05:19 25 21:11 (WEA 02)
14	08:32 23 16:52 (WEA 16) 17:45 15:34 (WEA 15) 07:51	11 16:42 (WEA 14) 06:53 16:53 (WEA 14) 18:34	06:53 18:34	17:56 (WEA 12) 06:44 18:09 (WEA 12) 20:25	19:31 (WEA 08) 05:48 19:54 (WEA 07) 21:12	05:19 24 21:12 (WEA 02)
15	08:31 24 16:54 (WEA 16) 17:47 15:36 (WEA 15) 07:49	6 16:44 (WEA 14) 06:51 16:50 (WEA 14) 18:35	06:51 18:35	17:56 (WEA 12) 06:42 18:09 (WEA 12) 20:26	19:33 (WEA 08) 05:46 19:53 (WEA 07) 21:14	05:19 24 21:11 (WEA 02)
16	08:30 24 16:55 (WEA 16) 17:49 15:37 (WEA 15) 07:47	06:49 18:37	06:49 18:37	17:56 (WEA 12) 06:40 18:10 (WEA 12) 20:28	19:44 (WEA 07) 05:45 19:51 (WEA 07) 21:15	05:19 25 21:12 (WEA 02)
17	08:29 22 16:57 (WEA 16) 17:50 15:39 (WEA 15) 07:45	06:46 18:39	06:46 18:39	17:56 (WEA 12) 06:38 18:09 (WEA 12) 20:29	05:43 21:17	05:19 24 21:12 (WEA 02)
18	08:29 18 16:58 (WEA 16) 17:52 15:41 (WEA 15) 07:43	06:44 18:40	06:44 18:40	17:55 (WEA 12) 06:36 18:08 (WEA 12) 20:31	05:42 21:18	05:19 24 21:12 (WEA 02)
19	08:28 13 17:00 (WEA 16) 17:54 16:15 (WEA 16) 07:41	06:42 18:42	06:42 18:42	17:56 (WEA 12) 06:34 18:06 (WEA 12) 20:33	05:40 21:20	05:19 24 21:12 (WEA 02)
20	08:27 13 17:01 (WEA 16) 17:56 16:14 (WEA 16) 07:39	06:40 18:44	06:40 18:44	17:58 (WEA 12) 06:32 18:04 (WEA 12) 20:34	05:39 21:21	05:19 24 21:12 (WEA 02)
21	08:26 12 17:03 (WEA 16) 17:57 16:15 (WEA 16) 07:37	06:38 18:45	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 24 21:12 (WEA 02)
22	08:25 13 17:05 (WEA 16) 17:59 16:15 (WEA 16) 07:36	06:35 18:47	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 24 21:13 (WEA 02)
23	08:24 12 17:06 (WEA 16) 18:01 16:16 (WEA 16) 07:34	5 17:29 (WEA 13) 06:33 17:34 (WEA 13) 18:49	06:33 18:49	18:08 (WEA 09) 06:26 18:18 (WEA 09) 20:39	05:35 21:25	05:19 24 21:13 (WEA 02)
24	08:23 10 17:08 (WEA 16) 18:03 16:18 (WEA 16) 07:32	11 17:25 (WEA 13) 06:29 17:26 (WEA 13) 18:50	06:29 18:50	18:05 (WEA 09) 06:24 18:20 (WEA 09) 20:41	05:34 21:27	05:19 24 21:13 (WEA 02)
25	08:21 8 17:10 (WEA 16) 18:05 16:18 (WEA 16) 07:29	13 17:38 (WEA 13) 18:52 17:25 (WEA 13) 18:59	18:52 18:59	18:04 (WEA 09) 06:22 18:20 (WEA 09) 20:41	05:33 21:28	05:20 24 21:13 (WEA 02)
26	08:20 4 17:11 (WEA 16) 18:06 16:26 (WEA 16) 07:27	15 17:39 (WEA 13) 18:54 17:24 (WEA 13) 18:52	18:54 18:52	18:21 (WEA 09) 20:42 18:02 (WEA 09) 20:20	05:32 21:28	05:20 24 21:13 (WEA 02)
27	08:19 13 17:13 (WEA 16) 18:08 16:25 (WEA 16) 07:25	15 17:38 (WEA 13) 18:55 17:23 (WEA 13) 18:55	18:55 18:55	18:21 (WEA 09) 20:46 18:02 (WEA 09) 20:18	05:31 21:30	05:20 24 21:14 (WEA 02)
28	08:18 13 17:15 (WEA 16) 18:10 16:25 (WEA 16) 07:23	15 17:38 (WEA 13) 18:57 17:23 (WEA 13) 18:57	18:57 18:57	18:21 (WEA 09) 20:47 18:01 (WEA 09) 20:14	05:30 21:32	05:21 25 21:15 (WEA 02)
29	08:16 13 17:17 (WEA 16) 18:11 16:25 (WEA 16) 07:21	15 17:38 (WEA 13) 18:55 17:23 (WEA 13) 18:55	18:55 18:55	18:21 (WEA 09) 20:46 18:01 (WEA 09) 20:14	05:30 21:32	05:21 24 21:14 (WEA 02)
30	08:15 13 17:18 (WEA 16) 18:12 16:26 (WEA 16) 07:20	15 17:39 (WEA 13) 18:56 17:24 (WEA 13) 18:57	18:56 18:57	18:21 (WEA 09) 20:47 18:01 (WEA 09) 20:14	05:29 21:33	05:21 24 21:14 (WEA 02)
31	08:14 13 17:20 (WEA 16) 18:14 16:27 (WEA 16) 07:19	15 17:39 (WEA 13) 18:57 17:25 (WEA 13) 18:59	18:57 18:59	18:21 (WEA 09) 20:47 18:01 (WEA 09) 20:14	05:28 21:34	05:22 24 21:15 (WEA 02)
	Sonnenscheinstunden 262 astr.max.mögl.Beschattung 451	279 275	366 309	413 276	480 180	493 736

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 67 - Prämienstr. 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 15:47 (WEA 15)	08:12 17:22	07:21 18:11	17:25 (WEA 13) 17:41 (WEA 13)	07:13 20:03
2	08:36 16:37	15:28 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)	08:11 17:24	07:19 18:13	17:25 (WEA 13) 17:41 (WEA 13)	07:11 20:05
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)	08:09 17:25	07:17 18:15	17:25 (WEA 13) 17:40 (WEA 13)	07:08 20:07
4	08:36 16:39	15:28 (WEA 15) 15:48 (WEA 15)	08:08 17:27	07:15 18:17	17:26 (WEA 13) 17:39 (WEA 13)	07:06 20:08
5	08:36 16:40	15:29 (WEA 15) 15:49 (WEA 15)	08:06 17:29	07:13 18:18	17:27 (WEA 13) 17:37 (WEA 13)	07:04 20:10
6	08:36 16:42	15:30 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)	08:05 17:31	07:11 18:20	17:29 (WEA 13) 17:34 (WEA 13)	07:02 20:12
7	08:35 16:43	15:30 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)	08:03 17:32	07:08 18:22	07:00 20:13	07:00 20:13
8	08:35 16:44	15:31 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	06:57 20:15
9	08:35 16:45	15:31 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	06:55 20:16
10	08:34 16:47	15:31 (WEA 15) 15:50 (WEA 15)	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	06:53 20:18
11	08:34 16:48	15:32 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	06:51 20:20
12	08:33 16:49	15:33 (WEA 15) 15:51 (WEA 15)	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	06:49 20:21
13	08:32 16:51	15:33 (WEA 15) 16:21 (WEA 16)	07:53 17:43	06:55 18:32	18:04 (WEA 12) 18:08 (WEA 12)	06:47 20:23
14	08:32 16:52	15:34 (WEA 15) 16:22 (WEA 16)	07:51 17:45	06:53 18:34	18:00 (WEA 12) 18:10 (WEA 12)	06:44 20:25
15	08:31 16:54	15:35 (WEA 15) 16:24 (WEA 16)	07:49 17:47	06:51 18:35	17:59 (WEA 12) 18:11 (WEA 12)	06:42 20:26
16	08:30 16:55	15:36 (WEA 15) 16:26 (WEA 16)	07:47 17:49	06:49 18:37	17:58 (WEA 12) 18:12 (WEA 12)	06:40 20:28
17	08:29 16:57	15:38 (WEA 15) 16:27 (WEA 16)	07:45 17:50	06:46 18:39	17:58 (WEA 12) 18:12 (WEA 12)	06:38 20:29
18	08:29 16:58	15:39 (WEA 15) 16:28 (WEA 16)	07:43 17:52	06:44 18:40	17:57 (WEA 12) 18:11 (WEA 12)	06:36 20:31
19	08:28 17:00	15:42 (WEA 15) 16:29 (WEA 16)	07:41 17:54	06:42 18:42	17:57 (WEA 12) 18:10 (WEA 12)	06:34 20:33
20	08:27 17:01	16:15 (WEA 16) 16:28 (WEA 16)	07:39 17:56	06:40 18:44	17:58 (WEA 12) 18:09 (WEA 12)	06:32 20:34
21	08:26 17:03	16:15 (WEA 16) 16:29 (WEA 16)	07:37 17:57	06:38 18:45	18:00 (WEA 12) 18:07 (WEA 12)	06:30 20:36
22	08:25 17:05	16:16 (WEA 16) 16:29 (WEA 16)	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24
23	08:24 17:06	16:17 (WEA 16) 16:29 (WEA 16)	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25
24	08:23 17:08	16:18 (WEA 16) 16:29 (WEA 16)	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27
25	08:21 17:10	16:18 (WEA 16) 16:28 (WEA 16)	07:29 18:05	06:29 18:52	18:11 (WEA 09) 18:21 (WEA 09)	06:22 20:42
26	08:20 17:11	16:20 (WEA 16) 16:27 (WEA 16)	07:27 18:06	06:26 18:54	18:08 (WEA 09) 18:22 (WEA 09)	06:20 20:44
27	08:19 17:13	16:22 (WEA 16) 16:24 (WEA 16)	07:25 18:08	06:24 18:55	18:07 (WEA 09) 18:24 (WEA 09)	06:18 20:46
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:22 18:57	18:06 (WEA 09) 18:24 (WEA 09)	06:16 20:47
29	08:16 17:17	06:20 18:58	06:20 18:58	06:20 18:58	18:05 (WEA 09) 18:25 (WEA 09)	06:14 20:49
30	08:15 17:18	06:17 19:00	06:17 19:00	06:17 19:00	18:04 (WEA 09) 18:24 (WEA 09)	06:12 20:51
31	08:14 17:20	07:15 20:02	07:15 20:02	07:15 20:02	19:04 (WEA 09) 19:24 (WEA 09)	06:10 20:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	480	262	293	321	118	740

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 67 - Prämienstr. 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:53 (WEA 02)	05:57		06:44	19:31 (WEA 08)	07:31		18:40 (WEA 12)	07:22	16:09 (WEA 14)	08:12	15:14 (WEA 15)
	21:51	21:19 (WEA 02)	21:22		20:22	19:57 (WEA 07)	19:15		18:49 (WEA 12)	17:11	16:27 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
2	05:23	20:54 (WEA 02)	05:58		06:46	19:32 (WEA 08)	07:33		18:43 (WEA 12)	07:24	16:09 (WEA 14)	08:13	15:15 (WEA 15)
	21:51	21:19 (WEA 02)	21:20		20:20	19:55 (WEA 07)	19:13		18:47 (WEA 12)	17:09	16:27 (WEA 14)	16:31	15:34 (WEA 15)
3	05:24	20:54 (WEA 02)	06:00		06:47	19:31 (WEA 08)	07:34			07:26	16:09 (WEA 14)	08:14	15:15 (WEA 15)
	21:50	21:20 (WEA 02)	21:19		20:18	19:53 (WEA 07)	19:10			17:07	16:27 (WEA 14)	16:30	15:34 (WEA 15)
4	05:24	20:54 (WEA 02)	06:01		06:49	19:32 (WEA 08)	07:36			07:28	16:09 (WEA 14)	08:16	15:14 (WEA 15)
	21:50	21:18 (WEA 02)	21:17		20:16	19:51 (WEA 07)	19:08			17:05	16:27 (WEA 14)	16:30	15:34 (WEA 15)
5	05:25	20:54 (WEA 02)	06:03		06:50	19:32 (WEA 08)	07:37			07:29	16:10 (WEA 14)	08:17	15:15 (WEA 15)
	21:50	21:18 (WEA 02)	21:15		20:14	19:46 (WEA 08)	19:06			17:04	16:27 (WEA 14)	16:29	15:35 (WEA 15)
6	05:26	20:54 (WEA 02)	06:04		06:52	19:33 (WEA 08)	07:39			07:31	16:10 (WEA 14)	08:18	15:15 (WEA 15)
	21:49	21:17 (WEA 02)	21:14		20:11	19:44 (WEA 08)	19:04			17:02	16:27 (WEA 14)	16:29	15:35 (WEA 15)
7	05:27	20:54 (WEA 02)	06:06		06:53	19:35 (WEA 08)	07:41			07:33	16:11 (WEA 14)	08:20	15:15 (WEA 15)
	21:49	21:18 (WEA 02)	21:12		20:09	19:41 (WEA 08)	19:02			17:00	16:26 (WEA 14)	16:28	15:35 (WEA 15)
8	05:28	20:54 (WEA 02)	06:07		06:55	19:02 (WEA 09)	07:42			07:34	16:13 (WEA 14)	08:21	15:16 (WEA 15)
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10		20:07	19:12 (WEA 09)	18:59			16:59	16:25 (WEA 14)	16:28	15:36 (WEA 15)
9	05:28	20:55 (WEA 02)	06:09		06:57	18:59 (WEA 09)	07:44		18:04 (WEA 13)	07:36	16:14 (WEA 14)	08:22	15:17 (WEA 15)
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08		20:05	19:14 (WEA 09)	18:57		18:09 (WEA 13)	16:57	16:22 (WEA 14)	16:28	15:37 (WEA 15)
10	05:29	20:55 (WEA 02)	06:10		06:58	18:58 (WEA 09)	07:45		18:02 (WEA 13)	07:38		08:23	15:17 (WEA 15)
	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07		20:02	19:15 (WEA 09)	18:55		18:12 (WEA 13)	16:56		16:27	15:37 (WEA 15)
11	05:30	20:55 (WEA 02)	06:12		07:00	18:56 (WEA 09)	07:47		18:00 (WEA 13)	07:40		08:24	15:17 (WEA 15)
	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05		20:00	19:15 (WEA 09)	18:53		18:13 (WEA 13)	16:54		16:27	15:37 (WEA 15)
12	05:31	20:56 (WEA 02)	06:13		07:01	18:56 (WEA 09)	07:49		17:59 (WEA 13)	07:41		08:25	15:18 (WEA 15)
	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03		19:58	19:16 (WEA 09)	18:51		18:14 (WEA 13)	16:52		16:27	15:37 (WEA 15)
13	05:32	20:56 (WEA 02)	06:15		07:03	18:55 (WEA 09)	07:50		17:58 (WEA 13)	07:43		08:26	15:18 (WEA 15)
	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01		19:56	19:15 (WEA 09)	18:49		18:14 (WEA 13)	16:51		16:27	15:38 (WEA 15)
14	05:33	20:56 (WEA 02)	06:16		07:04	18:55 (WEA 09)	07:52		17:58 (WEA 13)	07:45		08:27	15:19 (WEA 15)
	21:44	21:15 (WEA 02)	20:59		19:53	19:15 (WEA 09)	18:46		18:14 (WEA 13)	16:50		16:27	15:38 (WEA 15)
15	05:35	20:57 (WEA 02)	06:18		07:06	18:54 (WEA 09)	07:54		17:58 (WEA 13)	07:46		08:28	15:19 (WEA 15)
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	19:14 (WEA 09)	18:44		18:14 (WEA 13)	16:48		16:27	15:39 (WEA 15)
16	05:36	20:57 (WEA 02)	06:19		07:07	18:55 (WEA 09)	07:55		17:58 (WEA 13)	07:48		08:29	15:20 (WEA 15)
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	19:14 (WEA 09)	18:42		18:12 (WEA 13)	16:47		16:27	15:39 (WEA 15)
17	05:37	20:57 (WEA 02)	06:21		07:09	18:54 (WEA 09)	07:57		17:59 (WEA 13)	07:50	15:54 (WEA 16)	08:30	15:20 (WEA 15)
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19:13 (WEA 09)	18:40		18:11 (WEA 13)	16:45	15:59 (WEA 16)	16:27	15:40 (WEA 15)
18	05:38	20:58 (WEA 02)	06:22		07:11	18:55 (WEA 09)	07:59		18:00 (WEA 13)	07:51	15:52 (WEA 16)	08:31	15:21 (WEA 15)
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	19:12 (WEA 09)	18:38		18:10 (WEA 13)	16:44	16:01 (WEA 16)	16:27	15:40 (WEA 15)
19	05:39	20:58 (WEA 02)	06:24		07:12	18:57 (WEA 09)	08:00		18:03 (WEA 13)	07:53	15:52 (WEA 16)	08:31	15:21 (WEA 15)
	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	19:10 (WEA 09)	18:36		18:08 (WEA 13)	16:43	16:03 (WEA 16)	16:28	15:40 (WEA 15)
20	05:40	20:59 (WEA 02)	06:25		07:14	18:58 (WEA 09)	08:02			07:55	15:52 (WEA 16)	08:32	15:22 (WEA 15)
	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	19:07 (WEA 09)	18:34			16:42	16:04 (WEA 16)	16:28	15:41 (WEA 15)
21	05:42	21:01 (WEA 02)	06:27		07:15		08:04			07:56	15:52 (WEA 16)	08:33	15:23 (WEA 15)
	21:37	21:09 (WEA 02)	20:45		19:38		18:32			16:41	16:04 (WEA 16)	16:28	15:42 (WEA 15)
22	05:43	21:02 (WEA 02)	06:29		07:17		08:05			07:58	15:51 (WEA 16)	08:33	15:23 (WEA 15)
	21:36	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35		18:30			16:39	16:04 (WEA 16)	16:29	15:42 (WEA 15)
23	05:44	21:03 (WEA 02)	06:30		07:18		08:07			08:00	15:51 (WEA 16)	08:34	15:24 (WEA 15)
	21:34	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33		18:28			16:38	16:05 (WEA 16)	16:29	15:43 (WEA 15)
24	05:46		06:32		07:20	18:43 (WEA 12)	08:09			08:01	15:20 (WEA 15)	08:34	15:24 (WEA 15)
	21:33		20:39		19:31	18:52 (WEA 12)	18:26			16:37	16:05 (WEA 16)	16:30	15:43 (WEA 15)
25	05:47		06:33		07:21	18:42 (WEA 12)	08:10			08:03	15:17 (WEA 15)	08:35	15:24 (WEA 15)
	21:32		20:37		19:28	18:53 (WEA 12)	18:24			16:36	16:05 (WEA 16)	16:30	15:43 (WEA 15)
26	05:48		06:35	19:51 (WEA 07)	07:23	18:40 (WEA 12)	08:12			08:04	15:16 (WEA 15)	08:35	15:25 (WEA 15)
	21:30		20:35	19:55 (WEA 07)	19:26	18:53 (WEA 12)	18:22			16:35	16:05 (WEA 16)	16:31	15:44 (WEA 15)
27	05:50		06:36	19:39 (WEA 08)	07:25	18:40 (WEA 12)	07:14		16:15 (WEA 14)	08:06	15:16 (WEA 15)	08:35	15:25 (WEA 15)
	21:29		20:33	19:57 (WEA 07)	19:24	18:53 (WEA 12)	17:20		16:21 (WEA 14)	16:34	16:05 (WEA 16)	16:32	15:45 (WEA 15)
28	05:51		06:38	19:37 (WEA 08)	07:26	18:40 (WEA 12)	07:16		16:13 (WEA 14)	08:07	15:15 (WEA 15)	08:36	15:25 (WEA 15)
	21:28		20:31	19:58 (WEA 07)	19:22	18:54 (WEA 12)	17:18		16:24 (WEA 14)	16:34	16:04 (WEA 16)	16:32	15:45 (WEA 15)
29	05:52		06:39	19:34 (WEA 08)	07:28	18:39 (WEA 12)	07:17		16:11 (WEA 14)	08:09	15:15 (WEA 15)	08:36	15:26 (WEA 15)
	21:26		20:29	19:58 (WEA 07)	19:19	18:52 (WEA 12)	17:16		16:25 (WEA 14)	16:33	16:03 (WEA 16)	16:33	15:45 (WEA 15)
30	05:54		06:41	19:34 (WEA 08)	07:29	18:40 (WEA 12)	07:19		16:10 (WEA 14)	08:10	15:15 (WEA 15)	08:36	15:26 (WEA 15)
	21:25		20:27	19:59 (WEA 07)	19:17	18:52 (WEA 12)	17:14		16:27 (WEA 14)	16:32	16:03 (WEA 16)	16:34	15:46 (WEA 15)
31	05:55		06:43	19:32 (WEA 08)			07:21		16:10 (WEA 14)			08:36	15:27 (WEA 15)
	21:23		20:24	19:58 (WEA 07)			17:12		16:27 (WEA 14)			16:35	15:46 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334			271		249	
astr.max.mögl.Beschattung	426		116		424		210			373		604	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 68 - Prämienstr. 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:21 (WEA 15) 08:12	16:37 (WEA 14) 07:21	17:21 (WEA 13) 07:13	19:00 (WEA 09) 06:10	20:45 (WEA 02) 05:26
2	08:36	15:41 (WEA 15) 08:11	16:48 (WEA 14) 07:19	17:36 (WEA 13) 07:11	19:17 (WEA 09) 06:08	21:08 (WEA 02) 05:25
3	08:36	15:52 (WEA 15) 08:09	16:59 (WEA 14) 07:17	17:22 (WEA 13) 07:08	19:01 (WEA 09) 06:06	21:08 (WEA 02) 05:24
4	08:36	16:03 (WEA 15) 08:08	17:16 (WEA 14) 07:15	17:35 (WEA 13) 07:00	19:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
5	08:36	16:14 (WEA 15) 08:06	17:34 (WEA 14) 07:13	17:53 (WEA 13) 07:06	19:31 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
6	08:36	16:25 (WEA 15) 08:05	17:52 (WEA 14) 07:11	18:12 (WEA 13) 07:02	19:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
7	08:36	16:36 (WEA 15) 08:04	18:10 (WEA 14) 07:09	18:31 (WEA 13) 07:00	20:01 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
8	08:36	16:47 (WEA 15) 08:03	18:28 (WEA 14) 07:07	18:49 (WEA 13) 06:59	20:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
9	08:36	16:58 (WEA 15) 08:02	18:46 (WEA 14) 07:05	19:10 (WEA 13) 06:57	20:31 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
10	08:36	17:09 (WEA 15) 08:01	19:04 (WEA 14) 07:03	19:35 (WEA 13) 06:55	20:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
11	08:36	17:20 (WEA 15) 08:00	19:22 (WEA 14) 07:01	19:53 (WEA 13) 06:53	21:01 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
12	08:36	17:31 (WEA 15) 07:59	19:40 (WEA 14) 06:59	20:12 (WEA 13) 06:51	21:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
13	08:36	17:42 (WEA 15) 07:58	19:58 (WEA 14) 06:57	20:33 (WEA 13) 06:49	21:31 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
14	08:36	17:53 (WEA 15) 07:56	20:16 (WEA 14) 06:55	20:54 (WEA 13) 06:47	21:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
15	08:36	18:04 (WEA 15) 07:55	20:34 (WEA 14) 06:53	21:15 (WEA 13) 06:45	22:01 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
16	08:36	18:15 (WEA 15) 07:53	20:52 (WEA 14) 06:51	21:36 (WEA 13) 06:43	22:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
17	08:36	18:26 (WEA 15) 07:52	21:10 (WEA 14) 06:49	21:57 (WEA 13) 06:41	22:31 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
18	08:36	18:37 (WEA 15) 07:50	21:28 (WEA 14) 06:47	22:18 (WEA 13) 06:39	22:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
19	08:36	18:48 (WEA 15) 07:49	21:46 (WEA 14) 06:45	22:39 (WEA 13) 06:37	23:01 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
20	08:36	18:59 (WEA 15) 07:47	22:04 (WEA 14) 06:43	23:00 (WEA 13) 06:35	23:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
21	08:36	19:10 (WEA 15) 07:46	22:22 (WEA 14) 06:41	23:19 (WEA 13) 06:33	23:32 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
22	08:36	19:21 (WEA 15) 07:44	22:40 (WEA 14) 06:39	23:38 (WEA 13) 06:31	23:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
23	08:36	19:32 (WEA 15) 07:43	22:58 (WEA 14) 06:37	23:57 (WEA 13) 06:29	23:54 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
24	08:36	19:43 (WEA 15) 07:41	23:16 (WEA 14) 06:35	24:16 (WEA 13) 06:27	24:01 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
25	08:36	19:54 (WEA 15) 07:40	23:34 (WEA 14) 06:33	24:35 (WEA 13) 06:25	24:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
26	08:36	20:05 (WEA 15) 07:38	23:52 (WEA 14) 06:31	24:54 (WEA 13) 06:23	24:31 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
27	08:36	20:16 (WEA 15) 07:37	24:10 (WEA 14) 06:29	25:13 (WEA 13) 06:21	24:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
28	08:36	20:27 (WEA 15) 07:35	24:28 (WEA 14) 06:27	25:32 (WEA 13) 06:19	25:01 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
29	08:36	20:38 (WEA 15) 07:34	24:46 (WEA 14) 06:25	25:51 (WEA 13) 06:17	25:16 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
30	08:36	20:49 (WEA 15) 07:32	25:04 (WEA 14) 06:23	26:10 (WEA 13) 06:15	25:31 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
31	08:36	21:00 (WEA 15) 07:31	25:22 (WEA 14) 06:21	26:29 (WEA 13) 06:13	25:46 (WEA 09) 06:05	21:08 (WEA 02) 05:24
	17:20	16:38 (WEA 14) 16:44 (WEA 14)	17:20	18:06	18:59 (WEA 09) 19:18 (WEA 09)	19:52
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	416	297	313	286	158	761

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 68 - Prämienstr. 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:51 (WEA 02)	05:57	06:44	19:28 (WEA 08)	07:31	18:34 (WEA 12)	07:22	16:05 (WEA 14)	08:12	15:11 (WEA 15)	
	21:51	21:16 (WEA 02)	21:22	20:22	19:54 (WEA 07)	19:15	18:47 (WEA 12)	17:11	16:20 (WEA 14)	16:31	23 16:01 (WEA 16)	
2	05:23	20:51 (WEA 02)	05:58	06:46	19:27 (WEA 08)	07:33	18:35 (WEA 12)	07:24	16:04 (WEA 14)	08:13	15:11 (WEA 15)	
	21:51	21:17 (WEA 02)	21:20	20:20	19:54 (WEA 07)	19:13	18:47 (WEA 12)	17:09	16:21 (WEA 14)	16:31	23 16:01 (WEA 16)	
3	05:24	20:52 (WEA 02)	06:00	06:47	19:26 (WEA 08)	07:34	18:37 (WEA 12)	07:26	16:04 (WEA 14)	08:14	15:10 (WEA 15)	
	21:50	21:18 (WEA 02)	21:19	20:18	19:53 (WEA 07)	19:10	8 18:45 (WEA 12)	17:07	16:21 (WEA 14)	16:30	23 16:00 (WEA 16)	
4	05:24	20:51 (WEA 02)	06:01	06:49	19:26 (WEA 08)	07:36		07:28	16:03 (WEA 14)	08:16	15:10 (WEA 15)	
	21:50	21:17 (WEA 02)	21:17	20:16	19:51 (WEA 07)	19:08		17:05	16:22 (WEA 14)	16:30	22 15:59 (WEA 16)	
5	05:25	20:52 (WEA 02)	06:03	06:50	19:26 (WEA 08)	07:37		07:29	16:03 (WEA 14)	08:17	15:11 (WEA 15)	
	21:50	21:17 (WEA 02)	21:15	20:14	19:49 (WEA 07)	19:06		17:04	16:22 (WEA 14)	16:29	19 15:59 (WEA 16)	
6	05:26	20:52 (WEA 02)	06:04	06:52	19:27 (WEA 08)	07:39		07:31	16:04 (WEA 14)	08:18	15:10 (WEA 15)	
	21:49	21:18 (WEA 02)	21:14	20:11	18 19:47 (WEA 07)	19:04		17:02	16:22 (WEA 14)	16:29	18 15:28 (WEA 15)	
7	05:27	20:51 (WEA 02)	06:06	06:53	19:27 (WEA 08)	07:41		07:33	16:04 (WEA 14)	08:20	15:10 (WEA 15)	
	21:49	21:17 (WEA 02)	21:12	20:09	14 19:41 (WEA 07)	19:02		17:00	16:22 (WEA 14)	16:28	19 15:29 (WEA 15)	
8	05:28	20:52 (WEA 02)	06:07	06:55	19:28 (WEA 08)	07:42		07:34	16:05 (WEA 14)	08:21	15:11 (WEA 15)	
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10	20:07	11 19:39 (WEA 07)	18:59		16:59	16:22 (WEA 14)	16:28	19 15:30 (WEA 15)	
9	05:28	20:52 (WEA 02)	06:09	06:57	19:30 (WEA 08)	07:44		07:36	16:04 (WEA 14)	08:22	15:11 (WEA 15)	
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08	20:05	6 19:36 (WEA 07)	18:57		16:57	16:20 (WEA 14)	16:28	19 15:30 (WEA 15)	
10	05:29	20:52 (WEA 02)	06:10	06:58	18:57 (WEA 09)	07:45		07:38	16:06 (WEA 14)	08:23	15:11 (WEA 15)	
	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07	20:02	8 19:05 (WEA 07)	18:55		16:56	16:20 (WEA 14)	16:27	20 15:31 (WEA 15)	
11	05:30	20:53 (WEA 02)	06:12	07:00	18:54 (WEA 09)	07:47		18:00 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:24	15:11 (WEA 15)	
	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05	20:00	13 19:07 (WEA 07)	18:53	5	18:05 (WEA 13)	16:19 (WEA 14)	16:27	20 15:31 (WEA 15)	
12	05:31	20:53 (WEA 02)	06:13	07:01	18:52 (WEA 09)	07:49		17:57 (WEA 13)	16:09 (WEA 14)	08:25	15:12 (WEA 15)	
	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03	19:58	16 19:08 (WEA 07)	18:51	10	18:07 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	20 15:32 (WEA 15)	
13	05:32	20:53 (WEA 02)	06:15	07:03	18:50 (WEA 09)	07:50		17:55 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:26	15:12 (WEA 15)	
	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01	19:56	19 19:09 (WEA 07)	18:49	13	18:08 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	20 15:32 (WEA 15)	
14	05:33	20:53 (WEA 02)	06:16	07:04	18:50 (WEA 09)	07:52		17:54 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:27	15:13 (WEA 15)	
	21:44	21:15 (WEA 02)	20:59	19:53	19 19:09 (WEA 07)	18:46	15	18:09 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	19 15:32 (WEA 15)	
15	05:35	20:54 (WEA 02)	06:18	07:06	18:48 (WEA 09)	07:54		17:54 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:28	15:13 (WEA 15)	
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57	19:51	21 19:09 (WEA 07)	18:44	15	18:09 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	20 15:33 (WEA 15)	
16	05:36	20:54 (WEA 02)	06:19	07:07	18:48 (WEA 09)	07:55		17:52 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:29	15:14 (WEA 15)	
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55	19:49	21 19:09 (WEA 07)	18:42	16	18:08 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	20 15:34 (WEA 15)	
17	05:37	20:54 (WEA 02)	06:21	07:09	18:47 (WEA 09)	07:57		17:53 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:30	15:14 (WEA 15)	
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53	19:47	21 19:08 (WEA 07)	18:40	15	18:08 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	20 15:34 (WEA 15)	
18	05:38	20:55 (WEA 02)	06:22	07:11	18:48 (WEA 09)	07:59		17:53 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:31	15:15 (WEA 15)	
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51	19:44	20 19:08 (WEA 07)	18:38	15	18:08 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:27	20 15:35 (WEA 15)	
19	05:39	20:55 (WEA 02)	06:24	07:12	18:48 (WEA 09)	08:00		17:54 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:31	15:15 (WEA 15)	
	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49	19:42	20 19:08 (WEA 07)	18:36	13	18:07 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:28	20 15:35 (WEA 15)	
20	05:40	20:56 (WEA 02)	06:25	07:14	18:48 (WEA 09)	08:02		17:54 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:32	15:16 (WEA 15)	
	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47	19:40	18 19:06 (WEA 07)	18:34	11	18:05 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:28	20 15:36 (WEA 15)	
21	05:42	20:57 (WEA 02)	06:27	07:15	18:50 (WEA 09)	08:04		17:57 (WEA 13)	16:07 (WEA 14)	08:33	15:16 (WEA 15)	
	21:37	21:09 (WEA 02)	20:45	19:38	15 19:05 (WEA 07)	18:32	6	18:03 (WEA 13)	16:17 (WEA 14)	16:28	20 15:36 (WEA 15)	
22	05:43	20:58 (WEA 02)	06:29	07:17	18:51 (WEA 09)	08:05		17:58	15:48 (WEA 16)	08:33	15:16 (WEA 15)	
	21:36	21:07 (WEA 02)	20:43	19:35	11 19:02 (WEA 07)	18:30		16:39	11 15:59 (WEA 16)	16:29	20 15:36 (WEA 15)	
23	05:44	20:59 (WEA 02)	06:30	07:18	18:55 (WEA 09)	08:07		18:00	15:48 (WEA 16)	08:34	15:17 (WEA 15)	
	21:34	21:06 (WEA 02)	20:41	19:33	3 18:58 (WEA 09)	18:28		16:38	12 16:00 (WEA 16)	16:29	20 15:37 (WEA 15)	
24	05:46	21:00 (WEA 02)	06:32	07:20	18:59 (WEA 09)	08:09		18:01	15:48 (WEA 16)	08:34	15:17 (WEA 15)	
	21:33	21:05 (WEA 02)	20:39	19:31		18:26		16:37	13 16:01 (WEA 16)	16:30	20 15:37 (WEA 15)	
25	05:47	21:02 (WEA 02)	06:33	07:21	18:41 (WEA 12)	08:10		18:03	15:48 (WEA 16)	08:35	15:18 (WEA 15)	
	21:32	21:04 (WEA 02)	20:37	19:28	5 18:46 (WEA 12)	18:24		16:36	13 16:01 (WEA 16)	16:30	20 15:38 (WEA 15)	
26	05:48		06:35	07:23	18:38 (WEA 12)	08:12		18:04	15:48 (WEA 16)	08:35	15:19 (WEA 15)	
	21:30		20:35	19:26	9 18:47 (WEA 12)	18:22		16:35	14 16:02 (WEA 16)	16:31	20 15:39 (WEA 15)	
27	05:50		06:36	07:25	18:37 (WEA 12)	07:14		18:06	15:49 (WEA 16)	08:35	15:19 (WEA 15)	
	21:29		20:33	19:24	12 18:49 (WEA 12)	17:20		16:34	13 16:02 (WEA 16)	16:32	20 15:39 (WEA 15)	
28	05:51		06:38	19:45 (WEA 07)	07:26	18:36 (WEA 12)	07:16	18:07	15:14 (WEA 15)	08:36	15:19 (WEA 15)	
	21:28		20:31	7 19:52 (WEA 07)	19:22	13 18:49 (WEA 12)	17:18	16:34	18 16:02 (WEA 16)	16:32	20 15:39 (WEA 15)	
29	05:52		06:39	19:33 (WEA 08)	07:28	18:35 (WEA 12)	07:17	18:09	15:12 (WEA 15)	08:36	15:20 (WEA 15)	
	21:26		20:29	18 19:53 (WEA 07)	19:19	14 18:49 (WEA 12)	17:16	16:33	22 16:02 (WEA 16)	16:33	20 15:40 (WEA 15)	
30	05:54		06:41	19:31 (WEA 08)	07:29	18:35 (WEA 12)	07:19	16:08 (WEA 14)	16:08	15:12 (WEA 15)	08:36	15:20 (WEA 15)
	21:25		20:27	23 19:54 (WEA 07)	19:17	14 18:49 (WEA 12)	17:14	9 16:17 (WEA 14)	16:32	24 16:03 (WEA 16)	16:34	20 15:40 (WEA 15)
31	05:55		06:43	19:29 (WEA 08)	07:21		17:12				08:36	15:21 (WEA 15)
	21:23		20:24	25 19:54 (WEA 07)			17:12	12 16:19 (WEA 14)			16:35	20 15:41 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249	624
astr.max.mögl.Beschattung		485		73		469		188		353		624

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 69 - Prämienstr. 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36	15:22 (WEA 15) 08:12	16:40 (WEA 14) 07:21	17:22 (WEA 13) 07:13	19:01 (WEA 09) 06:10	20:47 (WEA 02)		
	16:36	20 15:42 (WEA 15) 17:22	7 16:47 (WEA 14) 18:11	15 17:37 (WEA 13) 20:03	19 19:20 (WEA 09) 20:52	21:36	21	21:08 (WEA 02)
2	08:36	15:23 (WEA 15) 08:11	16:38 (WEA 14) 07:19	17:22 (WEA 13) 07:11	19:01 (WEA 09) 06:08	20:47 (WEA 02)		
	16:37	20 15:43 (WEA 15) 17:24	11 16:49 (WEA 14) 18:13	15 17:37 (WEA 13) 20:05	19 19:20 (WEA 09) 20:54	21:37	21	21:08 (WEA 02)
3	08:36	15:23 (WEA 15) 08:09	16:37 (WEA 14) 07:17	17:23 (WEA 13) 07:08	19:01 (WEA 09) 06:06	20:47 (WEA 02)		
	16:38	20 15:43 (WEA 15) 17:25	14 16:51 (WEA 14) 18:15	13 17:36 (WEA 13) 20:07	16 19:17 (WEA 09) 20:55	21:39	22	21:09 (WEA 02)
4	08:36	15:23 (WEA 15) 08:08	16:36 (WEA 14) 07:15	17:25 (WEA 13) 07:06	19:03 (WEA 09) 06:05	20:47 (WEA 02)		
	16:39	20 15:43 (WEA 15) 17:27	16 16:52 (WEA 14) 18:17	10 17:35 (WEA 13) 20:08	13 19:16 (WEA 09) 20:57	21:40	23	21:10 (WEA 02)
5	08:36	15:24 (WEA 15) 08:06	16:35 (WEA 14) 07:13	17:27 (WEA 13) 07:04	19:06 (WEA 09) 06:03	20:47 (WEA 02)		
	16:40	20 15:44 (WEA 15) 17:29	17 16:52 (WEA 14) 18:18	3 17:30 (WEA 13) 20:10	7 19:13 (WEA 09) 20:59	21:41	24	21:11 (WEA 02)
6	08:36	15:25 (WEA 15) 08:05	16:36 (WEA 14) 07:11	17:27 (WEA 13) 07:02	19:07 (WEA 09) 06:01	20:48 (WEA 02)		
	16:42	19 15:44 (WEA 15) 17:31	18 16:54 (WEA 14) 18:20	20:12	8 19:45 (WEA 08) 21:00	21:42	24	21:12 (WEA 02)
7	08:35	15:25 (WEA 15) 08:03	16:35 (WEA 14) 07:08	17:27 (WEA 13) 07:00	19:07 (WEA 09) 05:59	20:47 (WEA 02)		
	16:43	19 15:44 (WEA 15) 17:33	19 16:54 (WEA 14) 18:22	20:13	12 19:47 (WEA 08) 21:02	21:42	26	21:13 (WEA 02)
8	08:35	15:26 (WEA 15) 08:01	16:35 (WEA 14) 07:06	17:27 (WEA 13) 06:57	19:07 (WEA 09) 05:57	20:48 (WEA 02)		
	16:44	19 15:45 (WEA 15) 17:34	19 16:54 (WEA 14) 18:24	20:15	15 19:47 (WEA 08) 21:03	21:43	26	21:14 (WEA 02)
9	08:35	15:26 (WEA 15) 08:00	16:35 (WEA 14) 07:04	17:27 (WEA 13) 06:55	19:07 (WEA 09) 05:56	20:47 (WEA 02)		
	16:45	19 15:45 (WEA 15) 17:36	18 16:53 (WEA 14) 18:25	20:16	21 19:52 (WEA 07) 21:05	21:44	26	21:13 (WEA 02)
10	08:34	15:27 (WEA 15) 07:58	16:35 (WEA 14) 07:02	17:27 (WEA 13) 06:53	19:07 (WEA 09) 05:54	20:48 (WEA 02)		
	16:47	21 16:16 (WEA 16) 17:38	18 16:53 (WEA 14) 18:27	20:18	23 19:54 (WEA 07) 21:06	21:45	26	21:14 (WEA 02)
11	08:34	15:28 (WEA 15) 07:56	16:36 (WEA 14) 07:00	17:27 (WEA 13) 06:51	19:07 (WEA 09) 05:52	20:48 (WEA 02)		
	16:48	23 16:18 (WEA 16) 17:40	17 16:53 (WEA 14) 18:29	20:20	26 19:56 (WEA 07) 21:08	21:46	26	21:14 (WEA 02)
12	08:33	15:29 (WEA 15) 07:54	16:37 (WEA 14) 06:58	18:01 (WEA 12) 06:49	19:30 (WEA 08) 05:51	20:49 (WEA 02)		
	16:49	24 16:19 (WEA 16) 17:41	16 16:53 (WEA 14) 18:30	5 18:06 (WEA 12) 20:21	26 19:56 (WEA 07) 21:09	21:46	26	21:15 (WEA 02)
13	08:32	15:30 (WEA 15) 07:53	16:38 (WEA 14) 06:55	17:59 (WEA 12) 06:47	19:30 (WEA 08) 05:49	20:48 (WEA 02)		
	16:51	24 16:21 (WEA 16) 17:43	13 16:51 (WEA 14) 18:32	9 18:08 (WEA 12) 20:23	27 19:57 (WEA 07) 21:11	21:47	26	21:14 (WEA 02)
14	08:32	15:31 (WEA 15) 07:51	16:40 (WEA 14) 06:53	17:56 (WEA 12) 06:44	19:31 (WEA 08) 05:48	20:49 (WEA 02)		
	16:52	24 16:22 (WEA 16) 17:45	10 16:50 (WEA 14) 18:34	13 18:09 (WEA 12) 20:25	25 19:56 (WEA 07) 21:12	21:48	26	21:15 (WEA 02)
15	08:31	15:33 (WEA 15) 07:49	16:40 (WEA 14) 06:51	17:56 (WEA 12) 06:42	19:32 (WEA 08) 05:46	20:49 (WEA 02)		
	16:54	24 16:24 (WEA 16) 17:47	13 18:09 (WEA 12) 20:26	24 19:56 (WEA 07) 21:14	21:48	26	21:15 (WEA 02)	
16	08:30	15:35 (WEA 15) 07:47	16:40 (WEA 14) 06:49	17:55 (WEA 12) 06:40	19:33 (WEA 08) 05:45	20:49 (WEA 02)		
	16:55	21 16:24 (WEA 16) 17:49	15 18:10 (WEA 12) 20:28	22 19:55 (WEA 07) 21:15	21:49	26	21:15 (WEA 02)	
17	08:29	15:39 (WEA 15) 07:45	16:40 (WEA 14) 06:46	17:55 (WEA 12) 06:38	19:36 (WEA 08) 05:43	20:50 (WEA 02)		
	16:57	15 16:25 (WEA 16) 17:50	15 18:10 (WEA 12) 20:29	13 19:53 (WEA 07) 21:17	21:49	25	21:15 (WEA 02)	
18	08:29	16:12 (WEA 16) 07:43	16:44 (WEA 14) 06:44	17:55 (WEA 12) 06:36	19:46 (WEA 07) 05:42	20:50 (WEA 02)		
	16:58	13 16:25 (WEA 16) 17:52	13 18:08 (WEA 12) 20:31	2 19:48 (WEA 07) 21:18	21:50	26	21:16 (WEA 02)	
19	08:28	16:12 (WEA 16) 07:41	16:42 (WEA 14) 06:42	17:56 (WEA 12) 06:34	19:46 (WEA 07) 05:40	20:50 (WEA 02)		
	17:00	14 16:26 (WEA 16) 17:54	11 18:07 (WEA 12) 20:33	11 18:07 (WEA 12) 20:33	21:20	26	21:16 (WEA 02)	
20	08:27	16:12 (WEA 16) 07:39	16:40 (WEA 14) 06:40	17:57 (WEA 12) 06:32	19:46 (WEA 07) 05:39	20:50 (WEA 02)		
	17:01	13 16:25 (WEA 16) 17:56	9 18:06 (WEA 12) 20:34	9 18:06 (WEA 12) 20:34	21:21	26	21:16 (WEA 02)	
21	08:26	16:12 (WEA 16) 07:37	16:38 (WEA 14) 06:38	18:06 (WEA 12) 20:30	19:46 (WEA 07) 05:38	20:50 (WEA 02)		
	17:03	13 16:25 (WEA 16) 17:57	18:45	20:36	21:23	1	20:55 (WEA 02)	21:51
22	08:25	16:13 (WEA 16) 07:36	16:35 (WEA 14) 06:35	18:06 (WEA 12) 20:28	19:46 (WEA 07) 05:37	20:51 (WEA 02)		
	17:05	12 16:25 (WEA 16) 17:59	18:47	20:38	21:24	4	20:56 (WEA 02)	21:51
23	08:24	16:15 (WEA 16) 07:34	17:28 (WEA 13) 06:33	18:12 (WEA 09) 06:26	19:46 (WEA 07) 05:35	20:51 (WEA 02)		
	17:06	10 16:25 (WEA 16) 18:01	6 17:34 (WEA 13) 18:49	2 18:14 (WEA 09) 20:39	21:25	6	20:57 (WEA 02)	21:51
24	08:23	16:16 (WEA 16) 07:32	17:25 (WEA 13) 06:31	18:07 (WEA 09) 06:24	19:46 (WEA 07) 05:34	20:50 (WEA 02)		
	17:08	9 16:25 (WEA 16) 18:03	11 17:36 (WEA 13) 18:50	12 18:19 (WEA 09) 20:41	21:27	9	20:59 (WEA 02)	21:51
25	08:21	16:17 (WEA 16) 07:29	17:24 (WEA 13) 06:29	18:05 (WEA 09) 06:22	19:46 (WEA 07) 05:33	20:49 (WEA 02)		
	17:10	6 16:23 (WEA 16) 18:05	13 17:37 (WEA 13) 18:52	16 18:21 (WEA 09) 20:42	21:28	11	21:00 (WEA 02)	21:51
26	08:20	17:27	17:23 (WEA 13) 06:26	18:03 (WEA 09) 06:20	19:46 (WEA 07) 05:32	20:49 (WEA 02)		
	17:11	15 18:06	15 17:38 (WEA 13) 18:54	18 18:21 (WEA 09) 20:44	21:29	12	21:01 (WEA 02)	21:51
27	08:19	17:25	17:22 (WEA 13) 06:24	18:02 (WEA 09) 06:18	19:46 (WEA 07) 05:31	20:48 (WEA 02)		
	17:13	16 18:08	16 17:38 (WEA 13) 18:55	20 18:22 (WEA 09) 20:46	21:30	14	21:02 (WEA 02)	21:51
28	08:18	17:23	17:22 (WEA 13) 06:22	18:02 (WEA 09) 06:16	19:46 (WEA 07) 05:30	20:48 (WEA 02)		
	17:15	16 18:10	16 17:38 (WEA 13) 18:57	20 18:22 (WEA 09) 20:47	21:32	15	21:03 (WEA 02)	21:51
29	08:16	17:24	17:21 (WEA 13) 06:20	18:01 (WEA 09) 06:14	19:46 (WEA 07) 05:29	20:47 (WEA 02)		
	17:17	17 18:08	17 17:38 (WEA 13) 18:58	21 18:22 (WEA 09) 20:49	21:33	17	21:04 (WEA 02)	21:51
30	08:15	17:25	17:24 (WEA 13) 06:17	18:00 (WEA 09) 06:12	19:46 (WEA 07) 05:28	20:47 (WEA 02)		
	17:18	18 19:00	18 17:38 (WEA 13) 18:59	21 18:21 (WEA 09) 20:51	21:34	18	21:05 (WEA 02)	21:51
31	08:14	17:26	17:25 (WEA 13) 06:15	18:00 (WEA 09) 06:10	19:46 (WEA 07) 05:27	20:47 (WEA 02)		
	17:20	19 19:01	19 17:38 (WEA 13) 18:59	21 18:21 (WEA 09) 20:51	21:35	19	21:06 (WEA 02)	21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493		
astr.max.mögl.Beschattung	442	290	310	318	126	757		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 69 - Prämienstr. 9

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:52 (WEA 02)	05:57		06:44	19:29 (WEA 08)	07:31		18:36 (WEA 12)	07:22	16:05 (WEA 14)	08:12	15:11 (WEA 15)
	21:51	21:18 (WEA 02)	21:22		20:22	19:55 (WEA 07)	19:15		18:48 (WEA 12)	17:11	16:22 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
2	05:23	20:53 (WEA 02)	05:58		06:46	19:29 (WEA 08)	07:33		18:38 (WEA 12)	07:24	16:05 (WEA 14)	08:13	15:11 (WEA 15)
	21:51	21:19 (WEA 02)	21:20		20:20	19:55 (WEA 07)	19:13		18:47 (WEA 12)	17:09	16:23 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
3	05:24	20:53 (WEA 02)	06:00		06:47	19:28 (WEA 08)	07:34		18:41 (WEA 12)	07:26	16:05 (WEA 14)	08:14	15:11 (WEA 15)
	21:50	21:19 (WEA 02)	21:19		20:18	19:53 (WEA 07)	19:10		18:44 (WEA 12)	17:07	16:23 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)
4	05:24	20:53 (WEA 02)	06:01		06:49	19:29 (WEA 08)	07:36			07:28	16:05 (WEA 14)	08:16	15:10 (WEA 15)
	21:50	21:19 (WEA 02)	21:17		20:16	19:51 (WEA 07)	19:08			17:05	16:23 (WEA 14)	16:30	15:30 (WEA 15)
5	05:25	20:53 (WEA 02)	06:03		06:50	19:29 (WEA 08)	07:37			07:29	16:05 (WEA 14)	08:17	15:11 (WEA 15)
	21:50	21:19 (WEA 02)	21:15		20:14	19:49 (WEA 07)	19:06			17:04	16:23 (WEA 14)	16:29	18 15:29 (WEA 15)
6	05:26	20:54 (WEA 02)	06:04		06:52	19:30 (WEA 08)	07:39			07:31	16:05 (WEA 14)	08:18	15:11 (WEA 15)
	21:49	21:20 (WEA 02)	21:14		20:11	19:43 (WEA 07)	19:04			17:02	16:23 (WEA 14)	16:29	19 15:30 (WEA 15)
7	05:27	20:53 (WEA 02)	06:06		06:53	19:31 (WEA 08)	07:41			07:33	16:06 (WEA 14)	08:20	15:11 (WEA 15)
	21:49	21:18 (WEA 02)	21:12		20:09	19:41 (WEA 07)	19:02			17:00	16:23 (WEA 14)	16:28	19 15:30 (WEA 15)
8	05:28	20:54 (WEA 02)	06:07		06:55	19:34 (WEA 08)	07:42			07:34	16:06 (WEA 14)	08:21	15:12 (WEA 15)
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10		20:07	19:38 (WEA 07)	18:59			16:59	16:23 (WEA 14)	16:28	19 15:31 (WEA 15)
9	05:28	20:54 (WEA 02)	06:09		06:57	18:58 (WEA 09)	07:44			07:36	16:06 (WEA 14)	08:22	15:12 (WEA 15)
	21:48	21:17 (WEA 02)	21:08		20:05	19:08 (WEA 08)	18:57			16:57	16:21 (WEA 14)	16:28	19 15:31 (WEA 15)
10	05:29	20:54 (WEA 02)	06:10		06:58	18:56 (WEA 09)	07:45		18:02 (WEA 13)	07:38	16:08 (WEA 14)	08:23	15:12 (WEA 15)
	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07		20:02	19:11 (WEA 09)	18:55		3 18:05 (WEA 13)	16:56	16:20 (WEA 14)	16:27	20 15:32 (WEA 15)
11	05:30	20:55 (WEA 02)	06:12		07:00	18:54 (WEA 09)	07:47			07:40	16:10 (WEA 14)	08:24	15:12 (WEA 15)
	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05		20:00	19:11 (WEA 09)	18:53		10 18:09 (WEA 13)	16:54	16:19 (WEA 14)	16:27	20 15:32 (WEA 15)
12	05:31	20:55 (WEA 02)	06:13		07:01	18:53 (WEA 09)	07:49			07:41		08:25	15:12 (WEA 15)
	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03		19:58	19:12 (WEA 09)	18:51		13 18:10 (WEA 13)	16:52		16:27	21 15:33 (WEA 15)
13	05:32	20:55 (WEA 02)	06:15		07:03	18:52 (WEA 09)	07:50			07:43		08:26	15:13 (WEA 15)
	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01		19:56	19:12 (WEA 09)	18:49		15 18:10 (WEA 13)	16:51		16:27	20 15:33 (WEA 15)
14	05:33	20:56 (WEA 02)	06:16		07:04	18:52 (WEA 09)	07:52			07:45		08:27	15:13 (WEA 15)
	21:44	21:15 (WEA 02)	20:59		19:53	19:12 (WEA 09)	18:46		16 18:11 (WEA 13)	16:50		16:27	20 15:33 (WEA 15)
15	05:35	20:56 (WEA 02)	06:18		07:06	18:50 (WEA 09)	07:54			07:46		08:28	15:14 (WEA 15)
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	19:11 (WEA 09)	18:44		16 18:11 (WEA 13)	16:48		16:27	20 15:34 (WEA 15)
16	05:36	20:56 (WEA 02)	06:19		07:07	18:51 (WEA 09)	07:55			07:48		08:29	15:14 (WEA 15)
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	19:11 (WEA 09)	18:42		16 18:10 (WEA 13)	16:47		16:27	21 15:35 (WEA 15)
17	05:37	20:57 (WEA 02)	06:21		07:09	18:50 (WEA 09)	07:57			07:50		08:30	15:15 (WEA 15)
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19:10 (WEA 09)	18:40		15 18:09 (WEA 13)	16:45		16:27	20 15:35 (WEA 15)
18	05:38	20:57 (WEA 02)	06:22		07:11	18:51 (WEA 09)	07:59			07:51	15:53 (WEA 16)	08:31	15:16 (WEA 15)
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	19:10 (WEA 09)	18:38		14 18:09 (WEA 13)	16:44	1 15:54 (WEA 16)	16:27	20 15:36 (WEA 15)
19	05:39	20:58 (WEA 02)	06:24		07:12	18:52 (WEA 09)	08:00			07:53		08:31	15:16 (WEA 15)
	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	19:09 (WEA 09)	18:36		12 18:08 (WEA 13)	16:43	8 15:58 (WEA 16)	16:28	20 15:36 (WEA 15)
20	05:40	20:58 (WEA 02)	06:25		07:14	18:52 (WEA 09)	08:02			07:55		08:32	15:16 (WEA 15)
	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	19:07 (WEA 09)	18:34		8 18:05 (WEA 13)	16:42	9 15:59 (WEA 16)	16:28	21 15:37 (WEA 15)
21	05:42	21:00 (WEA 02)	06:27		07:15	18:55 (WEA 09)	08:04			07:56	15:49 (WEA 16)	08:33	15:17 (WEA 15)
	21:37	21:09 (WEA 02)	20:45		19:38	19:04 (WEA 09)	18:32			16:41	12 16:01 (WEA 16)	16:28	20 15:37 (WEA 15)
22	05:43	21:01 (WEA 02)	06:29		07:17		08:05			07:58	15:48 (WEA 16)	08:33	15:17 (WEA 15)
	21:36	21:07 (WEA 02)	20:43		19:35		18:30			16:39	13 16:01 (WEA 16)	16:29	20 15:37 (WEA 15)
23	05:44	21:02 (WEA 02)	06:30		07:18		08:07			08:00	15:49 (WEA 16)	08:34	15:18 (WEA 15)
	21:34	21:06 (WEA 02)	20:41		19:33		18:28			16:38	12 16:01 (WEA 16)	16:29	20 15:38 (WEA 15)
24	05:46	21:04 (WEA 02)	06:32		07:20	18:44 (WEA 12)	08:09			08:01	15:49 (WEA 16)	08:34	15:18 (WEA 15)
	21:33	21:05 (WEA 02)	20:39		19:31	2 18:46 (WEA 12)	18:26			16:37	13 16:02 (WEA 16)	16:30	20 15:38 (WEA 15)
25	05:47		06:33		07:21	18:41 (WEA 12)	08:10			08:03	15:48 (WEA 16)	08:35	15:18 (WEA 15)
	21:32		20:37		19:28	9 18:50 (WEA 12)	18:24			16:36	14 16:02 (WEA 16)	16:30	21 15:39 (WEA 15)
26	05:48		06:35		07:23	18:38 (WEA 12)	08:12			08:04	15:49 (WEA 16)	08:35	15:20 (WEA 15)
	21:30		20:35		19:26	12 18:50 (WEA 12)	18:22			16:35	13 16:02 (WEA 16)	16:31	20 15:40 (WEA 15)
27	05:50		06:36		07:25	18:37 (WEA 12)	07:14			08:06	15:15 (WEA 15)	08:35	15:20 (WEA 15)
	21:29		20:33	7 19:54 (WEA 07)	19:24	14 18:51 (WEA 12)	17:20			16:34	18 16:03 (WEA 16)	16:32	20 15:40 (WEA 15)
28	05:51		06:38		07:26	18:51 (WEA 12)	07:16			08:07	15:12 (WEA 15)	08:36	15:20 (WEA 15)
	21:28		20:31	19 19:56 (WEA 07)	19:22	14 18:51 (WEA 12)	17:18			16:34	22 16:02 (WEA 16)	16:32	20 15:40 (WEA 15)
29	05:52		06:39		07:28	18:36 (WEA 12)	07:17			08:09	15:12 (WEA 15)	08:36	15:20 (WEA 15)
	21:26		20:29	23 19:56 (WEA 07)	19:19	14 18:50 (WEA 12)	17:16		8 16:18 (WEA 14)	16:33	24 16:03 (WEA 16)	16:33	21 15:41 (WEA 15)
30	05:54		06:41		07:29	18:37 (WEA 12)	07:19			08:10	15:12 (WEA 15)	08:36	15:21 (WEA 15)
	21:25		20:27	25 19:57 (WEA 07)	19:17	13 18:50 (WEA 12)	17:14		13 16:21 (WEA 14)	16:32	24 16:03 (WEA 16)	16:34	20 15:41 (WEA 15)
31	05:55		06:43				07:21					08:36	15:21 (WEA 15)
	21:23		20:24	26 19:56 (WEA 07)			17:12		15 16:22 (WEA 14)			16:35	21 15:42 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334			271		249	
astr.max.mögl.Beschattung	441		100		445		198			360		628	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 70 - Prämienstr. 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:18 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	08:12 17:22	16:38 (WEA 14) 18:11	07:21 17:38 (WEA 13)	07:13 20:03
2	08:36 16:37	15:18 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	08:11 17:24	16:36 (WEA 14) 18:13	07:19 17:38 (WEA 13)	07:11 20:05
3	08:36 16:38	15:19 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	08:09 17:25	16:35 (WEA 14) 18:15	07:17 17:37 (WEA 13)	07:08 20:07
4	08:36 16:39	15:19 (WEA 15) 15:39 (WEA 15)	08:08 17:27	16:34 (WEA 14) 18:17	07:15 17:36 (WEA 13)	07:06 20:08
5	08:36 16:40	15:20 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	08:06 17:29	16:33 (WEA 14) 18:18	07:13 17:34 (WEA 13)	07:04 20:10
6	08:36 16:42	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	08:05 17:31	16:34 (WEA 14) 18:20	07:11 17:36 (WEA 13)	07:02 20:12
7	08:35 16:43	15:21 (WEA 15) 15:40 (WEA 15)	08:03 17:33	16:33 (WEA 14) 18:22	07:08 17:36 (WEA 13)	07:00 20:13
8	08:35 16:44	15:22 (WEA 15) 15:41 (WEA 15)	08:01 17:34	16:33 (WEA 14) 18:24	07:06 17:36 (WEA 13)	06:57 20:15
9	08:35 16:45	15:22 (WEA 15) 16:15 (WEA 16)	08:00 17:36	16:33 (WEA 14) 18:25	07:04 16:52 (WEA 14)	06:55 20:16
10	08:34 16:47	15:23 (WEA 15) 16:16 (WEA 16)	07:58 17:38	16:33 (WEA 14) 18:27	07:02 16:52 (WEA 14)	06:53 20:18
11	08:34 16:48	15:24 (WEA 15) 16:18 (WEA 16)	07:56 17:40	16:34 (WEA 14) 18:29	07:00 16:52 (WEA 14)	06:51 20:20
12	08:33 16:49	15:25 (WEA 15) 16:19 (WEA 16)	07:54 17:41	16:35 (WEA 14) 18:30	06:58 16:52 (WEA 14)	06:49 20:21
13	08:32 16:51	15:26 (WEA 15) 16:20 (WEA 16)	07:53 17:43	16:36 (WEA 14) 18:32	06:55 16:51 (WEA 14)	06:47 20:23
14	08:32 16:52	15:27 (WEA 15) 16:21 (WEA 16)	07:51 17:45	16:37 (WEA 14) 18:34	06:53 16:49 (WEA 14)	06:44 20:25
15	08:31 16:54	15:30 (WEA 15) 16:22 (WEA 16)	07:49 17:47	16:40 (WEA 14) 18:35	06:51 16:46 (WEA 14)	06:42 20:26
16	08:30 16:55	15:32 (WEA 15) 16:23 (WEA 16)	07:47 17:49	16:41 18:37	06:49 16:46 (WEA 14)	06:40 20:28
17	08:29 16:57	16:10 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:45 17:50	16:42 18:39	06:47 16:46 (WEA 14)	06:38 20:30
18	08:29 16:58	16:10 (WEA 16) 16:24 (WEA 16)	07:43 17:52	16:44 18:40	06:44 16:46 (WEA 14)	06:36 20:31
19	08:28 17:00	16:10 (WEA 16) 16:24 (WEA 16)	07:41 17:54	16:42 18:42	06:34 16:46 (WEA 14)	06:34 20:33
20	08:27 17:01	16:10 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:39 17:56	16:40 18:44	06:32 16:46 (WEA 14)	06:32 20:34
21	08:26 17:03	16:11 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:37 17:57	16:38 18:45	06:30 16:46 (WEA 14)	06:30 20:36
22	08:25 17:05	16:12 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:36 17:59	16:35 18:47	06:28 16:46 (WEA 14)	06:28 20:38
23	08:24 17:06	16:13 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:34 18:01	16:33 18:49	06:26 16:46 (WEA 14)	06:26 20:40
24	08:23 17:08	16:15 (WEA 16) 16:23 (WEA 16)	07:32 18:03	16:31 18:50	06:24 16:46 (WEA 14)	06:24 20:41
25	08:21 17:10	16:16 (WEA 16) 16:20 (WEA 16)	07:29 18:05	16:29 18:52	06:22 16:46 (WEA 14)	06:22 20:43
26	08:20 17:11	16:20 (WEA 16)	07:27 18:06	16:26 18:54	06:20 16:46 (WEA 14)	06:20 20:44
27	08:19 17:13	18:06	14 17:38 (WEA 13)	18:54 16:24	21 17:22 (WEA 13)	20:44 06:18
28	08:18 17:15	18:08	16 17:38 (WEA 13)	18:55 16:22	22 17:22 (WEA 13)	20:46 06:16
29	08:16 17:17	18:10	16 17:38 (WEA 13)	18:57 16:20	23 18:04 (WEA 11)	20:47 06:14
30	08:15 17:18			18:58 16:17	22 18:26 (WEA 11)	20:49 06:12
31	08:14 17:20			19:00 16:15	22 18:24 (WEA 11)	20:51 06:10
Sonnenscheinstunden	262			366		413
astr.max.mögl.Beschattung	447	279	301	353	435	58
						493
						699

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 70 - Prämienstr. 7

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:56 (WEA 02)	05:57		06:44	19:32 (WEA 08)	07:31		18:39 (WEA 12)	07:22	16:03 (WEA 14)	08:12	15:07 (WEA 15)
	21:51	21:21 (WEA 02)	21:22		20:22	19:57 (WEA 07)	19:15		18:48 (WEA 12)	17:11	16:21 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
2	05:23	20:57 (WEA 02)	05:58		06:46	19:32 (WEA 08)	07:33		18:42 (WEA 12)	07:24	16:03 (WEA 14)	08:13	15:07 (WEA 15)
	21:51	21:21 (WEA 02)	21:20		20:20	19:55 (WEA 07)	19:13		18:46 (WEA 12)	17:09	16:21 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)
3	05:24	20:57 (WEA 02)	06:00		06:47	19:32 (WEA 08)	07:34			07:26	16:03 (WEA 14)	08:14	15:07 (WEA 15)
	21:50	21:21 (WEA 02)	21:19		20:18	19:53 (WEA 07)	19:10			17:07	16:22 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)
4	05:24	20:57 (WEA 02)	06:01		06:49	19:33 (WEA 08)	07:36			07:28	16:03 (WEA 14)	08:16	15:06 (WEA 15)
	21:50	21:20 (WEA 02)	21:17		20:16	19:47 (WEA 08)	19:08			17:05	16:22 (WEA 14)	16:30	15:59 (WEA 16)
5	05:25	20:58 (WEA 02)	06:03		06:50	19:34 (WEA 08)	07:37			07:29	16:03 (WEA 14)	08:17	15:07 (WEA 15)
	21:50	21:21 (WEA 02)	21:15		20:14	19:45 (WEA 08)	19:06			17:04	16:22 (WEA 14)	16:29	15:59 (WEA 16)
6	05:26	20:58 (WEA 02)	06:04		06:52	19:04 (WEA 09)	07:39			07:31	16:03 (WEA 14)	08:18	15:07 (WEA 15)
	21:49	21:20 (WEA 02)	21:14		20:11	19:41 (WEA 08)	19:04			17:02	16:22 (WEA 14)	16:29	15:59 (WEA 16)
7	05:27	20:58 (WEA 02)	06:06		06:53	19:00 (WEA 09)	07:41			07:33	16:04 (WEA 14)	08:20	15:07 (WEA 15)
	21:49	21:18 (WEA 02)	21:12		20:09	19:13 (WEA 09)	19:02			17:00	16:22 (WEA 14)	16:28	15:59 (WEA 16)
8	05:28	20:58 (WEA 02)	06:07		06:55	18:58 (WEA 09)	07:42			07:34	16:05 (WEA 14)	08:21	15:08 (WEA 15)
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10		20:07	19:15 (WEA 09)	18:59			16:59	16:22 (WEA 14)	16:28	15:59 (WEA 16)
9	05:28	20:59 (WEA 02)	06:09		06:57	18:56 (WEA 09)	07:44			07:36	16:05 (WEA 14)	08:22	15:08 (WEA 15)
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08		20:05	19:15 (WEA 09)	18:57			16:57	16:20 (WEA 14)	16:28	15:59 (WEA 16)
10	05:29	20:59 (WEA 02)	06:10		06:58	18:56 (WEA 09)	07:45		17:59 (WEA 13)	07:38	16:06 (WEA 14)	08:23	15:08 (WEA 15)
	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07		20:02	19:16 (WEA 09)	18:55		18:09 (WEA 13)	16:56	16:19 (WEA 14)	16:27	15:59 (WEA 16)
11	05:30	21:00 (WEA 02)	06:12		07:00	18:54 (WEA 09)	07:47		17:58 (WEA 13)	07:40	16:08 (WEA 14)	08:24	15:08 (WEA 15)
	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05		20:00	19:15 (WEA 09)	18:53		18:10 (WEA 13)	16:54	16:18 (WEA 14)	16:27	15:59 (WEA 16)
12	05:31	21:00 (WEA 02)	06:13		07:01	18:54 (WEA 09)	07:49		17:57 (WEA 13)	07:41	16:12 (WEA 14)	08:25	15:08 (WEA 15)
	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03		19:58	19:16 (WEA 09)	18:51		18:11 (WEA 13)	16:52	16:15 (WEA 14)	16:27	15:59 (WEA 16)
13	05:32	21:01 (WEA 02)	06:15		07:03	18:53 (WEA 09)	07:50		17:55 (WEA 13)	07:43		08:26	15:09 (WEA 15)
	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01		19:56	19:15 (WEA 09)	18:49		18:11 (WEA 13)	16:51		16:27	15:59 (WEA 16)
14	05:33	21:01 (WEA 02)	06:16		07:04	18:53 (WEA 09)	07:52		17:55 (WEA 13)	07:45		08:27	15:09 (WEA 15)
	21:44	21:15 (WEA 02)	20:59		19:53	19:15 (WEA 09)	18:46		18:11 (WEA 13)	16:50		16:27	15:59 (WEA 16)
15	05:35	21:02 (WEA 02)	06:18		07:06	18:53 (WEA 09)	07:54		17:55 (WEA 13)	07:46		08:28	15:10 (WEA 15)
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	19:14 (WEA 09)	18:44		18:11 (WEA 13)	16:48		16:27	15:59 (WEA 16)
16	05:36	21:03 (WEA 02)	06:19		07:07	18:54 (WEA 09)	07:55		17:54 (WEA 13)	07:48		08:29	15:10 (WEA 15)
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	19:16 (WEA 11)	18:42		18:10 (WEA 13)	16:47		16:27	15:59 (WEA 16)
17	05:37	21:03 (WEA 02)	06:21		07:09	18:54 (WEA 09)	07:57		17:55 (WEA 13)	07:50		08:30	15:11 (WEA 15)
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19:16 (WEA 11)	18:40		18:09 (WEA 13)	16:45		16:27	15:59 (WEA 16)
18	05:38	21:04 (WEA 02)	06:22		07:11	18:55 (WEA 09)	07:59		17:56 (WEA 13)	07:51		08:31	15:11 (WEA 15)
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	19:17 (WEA 11)	18:38		18:09 (WEA 13)	16:44		16:27	15:59 (WEA 16)
19	05:39	21:06 (WEA 02)	06:24		07:12	18:57 (WEA 09)	08:00		17:57 (WEA 13)	07:53		08:31	15:11 (WEA 15)
	21:39	21:10 (WEA 02)	20:49		19:42	19:17 (WEA 11)	18:36		18:07 (WEA 13)	16:43	15:59 (WEA 16)	16:28	15:32 (WEA 15)
20	05:40	21:07 (WEA 02)	06:25		07:14	19:02 (WEA 11)	08:02		18:01 (WEA 13)	07:55		08:32	15:12 (WEA 15)
	21:38	21:09 (WEA 02)	20:47		19:40	19:15 (WEA 11)	18:34		18:03 (WEA 13)	16:42	15:59 (WEA 16)	16:28	15:33 (WEA 15)
21	05:42		06:27		07:15	19:03 (WEA 11)	08:04			07:56	15:48 (WEA 16)	08:33	15:13 (WEA 15)
	21:37		20:45		19:38	19:13 (WEA 11)	18:32			16:41	15:59 (WEA 16)	16:28	15:34 (WEA 15)
22	05:43		06:29		07:17	19:03 (WEA 11)	08:05			07:58	15:47 (WEA 16)	08:33	15:13 (WEA 15)
	21:36		20:43		19:35	19:11 (WEA 11)	18:30			16:39	15:59 (WEA 16)	16:29	15:34 (WEA 15)
23	05:44		06:30	20:00 (WEA 06)	07:18	18:45 (WEA 12)	08:07			08:00	15:47 (WEA 16)	08:34	15:14 (WEA 15)
	21:34		20:41	7 20:07 (WEA 06)	19:33	19:09 (WEA 11)	18:28			16:38	16:00 (WEA 16)	16:29	15:35 (WEA 15)
24	05:46		06:32	19:59 (WEA 06)	07:20	18:41 (WEA 12)	08:09			08:01	15:47 (WEA 16)	08:34	15:14 (WEA 15)
	21:33		20:39	10 20:09 (WEA 06)	19:31	18:51 (WEA 12)	18:26			16:37	16:01 (WEA 16)	16:30	15:35 (WEA 15)
25	05:47		06:33	19:40 (WEA 08)	07:21	18:40 (WEA 12)	08:10			08:03	15:47 (WEA 16)	08:35	15:14 (WEA 15)
	21:32		20:37	24 20:09 (WEA 06)	19:28	18:52 (WEA 12)	18:24			16:36	16:00 (WEA 16)	16:30	15:35 (WEA 15)
26	05:48		06:35	19:38 (WEA 08)	07:23	18:38 (WEA 12)	08:12			08:04	15:47 (WEA 16)	08:35	15:15 (WEA 15)
	21:30		20:35	31 20:09 (WEA 06)	19:26	18:52 (WEA 12)	18:22			16:35	16:01 (WEA 16)	16:31	15:36 (WEA 15)
27	05:50		06:36	19:36 (WEA 08)	07:25	18:38 (WEA 12)	07:14			08:06	15:48 (WEA 16)	08:35	15:15 (WEA 15)
	21:29		20:33	32 20:08 (WEA 06)	19:24	18:53 (WEA 12)	17:20			16:34	16:02 (WEA 16)	16:32	15:36 (WEA 15)
28	05:51		06:38	19:35 (WEA 08)	07:26	18:38 (WEA 12)	07:16		16:11 (WEA 14)	08:07	15:09 (WEA 15)	08:36	15:16 (WEA 15)
	21:28		20:31	31 20:06 (WEA 06)	19:22	18:53 (WEA 12)	17:18		3 16:14 (WEA 14)	16:34	16:01 (WEA 16)	16:32	15:37 (WEA 15)
29	05:52		06:39	19:34 (WEA 08)	07:28	18:38 (WEA 12)	07:17		16:07 (WEA 14)	08:09	15:08 (WEA 15)	08:36	15:16 (WEA 15)
	21:26		20:29	30 20:04 (WEA 06)	19:19	18:51 (WEA 12)	17:16		11 16:18 (WEA 14)	16:33	16:02 (WEA 16)	16:33	15:37 (WEA 15)
30	05:54		06:41	19:33 (WEA 08)	07:29	18:38 (WEA 12)	07:19		16:06 (WEA 14)	08:10	15:08 (WEA 15)	08:36	15:17 (WEA 15)
	21:25		20:27	29 20:02 (WEA 06)	19:17	18:51 (WEA 12)	17:14		14 16:20 (WEA 14)	16:32	16:02 (WEA 16)	16:34	15:37 (WEA 15)
31	05:55		06:43	19:32 (WEA 08)			07:21			16:05 (WEA 14)		08:36	15:17 (WEA 15)
	21:23		20:24	27 19:59 (WEA 07)			17:12		16 16:21 (WEA 14)			16:35	15:38 (WEA 15)
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249		653
astr.max.mögl.Beschattung	322		221		499		196		366				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 71 - Prämienstr. 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:14 (WEA 15)	08:12 15:35 (WEA 15)	07:21 16:45 (WEA 14)	07:13 17:21 (WEA 13)	06:10 19:02 (WEA 09)	05:26 20:56 (WEA 02)
2	08:36 15:15 (WEA 15)	08:11 15:35 (WEA 15)	07:19 16:47 (WEA 14)	07:11 17:21 (WEA 13)	06:08 19:02 (WEA 09)	21:36 21:08 (WEA 02)
3	08:36 15:16 (WEA 15)	08:09 15:36 (WEA 15)	07:17 16:48 (WEA 14)	07:08 17:21 (WEA 13)	06:06 19:01 (WEA 09)	20:52 20:55 (WEA 02)
4	08:36 15:16 (WEA 15)	08:08 15:36 (WEA 15)	07:15 16:49 (WEA 14)	07:06 17:22 (WEA 13)	06:05 19:01 (WEA 09)	21:37 20:55 (WEA 02)
5	08:36 15:17 (WEA 15)	08:06 15:36 (WEA 15)	07:13 16:49 (WEA 14)	07:04 17:23 (WEA 13)	06:03 19:02 (WEA 09)	21:39 20:55 (WEA 02)
6	08:36 15:18 (WEA 15)	08:05 15:37 (WEA 15)	07:11 16:51 (WEA 14)	07:02 17:27 (WEA 13)	06:01 19:03 (WEA 09)	21:41 20:55 (WEA 02)
7	08:35 15:18 (WEA 15)	08:03 16:11 (WEA 16)	07:08 16:31 (WEA 14)	07:00 18:03 (WEA 12)	05:59 19:04 (WEA 09)	21:42 20:54 (WEA 02)
8	08:35 15:19 (WEA 15)	08:01 16:14 (WEA 16)	07:06 16:31 (WEA 14)	06:57 18:06 (WEA 12)	05:57 19:06 (WEA 09)	21:42 20:54 (WEA 02)
9	08:35 15:19 (WEA 15)	08:00 16:15 (WEA 16)	07:04 16:31 (WEA 14)	06:55 18:08 (WEA 12)	05:56 19:09 (WEA 08)	21:43 20:54 (WEA 02)
10	08:34 15:20 (WEA 15)	07:58 16:16 (WEA 16)	07:02 16:31 (WEA 14)	06:53 18:10 (WEA 12)	05:54 19:37 (WEA 08)	21:44 20:54 (WEA 02)
11	08:34 15:22 (WEA 15)	07:56 16:18 (WEA 16)	07:00 16:32 (WEA 14)	06:51 18:11 (WEA 12)	05:52 19:35 (WEA 08)	21:45 20:54 (WEA 02)
12	08:33 15:22 (WEA 15)	07:54 16:18 (WEA 16)	06:58 16:33 (WEA 14)	06:49 18:11 (WEA 12)	05:51 19:34 (WEA 08)	21:46 20:55 (WEA 02)
13	08:32 15:23 (WEA 15)	07:53 16:19 (WEA 16)	06:55 16:34 (WEA 14)	06:47 18:06 (WEA 12)	05:49 19:34 (WEA 08)	21:46 20:55 (WEA 02)
14	08:32 15:25 (WEA 15)	07:51 16:19 (WEA 16)	06:53 16:36 (WEA 14)	06:44 17:59 (WEA 12)	05:48 19:33 (WEA 08)	21:47 20:55 (WEA 02)
15	08:31 15:28 (WEA 15)	07:49 16:21 (WEA 16)	06:51 16:39 (WEA 14)	06:42 17:57 (WEA 12)	05:46 19:33 (WEA 08)	21:48 20:55 (WEA 02)
16	08:30 16:07 (WEA 16)	07:47 16:21 (WEA 16)	06:49 16:43 (WEA 14)	06:40 17:57 (WEA 12)	05:45 19:33 (WEA 08)	21:48 20:55 (WEA 02)
17	08:29 16:08 (WEA 16)	07:45 16:22 (WEA 16)	06:47 16:44 (WEA 14)	06:38 17:55 (WEA 12)	05:43 19:33 (WEA 08)	21:49 20:55 (WEA 02)
18	08:29 16:08 (WEA 16)	07:43 16:22 (WEA 16)	06:44 16:44 (WEA 14)	06:36 17:55 (WEA 12)	05:42 19:33 (WEA 08)	21:49 20:56 (WEA 02)
19	08:28 16:09 (WEA 16)	07:41 16:22 (WEA 16)	06:42 16:42 (WEA 14)	06:34 17:55 (WEA 12)	05:40 19:34 (WEA 08)	21:50 20:56 (WEA 02)
20	08:27 16:09 (WEA 16)	07:39 16:22 (WEA 16)	06:40 16:40 (WEA 14)	06:32 17:56 (WEA 12)	05:39 19:36 (WEA 08)	21:50 20:56 (WEA 02)
21	08:26 16:09 (WEA 16)	07:37 16:21 (WEA 16)	06:38 16:44 (WEA 14)	06:30 17:57 (WEA 12)	05:38 19:49 (WEA 07)	21:50 20:56 (WEA 02)
22	08:25 16:10 (WEA 16)	07:36 16:21 (WEA 16)	06:35 16:45 (WEA 14)	06:28 17:59 (WEA 12)	05:37 19:56 (WEA 06)	21:51 20:57 (WEA 02)
23	08:24 16:12 (WEA 16)	07:34 16:21 (WEA 16)	06:33 17:30 (WEA 13)	06:26 18:17 (WEA 11)	05:35 20:03 (WEA 06)	21:51 20:57 (WEA 02)
24	08:23 16:14 (WEA 16)	07:32 16:21 (WEA 16)	06:31 17:25 (WEA 13)	06:24 18:16 (WEA 11)	05:34 18:26 (WEA 11)	21:51 20:57 (WEA 02)
25	08:21 17:08	07:29 16:20 (WEA 16)	06:29 17:35 (WEA 13)	06:22 18:16 (WEA 11)	05:32 18:27 (WEA 11)	21:51 20:57 (WEA 02)
26	08:20 17:10	07:27 18:05	06:26 17:37 (WEA 13)	06:20 18:10 (WEA 09)	05:30 21:28	21:51 20:58 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:06	06:24 17:38 (WEA 13)	06:18 18:07 (WEA 09)	05:29 21:31	21:51 20:57 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:08	06:22 17:21 (WEA 13)	06:16 18:06 (WEA 09)	05:28 21:32	21:51 20:58 (WEA 02)
29	08:16 17:17	07:21 18:10	06:20 17:37 (WEA 13)	06:14 18:05 (WEA 09)	05:27 21:33	21:51 20:58 (WEA 02)
30	08:15 17:18	07:19 19:00	06:17 18:58	06:12 18:27 (WEA 11)	05:26 21:34	21:51 20:58 (WEA 02)
31	08:14 17:20	07:17 19:02	06:15 19:02 (WEA 09)	06:10 18:24 (WEA 09)	05:25 21:35	21:51 20:58 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	441	305	353	474	30	633

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 71 - Prämienstr. 5

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22	20:58 (WEA 02)	05:57		06:44	19:33 (WEA 08)	07:31		18:39 (WEA 12)	07:22	16:01 (WEA 14)	08:12	15:05 (WEA 15)	
	21:51	21:21 (WEA 02)	21:22		20:22	19:57 (WEA 07)	19:15		18:48 (WEA 12)	17:11	16:19 (WEA 14)	16:31	16:00 (WEA 16)	
2	05:23	20:59 (WEA 02)	05:58		06:46	19:34 (WEA 08)	07:33			07:24	16:01 (WEA 14)	08:13	15:05 (WEA 15)	
	21:51	21:21 (WEA 02)	21:20		20:20	19:55 (WEA 07)	19:13			17:09	16:19 (WEA 14)	16:31	16:01 (WEA 16)	
3	05:24	21:00 (WEA 02)	06:00		06:47	19:34 (WEA 08)	07:34			07:26	16:00 (WEA 14)	08:14	15:04 (WEA 15)	
	21:50	21:21 (WEA 02)	21:19		20:18	19:48 (WEA 08)	19:10			17:07	16:20 (WEA 14)	16:30	16:00 (WEA 16)	
4	05:24	20:59 (WEA 02)	06:01		06:49	19:36 (WEA 08)	07:36			07:28	16:00 (WEA 14)	08:16	15:03 (WEA 15)	
	21:50	21:20 (WEA 02)	21:17		20:16	19:47 (WEA 08)	19:08			17:05	16:20 (WEA 14)	16:30	15:59 (WEA 16)	
5	05:25	21:00 (WEA 02)	06:03		06:50	19:04 (WEA 09)	07:37			07:29	16:01 (WEA 14)	08:17	15:04 (WEA 15)	
	21:50	21:20 (WEA 02)	21:15		20:14	19:43 (WEA 08)	19:06			17:04	16:20 (WEA 14)	16:29	15:59 (WEA 16)	
6	05:26	21:01 (WEA 02)	06:04		06:52	19:01 (WEA 09)	07:39			07:31	16:01 (WEA 14)	08:18	15:03 (WEA 15)	
	21:49	21:20 (WEA 02)	21:14		20:11	19:13 (WEA 09)	19:04			17:02	16:20 (WEA 14)	16:29	15:58 (WEA 16)	
7	05:27	21:00 (WEA 02)	06:06		06:53	18:58 (WEA 09)	07:41			07:33	16:01 (WEA 14)	08:20	15:03 (WEA 15)	
	21:49	21:18 (WEA 02)	21:12		20:09	19:15 (WEA 09)	19:02			17:00	16:20 (WEA 14)	16:28	15:58 (WEA 16)	
8	05:28	21:01 (WEA 02)	06:07		06:55	18:57 (WEA 09)	07:42			07:34	16:02 (WEA 14)	08:21	15:04 (WEA 15)	
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10		20:07	19:16 (WEA 09)	18:59			16:59	16:20 (WEA 14)	16:28	15:58 (WEA 16)	
9	05:28	21:01 (WEA 02)	06:09		06:57	18:56 (WEA 09)	07:44		18:02 (WEA 13)	07:36	16:02 (WEA 14)	08:22	15:04 (WEA 15)	
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08		20:05	19:16 (WEA 09)	18:57		2	18:04 (WEA 13)	16:57	16:19 (WEA 14)	16:28	15:58 (WEA 16)
10	05:29	21:02 (WEA 02)	06:10		06:58	18:55 (WEA 09)	07:45			17:58 (WEA 13)	16:03 (WEA 14)	08:23	15:04 (WEA 15)	
	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07		20:02	19:17 (WEA 09)	18:55		10	18:08 (WEA 13)	16:56	16:18 (WEA 14)	16:27	15:58 (WEA 16)
11	05:30	21:03 (WEA 02)	06:12		07:00	18:54 (WEA 09)	07:47			17:57 (WEA 13)	16:04	08:24	15:04 (WEA 15)	
	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05		20:00	19:16 (WEA 09)	18:53		13	18:10 (WEA 13)	16:54	16:17 (WEA 14)	16:27	15:58 (WEA 16)
12	05:31	21:03 (WEA 02)	06:13		07:01	18:54 (WEA 09)	07:49			17:56 (WEA 13)	16:04	08:25	15:05 (WEA 15)	
	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03		19:58	19:16 (WEA 09)	18:51		15	18:11 (WEA 13)	16:52	16:15 (WEA 14)	16:27	15:58 (WEA 16)
13	05:32	21:04 (WEA 02)	06:15		07:03	18:53 (WEA 09)	07:50			17:54 (WEA 13)	16:04	08:26	15:05 (WEA 15)	
	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01		19:56	19:15 (WEA 09)	18:49		16	18:10 (WEA 13)	16:51	16:16	15:58 (WEA 16)	
14	05:33	21:05 (WEA 02)	06:16		07:04	18:54 (WEA 09)	07:52			17:54 (WEA 13)	16:04	08:27	15:05 (WEA 15)	
	21:44	21:15 (WEA 02)	20:59		19:53	19:15 (WEA 09)	18:46		17	18:11 (WEA 13)	16:50	16:17	15:58 (WEA 16)	
15	05:35	21:06 (WEA 02)	06:18		07:06	18:53 (WEA 09)	07:54			17:54 (WEA 13)	16:04	08:28	15:06 (WEA 15)	
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	19:15 (WEA 09)	18:44		17	18:11 (WEA 13)	16:48	16:17	15:58 (WEA 16)	
16	05:36	21:07 (WEA 02)	06:19		07:07	18:54 (WEA 09)	07:55			17:53 (WEA 13)	16:04	08:29	15:06 (WEA 15)	
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	19:17 (WEA 09)	18:42		16	18:09 (WEA 13)	16:47	16:17	15:58 (WEA 16)	
17	05:37	21:08 (WEA 02)	06:21		07:09	18:55 (WEA 09)	07:57			17:54 (WEA 13)	16:04	08:30	15:07 (WEA 15)	
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	19:17 (WEA 09)	18:40		15	18:09 (WEA 13)	16:45	16:17	15:58 (WEA 16)	
18	05:38	21:09 (WEA 02)	06:22		07:11	18:56 (WEA 09)	07:59			17:55 (WEA 13)	16:04	08:31	15:08 (WEA 15)	
	21:40	21:11 (WEA 02)	20:51		19:44	19:17 (WEA 09)	18:38		13	18:08 (WEA 13)	16:44	16:17	15:58 (WEA 16)	
19	05:39		06:24		07:12	19:00 (WEA 09)	08:00			17:56 (WEA 13)	16:04	08:31	15:07 (WEA 15)	
	21:39		20:49		19:42	19:18 (WEA 09)	18:36		10	18:06 (WEA 13)	16:43	16:17	15:58 (WEA 16)	
20	05:40		06:25		07:14	19:02 (WEA 09)	08:02			17:59 (WEA 13)	16:04	08:32	15:08 (WEA 15)	
	21:38		20:47		19:40	19:15 (WEA 09)	18:34		4	18:03 (WEA 13)	16:42	16:17	15:58 (WEA 16)	
21	05:42		06:27		07:15	19:03 (WEA 09)	08:04			17:56	15:47 (WEA 16)	08:33	15:09 (WEA 15)	
	21:37		20:45		19:38	19:13 (WEA 09)	18:32			16:41	15:57 (WEA 16)	16:28	15:30 (WEA 15)	
22	05:43		06:29		07:17	19:03 (WEA 09)	08:05			17:58	15:45 (WEA 16)	08:33	15:09 (WEA 15)	
	21:36		20:43	6	20:08 (WEA 06)	19:35	8	19:11 (WEA 11)	18:30	16:39	15:57 (WEA 16)	16:29	15:30 (WEA 15)	
23	05:44		06:30		07:18	18:43 (WEA 12)	08:07			16:39	15:45 (WEA 16)	08:34	15:10 (WEA 15)	
	21:34		20:41	9	20:09 (WEA 06)	19:33	12	19:09 (WEA 11)	18:28	16:38	15:58 (WEA 16)	16:29	15:31 (WEA 15)	
24	05:46		06:32		07:20	18:40 (WEA 12)	08:09			16:37	15:45 (WEA 16)	08:34	15:10 (WEA 15)	
	21:33		20:39	27	20:10 (WEA 06)	19:31	12	18:52 (WEA 12)	18:26	16:37	15:59 (WEA 16)	16:30	15:31 (WEA 15)	
25	05:47		06:33		07:21	18:39 (WEA 12)	08:10			16:37	15:45 (WEA 16)	08:35	15:10 (WEA 15)	
	21:32		20:37	32	20:10 (WEA 06)	19:28	14	18:53 (WEA 12)	18:24	16:36	15:59 (WEA 16)	16:30	15:32 (WEA 15)	
26	05:48		06:35		07:23	18:38 (WEA 12)	08:12			16:36	15:45 (WEA 16)	08:35	15:11 (WEA 15)	
	21:30		20:35	33	20:10 (WEA 06)	19:26	14	18:52 (WEA 12)	18:22	16:35	15:59 (WEA 16)	16:31	15:33 (WEA 15)	
27	05:50		06:36		07:25	18:38 (WEA 12)	08:14			16:35	15:46 (WEA 16)	08:35	15:12 (WEA 15)	
	21:29		20:33	33	20:08 (WEA 06)	19:24	15	18:53 (WEA 12)	17:20	16:34	16:00 (WEA 16)	16:32	15:33 (WEA 15)	
28	05:51		06:38		07:26	18:38 (WEA 12)	08:16			16:34	15:46 (WEA 16)	08:36	15:12 (WEA 15)	
	21:28		20:31	31	20:06 (WEA 06)	19:22	15	18:53 (WEA 12)	17:18	16:34	16:00 (WEA 16)	16:32	15:33 (WEA 15)	
29	05:52		06:39		07:28	18:37 (WEA 12)	08:17			16:34	15:07 (WEA 15)	08:36	15:12 (WEA 15)	
	21:26		20:29	30	20:04 (WEA 06)	19:19	14	18:51 (WEA 12)	17:16	16:33	16:00 (WEA 16)	16:33	15:34 (WEA 15)	
30	05:54		06:41		07:29	18:36 (WEA 12)	08:19		9	16:15 (WEA 14)	16:33	20	15:34 (WEA 15)	
	21:25		20:27	27	20:01 (WEA 07)	19:17	12	18:50 (WEA 12)	17:14	16:32	16:01 (WEA 16)	16:34	15:34 (WEA 15)	
31	05:55		06:43		07:29	19:33 (WEA 08)	07:21			16:03 (WEA 14)		08:36	15:13 (WEA 15)	
	21:23		20:24	26	19:59 (WEA 07)		17:12		16	16:19 (WEA 14)		16:35	15:34 (WEA 15)	
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334			271		249		
astr.max.mögl.Beschattung	261		254		505		195			363		672		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 72 - Prämienstr. 5a

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36 (WEA 15)	08:12 16:19 (WEA 14)	07:21 16:39 (WEA 14)	07:13 17:14 (WEA 13)	06:10 18:53 (WEA 09)	05:26 20:55 (WEA 02)
2	08:36 16:37 (WEA 15)	08:11 16:18 (WEA 14)	07:19 16:39 (WEA 14)	07:11 17:16 (WEA 13)	06:08 18:54 (WEA 09)	21:36 21:08 (WEA 02)
3	08:36 16:38 (WEA 15)	08:09 16:19 (WEA 14)	07:17 16:40 (WEA 14)	07:08 17:19 (WEA 13)	06:06 18:54 (WEA 09)	05:25 21:07 (WEA 02)
4	08:36 16:39 (WEA 15)	08:08 16:19 (WEA 14)	07:15 16:39 (WEA 14)	07:06 17:23 (WEA 13)	06:05 18:55 (WEA 09)	05:24 21:06 (WEA 02)
5	08:36 16:40 (WEA 15)	08:06 16:19 (WEA 14)	07:13 16:39 (WEA 14)	07:04 17:26 (WEA 13)	06:03 18:56 (WEA 09)	05:23 21:05 (WEA 02)
6	08:36 16:42 (WEA 15)	08:05 16:20 (WEA 14)	07:11 16:39 (WEA 14)	07:02 17:29 (WEA 13)	06:01 18:59 (WEA 09)	05:22 21:04 (WEA 02)
7	08:35 16:43 (WEA 15)	08:03 16:21 (WEA 14)	07:08 16:38 (WEA 14)	07:00 17:32 (WEA 13)	05:59 19:07 (WEA 09)	05:21 21:03 (WEA 02)
8	08:35 16:44 (WEA 15)	08:01 16:22 (WEA 14)	07:06 16:38 (WEA 14)	06:57 17:35 (WEA 13)	05:57 19:12 (WEA 09)	05:20 21:02 (WEA 02)
9	08:35 16:45 (WEA 15)	08:00 16:23 (WEA 14)	07:04 16:36 (WEA 14)	06:55 17:38 (WEA 13)	05:56 19:17 (WEA 09)	05:19 21:01 (WEA 02)
10	08:34 16:47 (WEA 15)	07:58 16:24 (WEA 14)	07:02 16:34 (WEA 14)	06:53 17:41 (WEA 13)	05:54 19:22 (WEA 09)	05:18 21:00 (WEA 02)
11	08:34 16:48 (WEA 15)	07:56 16:24 (WEA 14)	07:00 16:34 (WEA 14)	06:51 17:44 (WEA 13)	05:52 19:27 (WEA 09)	05:17 20:59 (WEA 02)
12	08:33 16:49 (WEA 15)	07:54 16:24 (WEA 14)	06:58 16:33 (WEA 14)	06:49 17:47 (WEA 13)	05:51 19:32 (WEA 09)	05:16 20:58 (WEA 02)
13	08:32 16:51 (WEA 15)	07:53 16:24 (WEA 14)	06:55 16:32 (WEA 14)	06:47 17:50 (WEA 13)	05:49 19:37 (WEA 09)	05:15 20:57 (WEA 02)
14	08:32 16:52 (WEA 15)	07:51 16:24 (WEA 14)	06:53 16:31 (WEA 14)	06:44 17:53 (WEA 13)	05:48 19:42 (WEA 09)	05:14 20:56 (WEA 02)
15	08:31 16:54 (WEA 15)	07:49 16:24 (WEA 14)	06:51 16:30 (WEA 14)	06:42 17:56 (WEA 13)	05:46 19:47 (WEA 09)	05:13 20:55 (WEA 02)
16	08:30 16:55 (WEA 15)	07:47 16:24 (WEA 14)	06:49 16:29 (WEA 14)	06:40 17:59 (WEA 13)	05:45 19:52 (WEA 09)	05:12 20:54 (WEA 02)
17	08:29 16:57 (WEA 15)	07:45 16:24 (WEA 14)	06:47 16:28 (WEA 14)	06:38 18:02 (WEA 13)	05:43 19:57 (WEA 09)	05:11 20:53 (WEA 02)
18	08:29 16:58 (WEA 15)	07:43 16:24 (WEA 14)	06:44 16:27 (WEA 14)	06:36 18:05 (WEA 13)	05:42 20:02 (WEA 09)	05:10 20:52 (WEA 02)
19	08:28 17:00 (WEA 15)	07:41 16:24 (WEA 14)	06:42 16:26 (WEA 14)	06:34 18:08 (WEA 13)	05:40 20:07 (WEA 09)	05:09 20:51 (WEA 02)
20	08:27 17:01 (WEA 15)	07:39 16:24 (WEA 14)	06:40 16:25 (WEA 14)	06:32 18:11 (WEA 13)	05:39 20:12 (WEA 09)	05:08 20:50 (WEA 02)
21	08:26 17:03 (WEA 15)	07:37 16:24 (WEA 14)	06:38 16:24 (WEA 14)	06:30 18:14 (WEA 13)	05:38 20:17 (WEA 09)	05:07 20:49 (WEA 02)
22	08:25 17:05 (WEA 15)	07:36 16:24 (WEA 14)	06:35 16:23 (WEA 14)	06:28 18:17 (WEA 13)	05:37 20:22 (WEA 09)	05:06 20:48 (WEA 02)
23	08:24 17:06 (WEA 15)	07:34 16:24 (WEA 14)	06:33 16:22 (WEA 14)	06:26 18:20 (WEA 13)	05:35 20:27 (WEA 09)	05:05 20:47 (WEA 02)
24	08:23 17:08 (WEA 15)	07:32 16:24 (WEA 14)	06:31 16:21 (WEA 14)	06:24 18:23 (WEA 13)	05:34 20:32 (WEA 09)	05:04 20:46 (WEA 02)
25	08:21 17:10 (WEA 15)	07:29 16:24 (WEA 14)	06:29 16:20 (WEA 14)	06:22 18:26 (WEA 13)	05:32 20:37 (WEA 09)	05:03 20:45 (WEA 02)
26	08:20 17:11 (WEA 15)	07:27 16:24 (WEA 14)	06:26 16:19 (WEA 14)	06:20 18:29 (WEA 13)	05:31 20:42 (WEA 09)	05:02 20:44 (WEA 02)
27	08:19 17:13 (WEA 15)	07:25 16:24 (WEA 14)	06:24 16:18 (WEA 14)	06:18 18:32 (WEA 13)	05:30 20:47 (WEA 09)	05:01 20:43 (WEA 02)
28	08:18 17:15 (WEA 15)	07:23 16:24 (WEA 14)	06:22 16:17 (WEA 14)	06:16 18:35 (WEA 13)	05:29 20:52 (WEA 09)	05:00 20:42 (WEA 02)
29	08:16 17:17 (WEA 15)	07:21 16:24 (WEA 14)	06:20 16:16 (WEA 14)	06:14 18:38 (WEA 13)	05:27 20:57 (WEA 09)	04:59 20:41 (WEA 02)
30	08:15 17:18 (WEA 15)	07:19 16:24 (WEA 14)	06:17 16:15 (WEA 14)	06:12 18:41 (WEA 13)	05:26 21:02 (WEA 09)	04:58 20:40 (WEA 02)
31	08:14 17:20 (WEA 15)	07:17 16:24 (WEA 14)	06:15 16:14 (WEA 14)	06:11 18:44 (WEA 13)	05:25 21:07 (WEA 09)	04:57 20:39 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	408	310	409	467	34	661

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 72 - Prämienstr. 5a Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	05:22	20:57 (WEA 02)	05:57	06:44	19:27 (WEA 08)	07:31	18:30 (WEA 12)	07:22	08:12	15:39 (WEA 16)		
2	05:23	20:58 (WEA 02)	05:58	06:46	19:27 (WEA 08)	07:33	18:31 (WEA 12)	07:24	15:55 (WEA 14)	16:03 (WEA 14)	16:31	15:53 (WEA 16)
3	05:24	20:59 (WEA 02)	06:00	06:47	19:26 (WEA 08)	07:34	18:32 (WEA 12)	07:26	15:53 (WEA 14)	16:30	14	15:54 (WEA 16)
4	05:24	20:58 (WEA 02)	06:01	06:49	19:27 (WEA 08)	07:36	18:33 (WEA 12)	07:28	15:52 (WEA 14)	16:30	14	15:54 (WEA 16)
5	05:25	20:59 (WEA 02)	06:03	06:50	19:28 (WEA 08)	07:37	18:34 (WEA 12)	07:29	15:51 (WEA 14)	16:29	14	15:54 (WEA 16)
6	05:26	21:00 (WEA 02)	06:04	06:52	19:29 (WEA 08)	07:39	18:35 (WEA 12)	07:31	15:50 (WEA 14)	16:28	13	15:54 (WEA 16)
7	05:27	21:01 (WEA 02)	06:06	06:53	19:30 (WEA 08)	07:41	18:36 (WEA 12)	07:33	15:49 (WEA 14)	16:27	18	15:54 (WEA 16)
8	05:28	21:02 (WEA 02)	06:07	06:55	19:31 (WEA 08)	07:42	18:37 (WEA 12)	07:34	15:48 (WEA 14)	16:26	21	15:55 (WEA 16)
9	05:28	21:01 (WEA 02)	06:09	06:57	19:32 (WEA 08)	07:44	18:38 (WEA 12)	07:35	15:47 (WEA 14)	16:25	22	15:55 (WEA 16)
10	05:29	21:01 (WEA 02)	06:10	06:58	19:33 (WEA 08)	07:45	18:39 (WEA 12)	07:36	15:46 (WEA 14)	16:24	23	15:55 (WEA 16)
11	05:30	21:02 (WEA 02)	06:12	07:00	19:34 (WEA 08)	07:47	18:40 (WEA 12)	07:37	15:45 (WEA 14)	16:23	23	15:55 (WEA 16)
12	05:31	21:03 (WEA 02)	06:13	07:01	19:35 (WEA 08)	07:49	18:41 (WEA 12)	07:38	15:44 (WEA 14)	16:22	24	15:55 (WEA 16)
13	05:32	21:03 (WEA 02)	06:15	07:03	19:36 (WEA 08)	07:50	18:42 (WEA 12)	07:39	15:43 (WEA 14)	16:21	24	15:55 (WEA 16)
14	05:33	21:04 (WEA 02)	06:16	07:04	19:37 (WEA 08)	07:51	18:43 (WEA 12)	07:40	15:42 (WEA 14)	16:20	23	15:55 (WEA 16)
15	05:35	21:05 (WEA 02)	06:18	07:06	19:38 (WEA 08)	07:52	18:44 (WEA 12)	07:41	15:41 (WEA 14)	16:19	23	15:55 (WEA 16)
16	05:36	21:06 (WEA 02)	06:19	07:07	19:39 (WEA 08)	07:53	18:45 (WEA 12)	07:42	15:40 (WEA 14)	16:18	22	15:55 (WEA 16)
17	05:37	21:07 (WEA 02)	06:21	07:09	19:40 (WEA 08)	07:54	18:46 (WEA 12)	07:43	15:39 (WEA 14)	16:17	22	15:55 (WEA 16)
18	05:38	21:09 (WEA 02)	06:22	07:11	19:41 (WEA 08)	07:55	18:47 (WEA 12)	07:44	15:38 (WEA 14)	16:16	23	15:56 (WEA 16)
19	05:39	21:10 (WEA 02)	06:24	07:12	19:42 (WEA 08)	07:56	18:48 (WEA 12)	07:45	15:37 (WEA 14)	16:15	22	15:56 (WEA 16)
20	05:40	21:11 (WEA 02)	06:25	07:14	19:43 (WEA 08)	07:57	18:49 (WEA 12)	07:46	15:36 (WEA 14)	16:14	21	15:55 (WEA 16)
21	05:42	21:13 (WEA 02)	06:27	07:15	19:44 (WEA 08)	07:58	18:50 (WEA 12)	07:47	15:35 (WEA 14)	16:13	20	15:56 (WEA 16)
22	05:43	21:14 (WEA 02)	06:29	07:17	19:45 (WEA 08)	07:59	18:51 (WEA 12)	07:48	15:34 (WEA 14)	16:12	19	15:56 (WEA 16)
23	05:44	21:15 (WEA 02)	06:30	07:18	19:46 (WEA 08)	08:00	18:52 (WEA 12)	07:49	15:33 (WEA 14)	16:11	19	15:56 (WEA 16)
24	05:46	21:17 (WEA 02)	06:32	07:20	19:47 (WEA 08)	08:01	18:53 (WEA 12)	07:50	15:32 (WEA 14)	16:10	19	15:57 (WEA 16)
25	05:47	21:18 (WEA 02)	06:33	07:21	19:48 (WEA 08)	08:02	18:54 (WEA 12)	07:51	15:31 (WEA 14)	16:09	19	15:57 (WEA 16)
26	05:48	21:19 (WEA 02)	06:35	07:23	19:49 (WEA 08)	08:03	18:55 (WEA 12)	07:52	15:30 (WEA 14)	16:08	20	15:58 (WEA 16)
27	05:50	21:21 (WEA 02)	06:36	07:25	19:50 (WEA 08)	08:04	18:56 (WEA 12)	07:53	15:29 (WEA 14)	16:07	21	15:59 (WEA 16)
28	05:51	21:22 (WEA 02)	06:38	07:26	19:51 (WEA 08)	08:05	18:57 (WEA 12)	07:54	15:28 (WEA 14)	16:06	22	16:00 (WEA 16)
29	05:52	21:23 (WEA 02)	06:39	07:28	19:52 (WEA 08)	08:06	18:58 (WEA 12)	07:55	15:27 (WEA 14)	16:05	23	16:01 (WEA 16)
30	05:54	21:25 (WEA 02)	06:41	07:29	19:53 (WEA 08)	08:07	18:59 (WEA 12)	07:56	15:26 (WEA 14)	16:04	22	16:01 (WEA 16)
31	05:55	21:26 (WEA 02)	06:43	07:31	19:54 (WEA 08)	08:08	19:00 (WEA 12)	07:57	15:25 (WEA 14)	16:03	23	16:02 (WEA 16)
	Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249					
	astr.max.mögl.Beschattung	276	246	573	205	354	621					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 73 - Prämienstr. 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:19 (WEA 15)	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 17:26 (WEA 13)	06:10 19:11 (WEA 09)	05:26 21:02 (WEA 02)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 17:43 (WEA 13)	06:08 19:10 (WEA 09)	21:36 21:08 (WEA 02)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 16:47 (WEA 14)	07:08 17:43 (WEA 13)	06:06 19:08 (WEA 09)	21:37 21:08 (WEA 02)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 16:41 (WEA 14)	07:06 17:43 (WEA 13)	06:05 19:08 (WEA 09)	21:37 21:09 (WEA 02)
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 16:39 (WEA 14)	07:04 17:41 (WEA 13)	06:03 19:07 (WEA 09)	21:37 21:10 (WEA 02)
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 16:39 (WEA 14)	07:02 17:26 (WEA 13)	06:01 19:07 (WEA 09)	21:37 21:11 (WEA 02)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 16:38 (WEA 14)	07:00 17:27 (WEA 13)	05:59 19:08 (WEA 09)	21:37 21:12 (WEA 02)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 16:37 (WEA 14)	06:57 17:39 (WEA 13)	05:57 19:08 (WEA 09)	21:37 21:13 (WEA 02)
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 16:37 (WEA 14)	06:55 17:37 (WEA 13)	05:56 19:08 (WEA 09)	21:37 21:14 (WEA 02)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 16:36 (WEA 14)	06:53 17:37 (WEA 13)	05:54 19:09 (WEA 09)	21:37 21:15 (WEA 02)
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 16:37 (WEA 14)	06:51 17:39 (WEA 13)	05:52 19:11 (WEA 09)	21:37 21:16 (WEA 02)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 16:37 (WEA 14)	06:49 17:37 (WEA 13)	05:51 19:13 (WEA 09)	21:37 21:17 (WEA 02)
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 16:38 (WEA 14)	06:47 17:39 (WEA 13)	05:49 19:14 (WEA 09)	21:37 21:18 (WEA 02)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 16:38 (WEA 14)	06:44 17:39 (WEA 13)	05:48 19:14 (WEA 09)	21:37 21:19 (WEA 02)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 16:39 (WEA 14)	06:42 18:04 (WEA 12)	05:46 19:39 (WEA 08)	21:37 21:20 (WEA 02)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 16:40 (WEA 14)	06:40 18:13 (WEA 12)	05:45 19:39 (WEA 08)	21:37 21:21 (WEA 02)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 16:42 (WEA 14)	06:38 18:02 (WEA 12)	05:43 19:38 (WEA 08)	21:37 21:22 (WEA 02)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 16:46 (WEA 14)	06:36 18:14 (WEA 12)	05:42 19:37 (WEA 08)	21:37 21:23 (WEA 02)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 16:47 (WEA 14)	06:34 18:15 (WEA 12)	05:40 19:37 (WEA 08)	21:37 21:24 (WEA 02)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 16:48 (WEA 14)	06:32 18:15 (WEA 12)	05:39 19:38 (WEA 08)	21:37 21:25 (WEA 02)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 16:49 (WEA 14)	06:30 18:14 (WEA 12)	05:38 19:39 (WEA 08)	21:37 21:26 (WEA 02)
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 16:50 (WEA 14)	06:28 18:14 (WEA 12)	05:37 19:39 (WEA 08)	21:37 21:27 (WEA 02)
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 16:51 (WEA 14)	06:26 18:13 (WEA 12)	05:35 19:42 (WEA 08)	21:37 21:28 (WEA 02)
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 16:52 (WEA 14)	06:24 18:12 (WEA 12)	05:34 20:01 (WEA 06)	21:37 21:29 (WEA 02)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 16:53 (WEA 14)	06:22 18:21 (WEA 11)	05:33 20:07 (WEA 06)	21:37 21:30 (WEA 02)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 16:54 (WEA 14)	06:20 18:29 (WEA 11)	05:32 20:07 (WEA 06)	21:37 21:31 (WEA 02)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 16:55 (WEA 14)	06:18 18:19 (WEA 11)	05:31 20:07 (WEA 06)	21:37 21:32 (WEA 02)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 16:56 (WEA 14)	06:16 18:18 (WEA 11)	05:30 20:07 (WEA 06)	21:37 21:33 (WEA 02)
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 16:57 (WEA 14)	06:14 18:18 (WEA 11)	05:29 20:07 (WEA 06)	21:37 21:34 (WEA 02)
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 16:58 (WEA 14)	06:12 18:32 (WEA 11)	05:28 21:04 (WEA 02)	21:37 21:35 (WEA 02)
31	08:14 17:20	07:17 18:16	06:15 17:00 (WEA 14)	06:10 18:31 (WEA 11)	05:27 21:05 (WEA 02)	21:37 21:36 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	525	266	330	529	5	495

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 73 - Prämienstr. 3

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	21:03 (WEA 02) 21:21 (WEA 02)	05:57 21:22	06:44 19:41 (WEA 08)	07:31 19:15	07:22 17:11
2	05:23 21:51	21:04 (WEA 02) 21:21 (WEA 02)	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09
3	05:24 21:50	21:04 (WEA 02) 21:21 (WEA 02)	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:10	07:26 17:07
4	05:24 21:50	21:04 (WEA 02) 21:21 (WEA 02)	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05
5	05:25 21:50	21:05 (WEA 02) 21:21 (WEA 02)	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04
6	05:26 21:49	21:05 (WEA 02) 21:14	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02
7	05:27 21:49	21:05 (WEA 02) 21:12	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 18:05 (WEA 13)
8	05:28 21:48	21:06 (WEA 02) 21:10	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:02	07:34 18:03 (WEA 13)
9	05:28 21:48	21:07 (WEA 02) 21:08	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 19:02	07:36 18:01 (WEA 13)
10	05:29 21:47	21:07 (WEA 02) 21:07	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 19:02	07:38 18:00 (WEA 13)
11	05:30 21:46	21:08 (WEA 02) 21:05	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 19:01	07:40 18:00 (WEA 13)
12	05:31 21:45	21:09 (WEA 02) 21:03	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 19:02	07:41 18:00 (WEA 13)
13	05:32 21:45	21:10 (WEA 02) 21:01	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 19:02	07:43 17:59 (WEA 13)
14	05:33 21:44	21:11 (WEA 02) 20:59	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 19:04	07:45 18:00 (WEA 13)
15	05:35 21:43	21:13 (WEA 02) 21:14	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 19:05	07:46 18:00 (WEA 13)
16	05:36 21:42	21:14 (WEA 02) 20:55	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 19:08	07:48 18:01 (WEA 13)
17	05:37 21:41	20:53 20:53	07:09 20:53	07:09 19:47	07:57 19:07	07:50 18:03 (WEA 13)
18	05:38 21:40	20:52 20:51	07:11 20:51	07:11 19:44	07:59 19:07	07:52 18:10 (WEA 13)
19	05:39 21:39	20:51 20:49	07:12 20:49	07:12 19:42	08:00 19:07	07:53 16:44
20	05:40 21:38	20:49 20:47	07:14 20:47	07:14 20:12 (WEA 06)	08:02 19:07	07:55 15:49 (WEA 16)
21	05:42 21:37	20:47 20:45	07:15 20:45	07:15 20:13 (WEA 06)	08:04 19:13	07:56 16:42
22	05:43 21:36	20:45 20:43	07:17 20:43	07:17 20:14 (WEA 06)	08:05 19:15	07:58 16:41
23	05:44 21:34	20:43 20:41	07:18 20:41	07:18 20:14 (WEA 06)	08:07 19:18	08:00 16:39
24	05:46 21:33	20:41 20:39	07:20 20:39	07:20 20:14 (WEA 06)	08:09 19:31	08:01 16:38
25	05:47 21:32	20:39 20:37	07:21 20:37	07:21 20:14 (WEA 06)	08:10 19:31	08:03 16:37
26	05:48 21:30	20:37 20:35	07:23 20:35	07:23 20:12 (WEA 06)	08:12 19:31	08:04 16:36
27	05:50 21:29	20:35 20:33	07:25 20:33	07:25 20:11 (WEA 06)	08:14 19:31	08:06 16:35
28	05:51 21:28	20:33 20:31	07:26 20:31	07:26 20:08 (WEA 06)	08:16 19:31	08:07 16:34
29	05:52 21:26	20:31 20:29	07:28 20:29	07:28 20:06 (WEA 06)	08:17 19:31	08:09 16:34
30	05:54 21:25	20:29 20:27	07:29 20:27	07:29 20:04 (WEA 07)	08:19 19:31	08:10 16:33
31	05:55 21:23	20:27 20:24	07:31 20:24	07:31 20:02 (WEA 07)	08:21 19:31	08:12 16:32
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	170	294	458	242	392	666

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 74 - Prämienstr. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	15:17 (WEA 15)	08:12		07:21	17:26 (WEA 13)	07:13	19:13 (WEA 09)	06:10	05:26	21:07 (WEA 02)
	16:36	22 15:39 (WEA 15)	17:22		18:12	16 17:42 (WEA 13)	20:03	16 19:12 (WEA 09)	20:52	21:36	1 21:08 (WEA 02)
2	08:36	15:17 (WEA 15)	08:11		07:19	17:26 (WEA 13)	07:11	19:12 (WEA 09)	06:08	05:25	21:06 (WEA 02)
	16:37	22 15:39 (WEA 15)	17:24		18:13	17 17:43 (WEA 13)	20:05	19 19:10 (WEA 09)	20:54	21:37	2 21:08 (WEA 02)
3	08:36	15:18 (WEA 15)	08:09		07:17	17:26 (WEA 13)	07:08	19:10 (WEA 09)	06:06	05:24	21:04 (WEA 02)
	16:38	22 15:40 (WEA 15)	17:25	5	16:43 (WEA 14)	17:43 (WEA 13)	20:07	20 19:30 (WEA 09)	20:55	21:39	5 21:09 (WEA 02)
4	08:36	15:18 (WEA 15)	08:08		07:15	17:26 (WEA 13)	07:06	19:09 (WEA 09)	06:05	05:24	21:04 (WEA 02)
	16:39	22 15:40 (WEA 15)	17:27	10	16:50 (WEA 14)	17:43 (WEA 13)	20:08	22 19:31 (WEA 09)	20:57	21:40	6 21:10 (WEA 02)
5	08:36	15:18 (WEA 15)	08:06		07:13	17:25 (WEA 13)	07:04	19:08 (WEA 09)	06:03	05:23	21:03 (WEA 02)
	16:40	22 15:40 (WEA 15)	17:29	14	16:52 (WEA 14)	17:41 (WEA 13)	20:10	23 19:31 (WEA 09)	20:59	21:41	8 21:11 (WEA 02)
6	08:36	15:19 (WEA 15)	08:05		07:11	17:26 (WEA 13)	07:02	19:08 (WEA 09)	06:01	05:22	21:03 (WEA 02)
	16:42	22 15:41 (WEA 15)	17:31	16	16:54 (WEA 14)	17:41 (WEA 13)	20:12	23 19:31 (WEA 09)	21:00	21:42	9 21:12 (WEA 02)
7	08:35	15:19 (WEA 15)	08:03		07:08	17:27 (WEA 13)	07:00	19:08 (WEA 09)	05:59	05:22	21:03 (WEA 02)
	16:43	22 15:41 (WEA 15)	17:33	18	16:55 (WEA 14)	17:40 (WEA 13)	20:13	23 19:31 (WEA 09)	21:02	21:42	10 21:13 (WEA 02)
8	08:35	15:20 (WEA 15)	08:01		07:06	17:28 (WEA 13)	06:57	19:08 (WEA 09)	05:57	05:21	21:03 (WEA 02)
	16:44	22 15:42 (WEA 15)	17:34	19	16:55 (WEA 14)	17:38 (WEA 13)	20:15	22 19:30 (WEA 09)	21:03	21:43	11 21:14 (WEA 02)
9	08:35	15:21 (WEA 15)	08:00		07:04		06:55	19:08 (WEA 09)	05:56	05:21	21:02 (WEA 02)
	16:45	20 15:41 (WEA 15)	17:36	20	16:55 (WEA 14)		20:16	21 19:29 (WEA 09)	21:05	21:44	12 21:14 (WEA 02)
10	08:34	15:21 (WEA 15)	07:58		07:02		06:53	19:08 (WEA 09)	05:54	05:20	21:02 (WEA 02)
	16:47	20 15:41 (WEA 15)	17:38	21	16:56 (WEA 14)		20:18	20 19:28 (WEA 09)	21:06	21:45	13 21:15 (WEA 02)
11	08:34	15:22 (WEA 15)	07:56		07:00		06:51	19:09 (WEA 09)	05:52	05:20	21:02 (WEA 02)
	16:48	25 16:18 (WEA 16)	17:40	20	16:56 (WEA 14)		20:20	18 19:27 (WEA 09)	21:08	21:46	14 21:16 (WEA 02)
12	08:33	15:23 (WEA 15)	07:54		06:58		06:49	19:11 (WEA 09)	05:51	05:20	21:03 (WEA 02)
	16:49	26 16:19 (WEA 16)	17:41	20	16:56 (WEA 14)		20:21	14 19:25 (WEA 09)	21:09	21:46	14 21:17 (WEA 02)
13	08:32	15:23 (WEA 15)	07:53		06:55		06:47	19:13 (WEA 09)	05:49	05:19	21:02 (WEA 02)
	16:51	28 16:20 (WEA 16)	17:43	20	16:56 (WEA 14)		20:23	20 19:55 (WEA 08)	21:11	21:47	15 21:17 (WEA 02)
14	08:32	15:24 (WEA 15)	07:51		06:53		06:44	19:43 (WEA 08)	05:48	05:19	21:02 (WEA 02)
	16:52	28 16:21 (WEA 16)	17:45	18	16:55 (WEA 14)		20:25	16 20:00 (WEA 07)	21:12	21:48	15 21:17 (WEA 02)
15	08:31	15:26 (WEA 15)	07:49		06:51		06:42	19:41 (WEA 08)	05:46	05:19	21:02 (WEA 02)
	16:54	28 16:23 (WEA 16)	17:47	16	16:54 (WEA 14)		20:26	21 20:02 (WEA 07)	21:14	21:48	16 21:18 (WEA 02)
16	08:30	15:27 (WEA 15)	07:47		06:49		06:40	19:41 (WEA 08)	05:45	05:19	21:02 (WEA 02)
	16:55	27 16:24 (WEA 16)	17:49	14	16:53 (WEA 14)		20:28	23 20:04 (WEA 07)	21:15	21:49	17 21:19 (WEA 02)
17	08:29	15:29 (WEA 15)	07:45		06:47		06:38	19:40 (WEA 08)	05:43	05:19	21:03 (WEA 02)
	16:57	24 16:24 (WEA 16)	17:50	11	16:51 (WEA 14)		20:30	26 20:06 (WEA 06)	21:17	21:49	16 21:19 (WEA 02)
18	08:29	15:31 (WEA 15)	07:43		06:44		06:36	19:38 (WEA 08)	05:42	05:19	21:03 (WEA 02)
	16:58	22 16:25 (WEA 16)	17:52	4	16:48 (WEA 14)		20:31	28 20:06 (WEA 06)	21:18	21:50	16 21:19 (WEA 02)
19	08:28	16:11 (WEA 16)	07:41		06:42		06:34	19:38 (WEA 08)	05:40	05:19	21:03 (WEA 02)
	17:00	14 16:25 (WEA 16)	17:54		18:42		20:33	30 20:08 (WEA 06)	21:20	21:50	17 21:20 (WEA 02)
20	08:27	16:11 (WEA 16)	07:39		06:40		06:32	19:38 (WEA 08)	05:39	05:19	21:03 (WEA 02)
	17:01	14 16:25 (WEA 16)	17:56		18:44		20:34	31 20:09 (WEA 06)	21:21	21:50	17 21:20 (WEA 02)
21	08:26	16:11 (WEA 16)	07:37		06:38		06:30	19:39 (WEA 08)	05:38	05:19	21:03 (WEA 02)
	17:03	14 16:25 (WEA 16)	17:57		18:45		20:36	32 20:11 (WEA 06)	21:23	21:51	17 21:20 (WEA 02)
22	08:25	16:12 (WEA 16)	07:36		06:35		06:28	19:39 (WEA 08)	05:37	05:19	21:04 (WEA 02)
	17:05	14 16:26 (WEA 16)	17:59		18:47		20:38	31 20:10 (WEA 06)	21:24	21:51	17 21:21 (WEA 02)
23	08:24	16:13 (WEA 16)	07:34		06:33		06:26	19:41 (WEA 08)	05:35	05:19	21:04 (WEA 02)
	17:06	13 16:26 (WEA 16)	18:01		18:49		20:39	30 20:11 (WEA 06)	21:25	21:51	17 21:21 (WEA 02)
24	08:23	16:14 (WEA 16)	07:32		06:31		06:24	19:42 (WEA 08)	05:34	05:19	21:04 (WEA 02)
	17:08	12 16:26 (WEA 16)	18:03		18:50		20:41	27 20:10 (WEA 06)	21:27	21:51	17 21:21 (WEA 02)
25	08:21	16:15 (WEA 16)	07:29		06:29		06:22	19:45 (WEA 08)	05:33	05:20	21:04 (WEA 02)
	17:10	9 16:24 (WEA 16)	18:05		18:52		20:43	10 20:08 (WEA 06)	21:28	21:51	17 21:21 (WEA 02)
26	08:20	16:16 (WEA 16)	07:27		06:26		06:20		05:32	05:20	21:05 (WEA 02)
	17:11	8 16:24 (WEA 16)	18:06	5	17:33 (WEA 13)		20:44		21:29	21:51	16 21:21 (WEA 02)
27	08:19		07:25		17:29 (WEA 13)		06:18		05:31	05:20	21:04 (WEA 02)
	17:13		18:08	11	17:40 (WEA 13)		18:55		21:31	21:51	17 21:21 (WEA 02)
28	08:18		07:23		17:27 (WEA 13)		06:16		05:30	05:21	21:05 (WEA 02)
	17:15		18:10	14	17:41 (WEA 13)		18:57		21:32	21:51	17 21:22 (WEA 02)
29	08:16				06:20		06:14		05:29	05:21	21:05 (WEA 02)
	17:17				18:58		20:49		21:33	21:51	16 21:21 (WEA 02)
30	08:15				06:17		06:12		05:28	05:22	21:06 (WEA 02)
	17:18				19:00		20:51		21:34	21:51	15 21:21 (WEA 02)
31	08:14				07:15		19:15 (WEA 09)		05:27		
	17:20				20:02		19:31 (WEA 11)		21:35		
Sonnenscheinstunden	262		279		366		413		480		493
astr.max.mögl.Beschattung	522		276		330		566				400

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 74 - Prämienstr. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	21:06 (WEA 02) 05:57 21:22	06:44 20:22	19:10 (WEA 09) 07:31 19:15	07:22 17:11	16:05 (WEA 14) 08:12 16:01 (WEA 16)
2	05:23 21:51	21:07 (WEA 02) 05:58 21:20	06:46 20:20	19:09 (WEA 09) 07:33 19:13	07:24 17:09	16:05 (WEA 14) 08:13 16:01 (WEA 16)
3	05:24 21:50	21:07 (WEA 02) 06:00 21:19	06:47 20:18	19:07 (WEA 09) 07:34 19:10	07:26 17:07	16:05 (WEA 14) 08:14 16:30
4	05:24 21:50	21:07 (WEA 02) 06:01 21:17	06:49 20:16	19:06 (WEA 09) 07:36 19:08	07:28 17:05	16:05 (WEA 14) 08:16 16:30
5	05:25 21:50	21:08 (WEA 02) 06:03 21:15	06:50 20:14	19:05 (WEA 09) 07:37 19:06	07:29 17:04	16:06 (WEA 14) 08:17 16:29
6	05:26 21:49	21:09 (WEA 02) 06:04 21:14	06:52 20:11	19:04 (WEA 09) 07:39 19:04	07:31 17:02	16:07 (WEA 14) 08:18 16:29
7	05:27 21:49	21:09 (WEA 02) 06:06 21:12	06:53 20:09	19:03 (WEA 09) 07:41 19:02	07:33 17:00	16:08 (WEA 14) 08:20 16:28
8	05:28 21:48	21:09 (WEA 02) 06:07 21:10	06:55 20:07	19:03 (WEA 09) 07:42 18:59	07:34 16:59	16:10 (WEA 14) 08:21 16:28
9	05:28 21:48	21:10 (WEA 02) 06:09 21:08	06:57 20:05	19:03 (WEA 09) 07:44 18:57	07:36 16:57	16:11 (WEA 14) 08:22 16:28
10	05:29 21:47	21:11 (WEA 02) 06:10 21:07	06:58 20:02	19:03 (WEA 09) 07:45 18:55	07:38 16:56	16:11 (WEA 14) 08:23 16:27
11	05:30 21:46	21:12 (WEA 02) 06:12 21:05	07:00 20:00	19:03 (WEA 09) 07:47 18:53	07:40 16:54	16:11 (WEA 14) 08:24 16:27
12	05:31 21:45	21:14 (WEA 02) 06:13 21:03	07:01 19:58	19:04 (WEA 09) 07:49 18:51	07:41 16:52	16:11 (WEA 14) 08:25 16:27
13	05:32 21:45	21:16 (WEA 02) 06:15 21:01	07:03 19:56	19:05 (WEA 09) 07:50 18:49	07:43 16:51	16:12 (WEA 14) 08:26 16:27
14	05:33 21:44	21:18 (WEA 02) 06:16 20:59	07:04 19:53	19:07 (WEA 09) 07:52 18:46	07:45 16:50	16:13 (WEA 14) 08:27 16:27
15	05:35 21:43	21:20 (WEA 02) 06:18 20:57	07:06 19:51	19:08 (WEA 11) 07:54 18:44	07:46 16:48	16:14 (WEA 14) 08:28 16:27
16	05:36 21:42	21:22 (WEA 02) 06:19 20:55	07:07 19:49	19:08 (WEA 11) 07:55 18:42	07:48 16:47	16:15 (WEA 14) 08:29 16:27
17	05:37 21:41	21:24 (WEA 02) 06:21 20:53	07:09 19:47	19:07 (WEA 11) 07:57 18:40	07:50 16:45	16:16 (WEA 14) 08:30 16:27
18	05:38 21:40	21:26 (WEA 02) 06:22 20:51	07:11 19:44	19:08 (WEA 11) 07:59 18:38	07:51 16:44	16:17 (WEA 14) 08:31 16:27
19	05:39 21:39	21:28 (WEA 02) 06:24 20:49	07:12 19:42	19:08 (WEA 11) 08:00 18:36	07:53 16:43	16:18 (WEA 14) 08:31 16:28
20	05:40 21:38	21:30 (WEA 02) 06:25 20:47	07:14 19:40	19:10 (WEA 11) 08:02 18:34	07:55 16:42	16:19 (WEA 14) 08:32 16:28
21	05:42 21:37	21:32 (WEA 02) 06:27 20:45	07:15 19:38	19:11 (WEA 11) 08:04 18:32	07:56 16:41	16:20 (WEA 14) 08:33 16:28
22	05:43 21:36	21:34 (WEA 02) 06:29 20:43	07:17 19:36	19:12 (WEA 11) 08:05 18:30	07:58 16:40	16:21 (WEA 14) 08:33 16:29
23	05:44 21:34	21:36 (WEA 02) 06:30 20:41	07:18 19:34	19:13 (WEA 11) 08:07 18:28	08:00 16:39	16:22 (WEA 14) 08:34 16:29
24	05:46 21:33	21:38 (WEA 02) 06:32 20:39	07:20 19:32	19:14 (WEA 11) 08:09 18:26	08:01 16:38	16:23 (WEA 14) 08:34 16:30
25	05:47 21:32	21:40 (WEA 02) 06:33 20:37	07:21 19:30	19:15 (WEA 11) 08:10 18:24	08:03 16:37	16:24 (WEA 14) 08:35 16:30
26	05:48 21:30	21:42 (WEA 02) 06:35 20:35	07:23 19:28	19:16 (WEA 11) 08:12 18:22	08:04 16:36	16:25 (WEA 14) 08:35 16:31
27	05:50 21:29	21:44 (WEA 02) 06:36 20:33	07:25 19:26	19:17 (WEA 11) 08:14 18:20	08:06 16:35	16:26 (WEA 14) 08:35 16:32
28	05:51 21:28	21:46 (WEA 02) 06:38 20:31	07:26 19:24	19:18 (WEA 11) 08:16 18:18	08:07 16:34	16:27 (WEA 14) 08:36 16:32
29	05:52 21:26	21:48 (WEA 02) 06:39 20:29	07:28 19:22	19:19 (WEA 11) 08:17 18:16	08:09 16:33	16:28 (WEA 14) 08:36 16:33
30	05:54 21:25	21:50 (WEA 02) 06:41 20:27	07:29 19:20	19:20 (WEA 11) 08:19 18:14	08:10 16:32	16:29 (WEA 14) 08:36 16:34
31	05:55 21:23	21:52 (WEA 02) 06:43 20:24	07:31 19:18	19:21 (WEA 11) 08:21 18:12	08:11 16:31	16:30 (WEA 14) 08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	118	320	468	249	395	687

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 75 - Prämienstr. 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:25 (WEA 15) 08:12 17:22	07:21 18:11	17:29 (WEA 13) 07:13 18:11	19:11 (WEA 09) 06:10 20:52	05:26 20:58 (WEA 02) 21:36
2	08:36 16:37	15:26 (WEA 15) 08:11 17:24	07:19 18:13	17:28 (WEA 13) 07:11 20:05	19:10 (WEA 09) 06:08 20:54	05:25 21:08 (WEA 02) 21:37
3	08:36 16:38	15:27 (WEA 15) 08:09 17:25	07:17 18:15	17:28 (WEA 13) 07:08 20:07	19:09 (WEA 09) 06:06 20:55	05:24 21:09 (WEA 02) 21:39
4	08:36 16:39	15:27 (WEA 15) 08:08 17:27	07:15 18:17	17:28 (WEA 13) 07:06 20:08	19:08 (WEA 09) 06:05 20:57	05:24 21:10 (WEA 02) 21:40
5	08:36 16:40	15:27 (WEA 15) 08:06 17:29	07:13 18:18	17:27 (WEA 13) 07:04 20:10	19:08 (WEA 09) 06:03 20:59	05:23 21:11 (WEA 02) 21:41
6	08:36 16:42	15:28 (WEA 15) 08:05 17:31	07:11 18:20	17:28 (WEA 13) 07:02 20:12	19:08 (WEA 09) 06:01 21:00	05:22 21:12 (WEA 02) 21:42
7	08:35 16:43	15:28 (WEA 15) 08:03 17:33	07:08 18:22	17:29 (WEA 13) 07:00 20:13	19:09 (WEA 09) 05:59 21:02	05:22 21:13 (WEA 02) 21:42
8	08:35 16:44	15:29 (WEA 15) 08:01 17:34	07:06 18:24	17:31 (WEA 13) 06:57 20:15	19:09 (WEA 09) 05:57 21:03	05:21 21:14 (WEA 02) 21:43
9	08:35 16:45	15:29 (WEA 15) 08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:10 (WEA 09) 05:56 21:05	05:21 21:14 (WEA 02) 21:44
10	08:34 16:47	15:29 (WEA 15) 07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:11 (WEA 09) 05:54 21:06	05:20 21:15 (WEA 02) 21:45
11	08:34 16:48	15:30 (WEA 15) 07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:15 (WEA 09) 05:52 21:08	05:20 21:16 (WEA 02) 21:46
12	08:33 16:49	15:30 (WEA 15) 07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:41 (WEA 08) 05:51 21:09	05:20 21:17 (WEA 02) 21:46
13	08:32 16:51	15:31 (WEA 15) 07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:40 (WEA 08) 05:49 21:11	05:19 21:18 (WEA 02) 21:47
14	08:32 16:52	15:31 (WEA 15) 07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:39 (WEA 08) 05:48 21:12	05:19 21:19 (WEA 02) 21:48
15	08:31 16:54	15:33 (WEA 15) 07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:38 (WEA 08) 05:46 21:14	05:19 21:20 (WEA 02) 21:48
16	08:30 16:55	15:34 (WEA 15) 07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:38 (WEA 08) 05:45 21:15	05:19 21:21 (WEA 02) 21:49
17	08:29 16:57	15:35 (WEA 15) 07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19:38 (WEA 08) 05:43 21:17	05:19 21:22 (WEA 02) 21:49
18	08:29 16:58	15:36 (WEA 15) 07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:37 (WEA 08) 05:42 21:18	05:19 21:23 (WEA 02) 21:50
19	08:28 17:00	15:37 (WEA 15) 07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	20:02 (WEA 07) 21:18 19:38 (WEA 08) 05:40 21:20	05:19 21:24 (WEA 02) 21:50 20:57 (WEA 02) 21:51
20	08:27 17:01	15:38 (WEA 15) 07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	20:01 (WEA 07) 21:20 20:00 (WEA 07) 21:21	05:19 21:25 (WEA 02) 21:50 20:57 (WEA 02) 21:51
21	08:26 17:03	15:42 (WEA 15) 07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	19:39 (WEA 08) 05:38 19:59 (WEA 07) 21:23	05:19 21:26 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
22	08:25 17:05	16:16 (WEA 16) 07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	19:41 (WEA 08) 05:37 19:56 (WEA 07) 21:24	05:19 21:27 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
23	08:24 17:06	16:17 (WEA 16) 07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:28 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
24	08:23 17:08	16:17 (WEA 16) 07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:29 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
25	08:21 17:10	16:17 (WEA 16) 07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:19 21:30 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
26	08:20 17:11	16:19 (WEA 16) 07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:19 21:31 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
27	08:19 17:13	16:19 (WEA 16) 07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:19 21:32 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
28	08:18 17:15	16:23 (WEA 16) 07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:19 21:33 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
29	08:16 17:17	16:26 (WEA 16)	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:19 21:34 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:35	05:19 21:35 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
31	08:14 17:20		06:15 20:02	06:10 19:29 (WEA 09)	05:27 21:35	05:19 21:36 (WEA 02) 21:51 20:58 (WEA 02) 21:52
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	535	244	317	435	24	588

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 75 - Prämienstr. 6

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22	21:00 (WEA 02)	05:57		06:44	19:39 (WEA 08)	07:31		07:22	16:10 (WEA 14)	08:12	15:12 (WEA 15)		
	21:51	21:21 (WEA 02)	21:22		20:22	18 19:57 (WEA 07)	19:15		17:11	19 16:29 (WEA 14)	16:31	20 15:32 (WEA 15)		
2	05:23	21:01 (WEA 02)	05:58		06:46	19:41 (WEA 08)	07:33		07:24	16:10 (WEA 14)	08:13	15:13 (WEA 15)		
	21:51	21:21 (WEA 02)	21:20		20:20	11 19:52 (WEA 08)	19:13		17:09	19 16:29 (WEA 14)	16:31	20 15:33 (WEA 15)		
3	05:24	21:01 (WEA 02)	06:00		06:47	19:10 (WEA 09)	07:34		07:26	16:10 (WEA 14)	08:14	15:12 (WEA 15)		
	21:50	21:21 (WEA 02)	21:19		20:18	16 19:49 (WEA 08)	19:10		17:07	19 16:29 (WEA 14)	16:30	21 15:33 (WEA 15)		
4	05:24	21:01 (WEA 02)	06:01		06:49	19:08 (WEA 09)	07:36		07:28	16:11 (WEA 14)	08:16	15:12 (WEA 15)		
	21:50	21:21 (WEA 02)	21:17		20:16	14 19:22 (WEA 09)	19:08		17:05	17 16:28 (WEA 14)	16:30	21 15:34 (WEA 15)		
5	05:25	21:02 (WEA 02)	06:03		06:50	19:06 (WEA 09)	07:37		07:29	16:12 (WEA 14)	08:17	15:13 (WEA 15)		
	21:50	21:21 (WEA 02)	21:15		20:14	17 19:23 (WEA 09)	19:06		17:04	16 16:28 (WEA 14)	16:29	21 15:34 (WEA 15)		
6	05:26	21:02 (WEA 02)	06:04		06:52	19:05 (WEA 09)	07:39		07:31	16:13 (WEA 14)	08:18	15:13 (WEA 15)		
	21:49	21:20 (WEA 02)	21:14		20:11	19 19:24 (WEA 09)	19:04		17:02	14 16:27 (WEA 14)	16:29	21 15:34 (WEA 15)		
7	05:27	21:02 (WEA 02)	06:06		06:53	19:04 (WEA 09)	07:41		18:07 (WEA 13)	07:33	16:15 (WEA 14)	08:20	15:13 (WEA 15)	
	21:49	21:18 (WEA 02)	21:12		20:09	20 19:24 (WEA 09)	19:02	8	18:15 (WEA 13)	17:00	10 16:25 (WEA 14)	16:28	21 15:34 (WEA 15)	
8	05:28	21:02 (WEA 02)	06:07		06:55	19:03 (WEA 09)	07:42		18:05 (WEA 13)	07:34	16:19 (WEA 14)	08:21	15:14 (WEA 15)	
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:10		20:07	22 19:25 (WEA 09)	18:59	12	18:17 (WEA 13)	16:59	3 16:22 (WEA 14)	16:28	22 15:36 (WEA 15)	
9	05:28	21:03 (WEA 02)	06:09		06:57	19:02 (WEA 09)	07:44		18:03 (WEA 13)	07:36		08:22	15:15 (WEA 15)	
	21:48	21:18 (WEA 02)	21:08		20:05	22 19:24 (WEA 09)	18:57	14	18:17 (WEA 13)	16:57		16:28	21 15:36 (WEA 15)	
10	05:29	21:04 (WEA 02)	06:10		06:58	19:02 (WEA 09)	07:45		18:02 (WEA 13)	07:38		08:23	15:15 (WEA 15)	
	21:47	21:17 (WEA 02)	21:07		20:02	22 19:24 (WEA 09)	18:55	16	18:18 (WEA 13)	16:56		16:27	21 15:36 (WEA 15)	
11	05:30	21:04 (WEA 02)	06:12		07:00	19:02 (WEA 09)	07:47		18:02 (WEA 13)	07:40		08:24	15:15 (WEA 15)	
	21:46	21:17 (WEA 02)	21:05		20:00	21 19:23 (WEA 09)	18:53	16	18:18 (WEA 13)	16:54		16:27	21 15:36 (WEA 15)	
12	05:31	21:05 (WEA 02)	06:13		07:01	19:02 (WEA 09)	07:49		18:02 (WEA 13)	07:41		08:25	15:16 (WEA 15)	
	21:45	21:16 (WEA 02)	21:03		19:58	21 19:23 (WEA 09)	18:51	16	18:18 (WEA 13)	16:52		16:27	20 15:36 (WEA 15)	
13	05:32	21:06 (WEA 02)	06:15		07:03	19:02 (WEA 09)	07:50		18:01 (WEA 13)	07:43		08:26	15:16 (WEA 15)	
	21:45	21:15 (WEA 02)	21:01		19:56	19 19:21 (WEA 09)	18:49	16	18:17 (WEA 13)	16:51		16:27	21 15:37 (WEA 15)	
14	05:33	21:06 (WEA 02)	06:16		07:04	19:03 (WEA 09)	07:52		18:02 (WEA 13)	07:45		08:27	15:17 (WEA 15)	
	21:44	21:15 (WEA 02)	20:59		19:53	18 19:21 (WEA 11)	18:46	15	18:17 (WEA 13)	16:50		16:27	20 15:37 (WEA 15)	
15	05:35	21:07 (WEA 02)	06:18		07:06	19:04 (WEA 09)	07:54		18:03 (WEA 13)	07:46		08:28	15:17 (WEA 15)	
	21:43	21:14 (WEA 02)	20:57		19:51	17 19:21 (WEA 11)	18:44	13	18:16 (WEA 13)	16:48		16:27	21 15:38 (WEA 15)	
16	05:36	21:08 (WEA 02)	06:19		07:07	19:07 (WEA 09)	07:55		18:03 (WEA 13)	07:48		08:29	15:18 (WEA 15)	
	21:42	21:13 (WEA 02)	20:55		19:49	15 19:22 (WEA 11)	18:42	10	18:13 (WEA 13)	16:47	7 15:53 (WEA 16)	16:27	20 15:38 (WEA 15)	
17	05:37	21:09 (WEA 02)	06:21		07:09	19:07 (WEA 11)	07:57		18:06 (WEA 13)	07:50		08:30	15:19 (WEA 15)	
	21:41	21:12 (WEA 02)	20:53		19:47	14 19:21 (WEA 11)	18:40	4	18:10 (WEA 13)	16:45	9 16:01 (WEA 16)	16:27	20 15:39 (WEA 15)	
18	05:38		06:22		07:11	19:07 (WEA 11)	07:59		07:51	15:52 (WEA 16)	08:31	15:20 (WEA 15)		
	21:40		20:51		19:44	13 19:20 (WEA 11)	18:38		16:44	11 16:03 (WEA 16)	16:27	19 15:39 (WEA 15)		
19	05:39		06:24		07:12	19:08 (WEA 11)	08:00		07:53	15:51 (WEA 16)	08:31	15:19 (WEA 15)		
	21:39		20:49		19:42	10 19:18 (WEA 11)	18:36		16:43	13 16:04 (WEA 16)	16:28	20 15:39 (WEA 15)		
20	05:40		06:25		07:14	19:07 (WEA 11)	08:02		07:55	15:51 (WEA 16)	08:32	15:20 (WEA 15)		
	21:38		20:47		19:40	8 19:15 (WEA 11)	18:34		16:42	14 16:05 (WEA 16)	16:28	20 15:40 (WEA 15)		
21	05:42		06:27		07:15	18:50 (WEA 12)	08:04		07:56	15:52 (WEA 16)	08:33	15:21 (WEA 15)		
	21:37		20:45		19:38	11 19:13 (WEA 11)	18:32		16:41	13 16:05 (WEA 16)	16:28	20 15:41 (WEA 15)		
22	05:43		06:29		07:17	18:47 (WEA 12)	08:05		07:58	15:51 (WEA 16)	08:33	15:21 (WEA 15)		
	21:36		20:43	4	19:48 (WEA 08)	19:35	11	18:58 (WEA 12)	18:30	16:39	14 16:05 (WEA 16)	16:29	20 15:41 (WEA 15)	
23	05:44		06:30		07:18	19:45 (WEA 08)	08:07		08:00	15:16 (WEA 15)	08:34	15:22 (WEA 15)		
	21:34		20:41	18	20:03 (WEA 07)	19:33	13	18:59 (WEA 12)	18:28	16:38	20 16:05 (WEA 16)	16:29	20 15:42 (WEA 15)	
24	05:46		06:32		07:20	19:43 (WEA 08)	08:09		08:01	15:15 (WEA 15)	08:34	15:22 (WEA 15)		
	21:33		20:39	22	20:05 (WEA 07)	19:31	14	18:58 (WEA 12)	18:26	16:37	24 16:06 (WEA 16)	16:30	20 15:42 (WEA 15)	
25	05:47		06:33		07:21	19:41 (WEA 08)	08:10		17:17 (WEA 14)	08:03	15:13 (WEA 15)	08:35	15:22 (WEA 15)	
	21:32		20:37	24	20:05 (WEA 07)	19:28	15	18:59 (WEA 12)	18:24	7 17:24 (WEA 14)	16:36	26 16:05 (WEA 16)	16:30	20 15:42 (WEA 15)
26	05:48		06:35		07:23	19:41 (WEA 08)	08:12		18:43 (WEA 12)	08:04	15:13 (WEA 15)	08:35	15:23 (WEA 15)	
	21:30		20:35	24	20:05 (WEA 07)	19:26	15	18:58 (WEA 12)	18:22	12 17:26 (WEA 14)	16:35	27 16:05 (WEA 16)	16:31	20 15:43 (WEA 15)
27	05:50		06:36		07:25	19:40 (WEA 08)	08:11		18:44 (WEA 12)	08:06	15:13 (WEA 15)	08:35	15:24 (WEA 15)	
	21:29		20:33	25	20:05 (WEA 07)	19:24	13	18:57 (WEA 12)	17:20	15 16:27 (WEA 14)	16:34	26 16:05 (WEA 16)	16:32	19 15:43 (WEA 15)
28	05:51		06:38		07:26	19:40 (WEA 08)	08:12		18:45 (WEA 12)	08:07	15:12 (WEA 15)	08:36	15:24 (WEA 15)	
	21:28		20:31	25	20:05 (WEA 07)	19:22	11	18:56 (WEA 12)	17:18	17 16:28 (WEA 14)	16:34	26 16:04 (WEA 16)	16:32	20 15:44 (WEA 15)
29	05:52		06:39		07:28	19:39 (WEA 08)	08:13		18:46 (WEA 12)	08:09	15:12 (WEA 15)	08:36	15:24 (WEA 15)	
	21:26		20:29	25	20:04 (WEA 07)	19:19	8	18:54 (WEA 12)	17:16	18 16:29 (WEA 14)	16:33	25 16:03 (WEA 16)	16:33	20 15:44 (WEA 15)
30	05:54		06:41		07:29	19:40 (WEA 08)	08:14		07:19	16:11 (WEA 14)	08:10	15:12 (WEA 15)	08:36	15:24 (WEA 15)
	21:25		20:27	22	20:02 (WEA 07)	19:17		17:14	19 16:30 (WEA 14)	16:32	24 16:03 (WEA 16)	16:34	21 15:45 (WEA 15)	
31	05:55		06:43		07:30	19:39 (WEA 08)	08:15		07:21	16:10 (WEA 14)		08:36	15:25 (WEA 15)	
	21:23		20:24	21	20:00 (WEA 07)			17:12	20 16:30 (WEA 14)			16:35	20 15:45 (WEA 15)	
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249		631	
astr.max.mögl.Beschattung	233		210		448		248		396		631			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 76 - Prämienstr. 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36	15:25 (WEA 15)	08:12			
	16:36	15:45 (WEA 15)	17:22			
2	08:36	15:25 (WEA 15)	08:11			
	16:37	15:46 (WEA 15)	17:24			
3	08:36	15:26 (WEA 15)	08:09			
	16:38	15:47 (WEA 15)	17:25			
4	08:36	15:25 (WEA 15)	08:08			
	16:39	15:47 (WEA 15)	17:27			
5	08:36	15:26 (WEA 15)	08:06			
	16:40	15:48 (WEA 15)	17:29			
6	08:36	15:27 (WEA 15)	08:05			
	16:42	15:48 (WEA 15)	17:31			
7	08:35	15:27 (WEA 15)	08:03			
	16:43	15:48 (WEA 15)	17:33			
8	08:35	15:28 (WEA 15)	08:01			
	16:44	15:49 (WEA 15)	17:34			
9	08:35	15:28 (WEA 15)	08:00			
	16:45	15:49 (WEA 15)	17:36			
10	08:34	15:28 (WEA 15)	07:58			
	16:47	15:49 (WEA 15)	17:38			
11	08:34	15:29 (WEA 15)	07:56			
	16:48	15:50 (WEA 15)	17:40			
12	08:33	15:29 (WEA 15)	07:54			
	16:49	15:50 (WEA 15)	17:41			
13	08:32	15:29 (WEA 15)	07:53			
	16:51	15:50 (WEA 15)	17:43			
14	08:32	15:30 (WEA 15)	07:51			
	16:52	15:52 (WEA 16)	17:45			
15	08:31	15:32 (WEA 15)	07:49			
	16:54	16:24 (WEA 16)	17:47			
16	08:30	15:32 (WEA 15)	07:47			
	16:55	16:26 (WEA 16)	17:49			
17	08:29	15:33 (WEA 15)	07:45			
	16:57	16:27 (WEA 16)	17:50			
18	08:29	15:34 (WEA 15)	07:43			
	16:58	16:28 (WEA 16)	17:52			
19	08:28	15:36 (WEA 15)	07:41			
	17:00	16:29 (WEA 16)	17:54			
20	08:27	15:36 (WEA 15)	07:39			
	17:01	16:29 (WEA 16)	17:56			
21	08:26	15:39 (WEA 15)	07:37			
	17:03	16:29 (WEA 16)	17:57			
22	08:25	16:16 (WEA 16)	07:36			
	17:05	16:30 (WEA 16)	17:59			
23	08:24	16:17 (WEA 16)	07:34			
	17:06	16:30 (WEA 16)	18:01			
24	08:23	16:17 (WEA 16)	07:32			
	17:08	16:31 (WEA 16)	18:03			
25	08:21	16:17 (WEA 16)	07:29			
	17:10	16:30 (WEA 16)	18:05			
26	08:20	16:19 (WEA 16)	07:27			
	17:11	16:30 (WEA 16)	18:06			
27	08:19	16:19 (WEA 16)	07:25			
	17:13	16:28 (WEA 16)	18:08			
28	08:18	16:21 (WEA 16)	07:23			
	17:15	16:28 (WEA 16)	18:10			
29	08:16					
	17:17					
30	08:15					
	17:18					
31	08:14					
	17:20					
Sonnenscheinstunden	262	279				
astr.max.mögl.Beschattung	564	241		323	531	465

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 76 - Prämienstr. 4

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember					
1	05:22	21:04 (WEA 02)	05:57		06:44	19:13 (WEA 09)	07:31		07:22	16:10 (WEA 14)	08:12	15:11 (WEA 15)				
	21:51	17	21:21 (WEA 02)	21:22	20:22	19	19:53 (WEA 08)	19:15		17:11	20	16:30 (WEA 14)	16:31	21	15:32 (WEA 15)	
2	05:23	21:05 (WEA 02)	05:58		06:46	19:12 (WEA 09)	07:33		07:24	16:11 (WEA 14)	08:13	15:12 (WEA 15)				
	21:51	16	21:21 (WEA 02)	21:20	20:20	15	19:27 (WEA 09)	19:13		17:09	19	16:30 (WEA 14)	16:31	21	15:33 (WEA 15)	
3	05:24	21:05 (WEA 02)	06:00		06:47	19:09 (WEA 09)	07:34		07:26	16:11 (WEA 14)	08:14	15:11 (WEA 15)				
	21:50	16	21:21 (WEA 02)	21:19	20:18	18	19:27 (WEA 09)	19:10		17:07	18	16:29 (WEA 14)	16:30	22	15:33 (WEA 15)	
4	05:24	21:05 (WEA 02)	06:01		06:49	19:09 (WEA 09)	07:36		07:28	16:12 (WEA 14)	08:16	15:11 (WEA 15)				
	21:50	15	21:20 (WEA 02)	21:17	20:16	19	19:28 (WEA 09)	19:08		17:05	17	16:29 (WEA 14)	16:30	22	15:33 (WEA 15)	
5	05:25	21:06 (WEA 02)	06:03		06:50	19:07 (WEA 09)	07:37		07:29	16:14 (WEA 14)	08:17	15:12 (WEA 15)				
	21:50	14	21:20 (WEA 02)	21:15	20:14	21	19:28 (WEA 09)	19:06		17:04	14	16:28 (WEA 14)	16:29	22	15:34 (WEA 15)	
6	05:26	21:06 (WEA 02)	06:04		06:52	19:07 (WEA 09)	07:39		07:31	16:15 (WEA 14)	08:18	15:12 (WEA 15)				
	21:49	14	21:18 (WEA 02)	21:14	20:11	22	19:29 (WEA 09)	19:04	9	18:17 (WEA 13)	17:02	11	16:26 (WEA 14)	16:29	22	15:34 (WEA 15)
7	05:27	21:06 (WEA 02)	06:06		06:53	19:06 (WEA 09)	07:41		07:33	16:18 (WEA 14)	08:20	15:12 (WEA 15)				
	21:49	12	21:17 (WEA 02)	21:12	20:09	22	19:28 (WEA 09)	19:02	13	18:19 (WEA 13)	17:00	6	16:24 (WEA 14)	16:28	22	15:34 (WEA 15)
8	05:28	21:07 (WEA 02)	06:07		06:55	19:06 (WEA 09)	07:42		07:34	16:20 (WEA 14)	08:21	15:13 (WEA 15)				
	21:48	11	21:17 (WEA 02)	21:10	20:07	22	19:28 (WEA 09)	18:59	15	18:20 (WEA 13)	16:59		16:28	22	15:35 (WEA 15)	
9	05:28	21:08 (WEA 02)	06:09		06:57	19:05 (WEA 09)	07:44		07:36	16:22 (WEA 14)	08:22	15:14 (WEA 15)				
	21:48	10	21:18 (WEA 02)	21:08	20:05	22	19:27 (WEA 09)	18:57	16	18:19 (WEA 13)	16:57		16:28	21	15:35 (WEA 15)	
10	05:29	21:08 (WEA 02)	06:10		06:58	19:06 (WEA 09)	07:45		07:38	16:24 (WEA 14)	08:23	15:14 (WEA 15)				
	21:47	9	21:17 (WEA 02)	21:07	20:02	21	19:27 (WEA 09)	18:55	17	18:20 (WEA 13)	16:56		16:27	21	15:35 (WEA 15)	
11	05:30	21:09 (WEA 02)	06:12		07:00	19:06 (WEA 09)	07:47		07:40	16:26 (WEA 14)	08:24	15:14 (WEA 15)				
	21:46	8	21:17 (WEA 02)	21:05	20:00	19	19:25 (WEA 09)	18:53	17	18:20 (WEA 13)	16:54		16:27	22	15:36 (WEA 15)	
12	05:31	21:10 (WEA 02)	06:13		07:01	19:07 (WEA 09)	07:49		07:41	16:28 (WEA 14)	08:25	15:15 (WEA 15)				
	21:45	6	21:16 (WEA 02)	21:03	19:58	17	19:24 (WEA 09)	18:51	17	18:20 (WEA 13)	16:52		16:27	21	15:36 (WEA 15)	
13	05:32	21:11 (WEA 02)	06:15		07:03	19:08 (WEA 09)	07:50		07:43	16:30 (WEA 14)	08:26	15:15 (WEA 15)				
	21:45	4	21:15 (WEA 02)	21:01	19:56	15	19:23 (WEA 11)	18:49	15	18:18 (WEA 13)	16:51		16:27	21	15:36 (WEA 15)	
14	05:33	21:13 (WEA 02)	06:16		07:04	19:11 (WEA 09)	07:52		07:45	16:32 (WEA 14)	08:27	15:15 (WEA 15)				
	21:44	2	21:15 (WEA 02)	20:59	19:53	13	19:24 (WEA 11)	18:46	13	18:17 (WEA 13)	16:50		16:27	21	15:37 (WEA 15)	
15	05:35		06:18		07:06	19:10 (WEA 11)	07:54		07:46	16:34 (WEA 14)	08:28	15:17 (WEA 15)				
	21:43		20:57		19:51	14	19:24 (WEA 11)	18:44	10	18:16 (WEA 13)	16:48	3	15:59 (WEA 16)	16:27	20	15:37 (WEA 15)
16	05:36		06:19		07:07	19:10 (WEA 11)	07:55		07:48	16:36 (WEA 14)	08:29	15:17 (WEA 15)				
	21:42		20:55		19:49	14	19:24 (WEA 11)	18:42	4	18:12 (WEA 13)	16:47	8	16:01 (WEA 16)	16:27	21	15:38 (WEA 15)
17	05:37		06:21		07:09	19:09 (WEA 11)	07:57		07:50	16:38 (WEA 14)	08:30	15:18 (WEA 15)				
	21:41		20:53		19:47	13	19:22 (WEA 11)	18:40		16:45	10	16:02 (WEA 16)	16:27	20	15:38 (WEA 15)	
18	05:38		06:22		07:11	19:09 (WEA 11)	07:59		07:51	16:40 (WEA 14)	08:31	15:19 (WEA 15)				
	21:40		20:51		19:44	11	19:20 (WEA 11)	18:38		16:44	12	16:03 (WEA 16)	16:27	20	15:39 (WEA 15)	
19	05:39		06:24		07:12	19:10 (WEA 11)	08:00		07:53	16:42 (WEA 14)	08:31	15:19 (WEA 15)				
	21:39		20:49		19:42	8	19:18 (WEA 11)	18:36		16:43	13	16:04 (WEA 16)	16:28	19	15:38 (WEA 15)	
20	05:40		06:25	19:51 (WEA 08)	07:14	18:51 (WEA 12)	08:02		07:55	16:44 (WEA 14)	08:32	15:19 (WEA 15)				
	21:38	13	20:14 (WEA 06)	19:40	12	19:15 (WEA 11)	18:34		16:42	14	16:05 (WEA 16)	16:28	20	15:39 (WEA 15)		
21	05:42		06:27	19:48 (WEA 08)	07:15	18:49 (WEA 12)	08:04		07:56	16:46 (WEA 14)	08:33	15:20 (WEA 15)				
	21:37	27	20:15 (WEA 06)	19:38	12	19:01 (WEA 12)	18:32		16:41	14	16:06 (WEA 16)	16:28	20	15:40 (WEA 15)		
22	05:43		06:29	19:46 (WEA 08)	07:17	18:47 (WEA 12)	08:05		07:58	16:48 (WEA 14)	08:33	15:20 (WEA 15)				
	21:36	30	20:16 (WEA 06)	19:35	14	19:01 (WEA 12)	18:30		16:39	19	16:05 (WEA 16)	16:29	20	15:40 (WEA 15)		
23	05:44		06:30	19:45 (WEA 08)	07:18	18:47 (WEA 12)	08:07		08:00	16:50 (WEA 14)	08:34	15:21 (WEA 15)				
	21:34	30	20:15 (WEA 06)	19:33	14	19:01 (WEA 12)	18:28		16:38	24	16:06 (WEA 16)	16:29	20	15:41 (WEA 15)		
24	05:46		06:32	19:44 (WEA 08)	07:20	18:46 (WEA 12)	08:09		08:01	17:18 (WEA 14)	08:01	15:13 (WEA 15)	08:34	15:21 (WEA 15)		
	21:33	31	20:15 (WEA 06)	19:31	15	19:01 (WEA 12)	18:26	7	17:25 (WEA 14)	16:37	26	16:06 (WEA 16)	16:30	20	15:41 (WEA 15)	
25	05:47		06:33	19:43 (WEA 08)	07:21	18:46 (WEA 12)	08:10		17:15 (WEA 14)	16:38	26	16:07 (WEA 16)	16:31	19	15:41 (WEA 15)	
	21:32	29	20:12 (WEA 06)	19:28	14	19:00 (WEA 12)	18:24	13	17:28 (WEA 14)	16:36	27	16:05 (WEA 16)	16:30	20	15:41 (WEA 15)	
26	05:48		06:35	19:43 (WEA 08)	07:23	18:46 (WEA 12)	08:12		17:13 (WEA 14)	16:37	27	16:06 (WEA 16)	16:31	19	15:42 (WEA 15)	
	21:30	28	20:11 (WEA 06)	19:26	13	18:59 (WEA 12)	18:22	15	17:28 (WEA 14)	16:35	28	16:05 (WEA 16)	16:31	19	15:42 (WEA 15)	
27	05:50		06:36	19:43 (WEA 08)	07:25	18:47 (WEA 12)	07:14		16:12 (WEA 14)	16:36	28	16:05 (WEA 16)	16:32	20	15:43 (WEA 15)	
	21:29	25	20:08 (WEA 06)	19:24	11	18:58 (WEA 12)	17:20	17	16:29 (WEA 14)	16:34	28	16:05 (WEA 16)	16:32	20	15:43 (WEA 15)	
28	05:51		06:38	19:43 (WEA 08)	07:26	18:49 (WEA 12)	07:16		16:11 (WEA 14)	16:35	28	16:05 (WEA 16)	16:32	20	15:43 (WEA 15)	
	21:28	23	20:06 (WEA 06)	19:22	7	18:56 (WEA 12)	17:18	19	16:30 (WEA 14)	16:34	27	16:04 (WEA 16)	16:32	20	15:43 (WEA 15)	
29	05:52		06:39	19:43 (WEA 08)	07:28		07:17		16:11 (WEA 14)	16:35	28	16:05 (WEA 16)	16:33	21	15:44 (WEA 15)	
	21:26	21	20:04 (WEA 06)	19:19		17:16	19	16:30 (WEA 14)	16:33	25	16:03 (WEA 16)	16:33	21	15:44 (WEA 15)		
30	05:54		06:41	19:44 (WEA 08)	07:29		07:19		16:11 (WEA 14)	16:34	28	16:05 (WEA 16)	16:33	21	15:44 (WEA 15)	
	21:25	18	20:02 (WEA 06)	19:17		17:14	20	16:31 (WEA 14)	16:32	22	16:02 (WEA 16)	16:34	20	15:44 (WEA 15)		
31	05:55		06:43	19:18 (WEA 08)			07:21		16:11 (WEA 14)	16:34	28	16:05 (WEA 16)	16:33	21	15:44 (WEA 15)	
	21:23	16	19:56 (WEA 08)			17:12	20	16:31 (WEA 14)				16:35	21	15:45 (WEA 15)		
Sonnenscheinstunden	498		452		382		437		334		271		405		642	
astr.max.mögl.Beschattung	154		291		437		276		405		642					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 77 - Prämienstr. 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:36	15:23 (WEA 15)	08:12		07:21	17:33 (WEA 13)	07:13	19:22 (WEA 09)	06:10		05:26	
	16:36	22	15:45 (WEA 15)	17:22		18:12	11	19:33 (WEA 11)	20:52		21:36	
2	08:36	15:24 (WEA 15)	08:11		07:19	17:31 (WEA 13)	07:11	19:19 (WEA 09)	06:08		05:25	
	16:37	21	15:45 (WEA 15)	17:24		18:13	14	19:32 (WEA 09)	20:54		21:37	
3	08:36	15:25 (WEA 15)	08:09		07:17	17:31 (WEA 13)	07:08	19:16 (WEA 09)	06:06		05:24	
	16:38	21	15:46 (WEA 15)	17:25		18:15	15	19:33 (WEA 09)	20:55		21:39	
4	08:36	15:24 (WEA 15)	08:08		07:15	17:30 (WEA 13)	07:06	19:15 (WEA 09)	06:05		05:24	
	16:39	22	15:46 (WEA 15)	17:27		18:17	17	19:34 (WEA 09)	20:57		21:40	
5	08:36	15:25 (WEA 15)	08:06		07:13	17:29 (WEA 13)	07:04	19:14 (WEA 09)	06:03		05:23	
	16:40	22	15:47 (WEA 15)	17:29		18:18	17	19:35 (WEA 09)	20:59		21:41	
6	08:36	15:26 (WEA 15)	08:05		07:11	17:29 (WEA 13)	07:02	19:13 (WEA 09)	06:01		05:22	
	16:42	22	15:48 (WEA 15)	17:31	7	16:55 (WEA 14)	18:20	19:35 (WEA 09)	21:00		21:42	
7	08:35	15:26 (WEA 15)	08:03		07:08	16:45 (WEA 14)	07:08	19:13 (WEA 09)	05:59		05:22	
	16:43	22	15:48 (WEA 15)	17:33	12	16:57 (WEA 14)	18:22	19:35 (WEA 09)	21:02		21:42	
8	08:35	15:26 (WEA 15)	08:01		07:06	16:44 (WEA 14)	07:06	19:13 (WEA 09)	05:57		05:21	
	16:44	23	15:49 (WEA 15)	17:34	15	16:59 (WEA 14)	18:24	19:35 (WEA 09)	21:03		21:43	
9	08:35	15:26 (WEA 15)	08:00		07:04	16:43 (WEA 14)	07:04	19:12 (WEA 09)	05:56		05:21	
	16:45	23	15:49 (WEA 15)	17:36	16	16:59 (WEA 14)	18:25	19:34 (WEA 09)	21:05		21:44	
10	08:34	15:27 (WEA 15)	07:58		07:02	16:42 (WEA 14)	07:02	19:12 (WEA 09)	05:54		05:20	
	16:47	21	15:48 (WEA 15)	17:38	18	17:00 (WEA 14)	18:27	19:33 (WEA 09)	21:06		21:45	
11	08:34	15:28 (WEA 15)	07:56		07:00	16:42 (WEA 14)	07:00	19:12 (WEA 09)	05:52		05:20	
	16:48	21	15:49 (WEA 15)	17:40	20	17:02 (WEA 14)	18:29	19:33 (WEA 09)	21:08		21:46	
12	08:33	15:28 (WEA 15)	07:54		06:58	16:42 (WEA 14)	06:58	19:13 (WEA 09)	05:51		05:20	
	16:49	21	15:49 (WEA 15)	17:41	20	17:02 (WEA 14)	18:30	19:32 (WEA 09)	21:09		21:46	
13	08:32	15:28 (WEA 15)	07:53		06:55	16:41 (WEA 14)	06:55	19:14 (WEA 09)	05:49		05:19	
	16:51	21	15:49 (WEA 15)	17:43	21	17:02 (WEA 14)	18:32	19:30 (WEA 09)	21:11		21:47	
14	08:32	15:29 (WEA 15)	07:51		06:53	16:41 (WEA 14)	06:53	19:16 (WEA 09)	05:48		05:19	
	16:52	24	16:22 (WEA 16)	17:45	21	17:02 (WEA 14)	18:34	19:57 (WEA 08)	21:12		21:48	
15	08:31	15:30 (WEA 15)	07:49		06:51	16:42 (WEA 14)	06:51	19:19 (WEA 09)	05:46		05:19	
	16:54	27	16:24 (WEA 16)	17:47	19	17:01 (WEA 14)	18:35	20:02 (WEA 07)	21:14		21:48	
16	08:30	15:31 (WEA 15)	07:47		06:49	16:42 (WEA 14)	06:49	19:45 (WEA 08)	05:45		05:19	
	16:55	28	16:26 (WEA 16)	17:49	19	17:01 (WEA 14)	18:37	20:04 (WEA 07)	21:15		21:49	
17	08:29	15:32 (WEA 15)	07:45		06:47	16:43 (WEA 14)	06:47	19:44 (WEA 08)	05:43		05:19	
	16:57	29	16:27 (WEA 16)	17:50	17	17:00 (WEA 14)	18:39	20:06 (WEA 07)	21:17		21:49	
18	08:29	15:33 (WEA 15)	07:43		06:44	16:44 (WEA 14)	06:44	19:42 (WEA 08)	05:42		05:19	
	16:58	29	16:28 (WEA 16)	17:52	15	16:59 (WEA 14)	18:40	20:06 (WEA 06)	21:18		21:50	
19	08:28	15:34 (WEA 15)	07:41		06:42	16:45 (WEA 14)	06:42	19:42 (WEA 08)	05:40		05:19	
	17:00	28	16:29 (WEA 16)	17:54	12	16:57 (WEA 14)	18:42	20:08 (WEA 06)	21:20		21:50	
20	08:27	15:35 (WEA 15)	07:39		06:40	16:48 (WEA 14)	06:40	19:41 (WEA 08)	05:39		05:19	
	17:01	27	16:29 (WEA 16)	17:56	6	16:54 (WEA 14)	18:44	20:09 (WEA 06)	21:21		21:50	
21	08:26	15:37 (WEA 15)	07:37		06:38	18:04 (WEA 12)	06:30	19:41 (WEA 08)	05:38		05:19	
	17:03	24	16:29 (WEA 16)	17:57		18:45	14	18:18 (WEA 12)	20:36	30	20:11 (WEA 06)	21:23
22	08:25	15:40 (WEA 15)	07:36		06:35	18:02 (WEA 12)	06:28	19:41 (WEA 08)	05:37		05:19	
	17:05	18	16:30 (WEA 16)	17:59		18:47	15	18:17 (WEA 12)	20:38	31	20:12 (WEA 06)	21:24
23	08:24	16:16 (WEA 16)	07:34		06:33	18:03 (WEA 12)	06:26	19:43 (WEA 08)	05:35		05:19	
	17:06	14	16:30 (WEA 16)	18:01		18:49	14	18:17 (WEA 12)	20:39	30	20:13 (WEA 06)	21:25
24	08:23	16:17 (WEA 16)	07:32		06:31	18:03 (WEA 12)	06:24	19:44 (WEA 08)	05:34		05:19	
	17:08	14	16:31 (WEA 16)	18:03		18:50	13	18:16 (WEA 12)	20:41	28	20:12 (WEA 06)	21:27
25	08:21	16:17 (WEA 16)	07:29		06:29	18:04 (WEA 12)	06:22	19:45 (WEA 08)	05:33		05:20	
	17:10	13	16:30 (WEA 16)	18:05		18:52	14	18:29 (WEA 11)	20:42	25	20:11 (WEA 06)	21:28
26	08:20	16:18 (WEA 16)	07:27		06:26	18:06 (WEA 12)	06:20	19:47 (WEA 08)	05:32		05:20	
	17:11	12	16:30 (WEA 16)	18:06		18:54	13	18:30 (WEA 11)	20:44	10	20:08 (WEA 06)	21:29
27	08:19	16:19 (WEA 16)	07:25		06:24	18:22 (WEA 11)	06:18		05:31		05:20	
	17:13	10	16:29 (WEA 16)	18:08		18:55	10	18:32 (WEA 11)	20:46		21:30	
28	08:18	16:21 (WEA 16)	07:23		06:22	18:22 (WEA 11)	06:16		05:30		05:21	
	17:15	7	16:28 (WEA 16)	18:10	7	17:42 (WEA 13)	18:57	12	18:34 (WEA 11)	20:47		21:32
29	08:16					06:20		18:21 (WEA 11)	06:14		05:29	
	17:17					18:58	15	18:36 (WEA 11)	20:49		21:33	
30	08:15					06:17		18:20 (WEA 11)	06:12		05:28	
	17:18					19:00	15	18:35 (WEA 11)	20:51		21:34	
31	08:14					07:15		19:21 (WEA 11)			05:27	
	17:20					20:02	13	19:34 (WEA 11)			21:35	
Sonnenscheinstunden	262		279		366		413		480		493	
astr.max.mögl.Beschattung	586		245		326		562				359	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 77 - Prämienstr. 2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember				
1	05:22	21:07 (WEA 02)	05:57		06:44	19:13 (WEA 09)	07:31		07:22	16:11 (WEA 14)	08:12	15:10 (WEA 15)			
	21:51	14 21:21 (WEA 02)	21:22		20:22	17 19:30 (WEA 09)	19:15		17:11	19 16:30 (WEA 14)	16:31	21 15:31 (WEA 15)			
2	05:23	21:08 (WEA 02)	05:58		06:46	19:12 (WEA 09)	07:33		07:24	16:11 (WEA 14)	08:13	15:10 (WEA 15)			
	21:51	13 21:21 (WEA 02)	21:20		20:20	19 19:31 (WEA 09)	19:13		17:09	19 16:30 (WEA 14)	16:31	22 15:32 (WEA 15)			
3	05:24	21:09 (WEA 02)	06:00		06:47	19:10 (WEA 09)	07:34		07:26	16:12 (WEA 14)	08:14	15:10 (WEA 15)			
	21:50	12 21:21 (WEA 02)	21:19		20:18	21 19:31 (WEA 09)	19:10		17:07	17 16:29 (WEA 14)	16:30	22 15:32 (WEA 15)			
4	05:24	21:09 (WEA 02)	06:01		06:49	19:10 (WEA 09)	07:36		07:28	16:13 (WEA 14)	08:16	15:10 (WEA 15)			
	21:50	11 21:20 (WEA 02)	21:17		20:16	22 19:32 (WEA 09)	19:08		17:05	16 16:29 (WEA 14)	16:30	22 15:32 (WEA 15)			
5	05:25	21:09 (WEA 02)	06:03		06:50	19:09 (WEA 09)	07:37		07:29	16:14 (WEA 14)	08:17	15:11 (WEA 15)			
	21:50	11 21:20 (WEA 02)	21:15		20:14	22 19:31 (WEA 09)	19:06	8	18:18 (WEA 13)	17:04	13 16:27 (WEA 14)	16:29	22 15:33 (WEA 15)		
6	05:26	21:10 (WEA 02)	06:04		06:52	19:09 (WEA 09)	07:39		07:31	16:17 (WEA 14)	08:18	15:11 (WEA 15)			
	21:49	10 21:20 (WEA 02)	21:14		20:11	22 19:31 (WEA 09)	19:04	12	18:19 (WEA 13)	17:02	9 16:26 (WEA 14)	16:29	22 15:33 (WEA 15)		
7	05:27	21:10 (WEA 02)	06:06		06:53	19:08 (WEA 09)	07:41		07:33	18:06 (WEA 13)	07:33	08:20	15:11 (WEA 15)		
	21:49	8 21:18 (WEA 02)	21:12		20:09	22 19:30 (WEA 09)	19:02	15	18:21 (WEA 13)	17:00		16:28	22 15:34 (WEA 15)		
8	05:28	21:11 (WEA 02)	06:07		06:55	19:09 (WEA 09)	07:42		07:34	18:05 (WEA 13)	07:34	08:21	15:12 (WEA 15)		
	21:48	7 21:18 (WEA 02)	21:10		20:07	21 19:30 (WEA 09)	18:59	16	18:21 (WEA 13)	16:59		16:28	22 15:34 (WEA 15)		
9	05:28	21:12 (WEA 02)	06:09		06:57	19:08 (WEA 09)	07:44		07:36	18:04 (WEA 13)	07:36	08:22	15:13 (WEA 15)		
	21:48	6 21:18 (WEA 02)	21:08		20:05	20 19:28 (WEA 09)	18:57	17	18:21 (WEA 13)	16:57		16:28	21 15:34 (WEA 15)		
10	05:29	21:13 (WEA 02)	06:10		06:58	19:09 (WEA 09)	07:45		07:38	18:04 (WEA 13)	07:38	08:23	15:13 (WEA 15)		
	21:47	4 21:17 (WEA 02)	21:07		20:02	19 19:28 (WEA 09)	18:55	17	18:21 (WEA 13)	16:56		16:27	22 15:35 (WEA 15)		
11	05:30	21:14 (WEA 02)	06:12		07:00	19:10 (WEA 09)	07:47		07:40	18:04 (WEA 13)	07:40	08:24	15:13 (WEA 15)		
	21:46	3 21:17 (WEA 02)	21:05		20:00	15 19:25 (WEA 09)	18:53	17	18:21 (WEA 13)	16:54		16:27	22 15:35 (WEA 15)		
12	05:31		06:13		07:01	19:12 (WEA 09)	07:49		07:41	18:05 (WEA 13)	07:41	08:25	15:14 (WEA 15)		
	21:45		21:03		19:58	12 19:24 (WEA 09)	18:51	15	18:20 (WEA 13)	16:52		16:27	21 15:35 (WEA 15)		
13	05:32		06:15		07:03	19:13 (WEA 11)	07:50		07:43	18:04 (WEA 13)	07:43	08:26	15:14 (WEA 15)		
	21:45		21:01		19:56	12 19:25 (WEA 11)	18:49	15	18:19 (WEA 13)	16:51		16:27	21 15:35 (WEA 15)		
14	05:33		06:16		07:04	19:12 (WEA 11)	07:52		07:45	18:06 (WEA 13)	07:45	08:27	15:15 (WEA 15)		
	21:44		20:59		19:53	14 19:26 (WEA 11)	18:46	11	18:17 (WEA 13)	16:50		16:27	21 15:36 (WEA 15)		
15	05:35		06:18		07:06	19:11 (WEA 11)	07:54		07:46	18:08 (WEA 13)	07:46		15:55 (WEA 16)	08:28	15:15 (WEA 15)
	21:43		20:57		19:51	14 19:25 (WEA 11)	18:44	7	18:15 (WEA 13)	16:48	5	16:00 (WEA 16)	16:27	21 15:36 (WEA 15)	
16	05:36		06:19		07:07	19:11 (WEA 11)	07:55		07:48	18:05 (WEA 13)	07:48		15:52 (WEA 16)	08:29	15:16 (WEA 15)
	21:42		20:55		19:49	13 19:24 (WEA 11)	18:42		16:47	9 16:01 (WEA 16)	16:27	21 15:37 (WEA 15)			
17	05:37		06:21		07:09	19:10 (WEA 11)	07:57		07:50	18:05 (WEA 13)	07:50		15:51 (WEA 16)	08:30	15:17 (WEA 15)
	21:41		20:53		19:47	12 19:22 (WEA 11)	18:40		16:45	11 16:02 (WEA 16)	16:27	20 15:37 (WEA 15)			
18	05:38		06:22		07:11	19:11 (WEA 11)	07:59		07:51	18:06 (WEA 13)	07:51		15:51 (WEA 16)	08:31	15:18 (WEA 15)
	21:40		20:51	5	20:14 (WEA 06)	19:44	9	19:20 (WEA 11)	18:38	16:44	12	16:03 (WEA 16)	16:27	20 15:38 (WEA 15)	
19	05:39		06:24		07:12	19:51 (WEA 08)	07:12		08:00	18:07 (WEA 13)	07:53		15:51 (WEA 16)	08:31	15:17 (WEA 15)
	21:39		20:49	20	20:16 (WEA 06)	19:42	14	19:18 (WEA 11)	18:36	18:43	13	16:04 (WEA 16)	16:28	21 15:38 (WEA 15)	
20	05:40		06:25		07:14	19:50 (WEA 08)	07:14		08:02	18:06 (WEA 13)	07:55		15:51 (WEA 16)	08:32	15:18 (WEA 15)
	21:38		20:47	27	20:17 (WEA 06)	19:40	13	19:15 (WEA 11)	18:34	16:42	14	16:05 (WEA 16)	16:28	20 15:38 (WEA 15)	
21	05:42		06:27		07:15	19:48 (WEA 08)	07:15		08:04	18:07 (WEA 13)	07:56		15:51 (WEA 16)	08:33	15:19 (WEA 15)
	21:37		20:45	29	20:17 (WEA 06)	19:38	13	19:03 (WEA 12)	18:32	16:41	15	16:06 (WEA 16)	16:28	20 15:39 (WEA 15)	
22	05:43		06:29		07:17	19:47 (WEA 08)	07:17		08:05	18:08 (WEA 13)	07:58		15:14 (WEA 15)	08:33	15:19 (WEA 15)
	21:36		20:43	31	20:18 (WEA 06)	19:35	15	19:03 (WEA 12)	18:30	16:39	21	16:05 (WEA 16)	16:29	20 15:39 (WEA 15)	
23	05:44		06:30		07:18	19:46 (WEA 08)	07:18		08:07	17:20 (WEA 14)	08:00		15:12 (WEA 15)	08:34	15:20 (WEA 15)
	21:34		20:41	30	20:16 (WEA 06)	19:33	15	19:03 (WEA 12)	18:28	4 17:24 (WEA 14)	18:38	26	16:06 (WEA 16)	16:29	20 15:40 (WEA 15)
24	05:46		06:32		07:20	19:46 (WEA 08)	07:20		08:09	18:09 (WEA 13)	08:01		15:12 (WEA 15)	08:34	15:20 (WEA 15)
	21:33		20:39	29	20:15 (WEA 06)	19:31	15	19:02 (WEA 12)	18:26	11 17:27 (WEA 14)	18:37	27	16:06 (WEA 16)	16:30	20 15:40 (WEA 15)
25	05:47		06:33		07:21	19:45 (WEA 08)	07:21		08:10	18:10 (WEA 13)	08:03		15:10 (WEA 15)	08:35	15:20 (WEA 15)
	21:32		20:37	27	20:12 (WEA 06)	19:28	13	19:01 (WEA 12)	18:24	14 17:29 (WEA 14)	18:36	29	16:05 (WEA 16)	16:30	20 15:40 (WEA 15)
26	05:48		06:35		07:23	19:46 (WEA 08)	07:23		08:12	18:12 (WEA 13)	08:04		15:10 (WEA 15)	08:35	15:21 (WEA 15)
	21:30		20:35	25	20:11 (WEA 06)	19:26	12	19:00 (WEA 12)	18:22	17 17:29 (WEA 14)	18:35	28	16:05 (WEA 16)	16:31	21 15:42 (WEA 15)
27	05:50		06:36		07:25	19:45 (WEA 08)	07:25		08:14	18:12 (WEA 13)	08:06		15:10 (WEA 15)	08:35	15:22 (WEA 15)
	21:29		20:33	23	20:08 (WEA 07)	19:24	9	18:58 (WEA 12)	17:20	18 16:30 (WEA 14)	18:34	29	16:05 (WEA 16)	16:32	20 15:42 (WEA 15)
28	05:51		06:38		07:26	19:46 (WEA 08)	07:26		08:16	18:11 (WEA 13)	08:07		15:09 (WEA 15)	08:36	15:22 (WEA 15)
	21:28		20:31	20	20:06 (WEA 07)	19:22		17:18	20 16:31 (WEA 14)	18:34	28	16:04 (WEA 16)	16:32	20 15:42 (WEA 15)	
29	05:52		06:39		07:28	19:46 (WEA 08)	07:28		08:17	18:11 (WEA 13)	08:09		15:10 (WEA 15)	08:36	15:22 (WEA 15)
	21:26		20:29	18	20:04 (WEA 07)	19:19		17:16	20 16:31 (WEA 14)	18:33	25	16:03 (WEA 16)	16:33	21 15:43 (WEA 15)	
30	05:54		06:41		07:29	19:48 (WEA 08)	07:29		08:19	18:11 (WEA 13)	08:10		15:10 (WEA 15)	08:36	15:23 (WEA 15)
	21:25		20:27	21	19:59 (WEA 08)	19:17		17:14	20 16:31 (WEA 14)	18:32	21	15:31 (WEA 15)	16:34	20 15:43 (WEA 15)	
31	05:55		06:43		07:30	19:49 (WEA 08)	07:30		08:21	18:12 (WEA 13)	08:11		15:10 (WEA 15)	08:36	15:23 (WEA 15)
	21:23		20:24	18	19:55 (WEA 08)			17:12	20 16:31 (WEA 14)				16:35	21 15:44 (WEA 15)	
Sonnenscheinstunden	498		452		382			334		271			249		
astr.max.mögl.Beschattung	99		323		425			294		406			649		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 78 - Maulweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	15:27 (WEA 15) 08:12 15:47 (WEA 15) 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	19:25 (WEA 11) 06:10 19:40 (WEA 11) 20:52	19:54 (WEA 08) 05:26 20:02 (WEA 08) 21:36
2	08:36 16:37	15:27 (WEA 15) 08:11 15:48 (WEA 15) 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:25 (WEA 11) 06:08 19:40 (WEA 11) 20:54	20:02 (WEA 08) 05:25 20:09 (WEA 08) 21:37
3	08:36 16:38	15:28 (WEA 15) 08:09 15:49 (WEA 15) 17:25	07:17 18:15	17:42 (WEA 13) 07:08 17:50 (WEA 13) 20:07	19:25 (WEA 11) 06:06 19:38 (WEA 11) 20:55	20:09 (WEA 08) 05:24 20:16 (WEA 08) 21:39
4	08:36 16:39	15:27 (WEA 15) 08:08 15:48 (WEA 15) 17:27	07:15 18:17	17:39 (WEA 13) 07:06 17:50 (WEA 13) 20:08	19:26 (WEA 11) 06:05 19:37 (WEA 11) 20:57	20:16 (WEA 08) 05:24 20:23 (WEA 08) 21:40
5	08:36 16:40	15:28 (WEA 15) 08:06 15:49 (WEA 15) 17:29	07:13 18:18	17:36 (WEA 13) 07:04 17:50 (WEA 13) 20:10	19:27 (WEA 11) 06:03 19:35 (WEA 11) 20:59	20:23 (WEA 08) 05:23 20:30 (WEA 08) 21:41
6	08:36 16:42	15:29 (WEA 15) 08:05 15:50 (WEA 15) 17:31	07:11 18:20	17:35 (WEA 13) 07:02 17:51 (WEA 13) 20:12	19:31 (WEA 09) 06:01 19:36 (WEA 09) 21:00	20:30 (WEA 08) 05:22 20:37 (WEA 08) 21:42
7	08:35 16:43	15:28 (WEA 15) 08:03 15:51 (WEA 15) 17:33	07:08 18:22	17:35 (WEA 13) 07:00 17:52 (WEA 13) 20:13	19:28 (WEA 09) 05:59 19:40 (WEA 09) 21:02	20:37 (WEA 08) 05:22 20:44 (WEA 08) 21:42
8	08:35 16:44	15:29 (WEA 15) 08:01 15:52 (WEA 15) 17:34	07:06 18:24	17:35 (WEA 13) 06:57 17:52 (WEA 13) 20:15	19:26 (WEA 09) 05:57 19:42 (WEA 09) 21:03	20:44 (WEA 08) 05:21 20:51 (WEA 08) 21:43
9	08:35 16:45	15:29 (WEA 15) 08:00 15:52 (WEA 15) 17:36	07:04 18:25	17:35 (WEA 13) 06:55 17:52 (WEA 13) 20:16	19:23 (WEA 09) 05:56 19:42 (WEA 09) 21:05	20:51 (WEA 08) 05:21 21:00 (WEA 08) 21:44
10	08:34 16:47	15:29 (WEA 15) 07:58 15:52 (WEA 15) 17:38	07:02 18:27	17:34 (WEA 13) 06:53 17:51 (WEA 13) 20:18	19:22 (WEA 09) 05:54 19:43 (WEA 09) 21:06	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:45
11	08:34 16:48	15:30 (WEA 15) 07:56 15:53 (WEA 15) 17:40	07:00 18:29	17:35 (WEA 13) 06:51 17:50 (WEA 13) 20:20	19:21 (WEA 09) 05:52 19:43 (WEA 09) 21:08	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:46
12	08:33 16:49	15:30 (WEA 15) 07:54 15:53 (WEA 15) 17:41	06:58 18:30	17:36 (WEA 13) 06:49 17:49 (WEA 13) 20:21	19:21 (WEA 09) 05:51 19:43 (WEA 09) 21:09	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:46
13	08:32 16:51	15:30 (WEA 15) 07:53 15:53 (WEA 15) 17:43	06:55 18:32	17:37 (WEA 13) 06:47 17:47 (WEA 13) 20:23	19:20 (WEA 09) 05:49 19:43 (WEA 09) 21:11	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:47
14	08:32 16:52	15:30 (WEA 15) 07:51 15:53 (WEA 15) 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:20 (WEA 09) 05:48 19:43 (WEA 09) 21:12	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:48
15	08:31 16:54	15:32 (WEA 15) 07:49 15:55 (WEA 15) 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:20 (WEA 09) 05:46 19:43 (WEA 09) 21:14	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:48
16	08:30 16:55	15:32 (WEA 15) 07:47 15:55 (WEA 15) 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:21 (WEA 09) 05:45 19:42 (WEA 09) 21:15	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:49
17	08:29 16:57	15:33 (WEA 15) 07:45 16:27 (WEA 16) 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	19:21 (WEA 09) 05:43 19:41 (WEA 09) 21:17	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:49
18	08:29 16:58	15:33 (WEA 15) 07:43 16:29 (WEA 16) 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:21 (WEA 09) 05:42 20:00 (WEA 08) 21:18	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:50
19	08:28 17:00	15:34 (WEA 15) 07:41 16:31 (WEA 16) 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	19:22 (WEA 09) 05:40 20:08 (WEA 07) 21:20	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:50
20	08:27 17:01	15:34 (WEA 15) 07:39 16:31 (WEA 16) 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	19:23 (WEA 09) 05:39 20:09 (WEA 07) 21:21	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:50
21	08:26 17:03	15:35 (WEA 15) 07:37 16:32 (WEA 16) 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	19:26 (WEA 09) 05:38 20:11 (WEA 06) 21:23	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
22	08:25 17:05	15:36 (WEA 15) 07:36 16:33 (WEA 16) 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	19:50 (WEA 08) 05:37 20:12 (WEA 06) 21:24	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
23	08:24 17:06	15:38 (WEA 15) 07:34 16:34 (WEA 16) 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	19:50 (WEA 08) 05:35 20:15 (WEA 06) 21:25	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
24	08:23 17:08	15:40 (WEA 15) 07:32 16:34 (WEA 16) 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	19:50 (WEA 08) 05:34 20:16 (WEA 06) 21:27	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
25	08:21 17:10	15:42 (WEA 15) 07:29 16:34 (WEA 16) 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	19:49 (WEA 08) 05:33 20:18 (WEA 06) 21:28	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
26	08:20 17:11	16:20 (WEA 16) 07:27 16:34 (WEA 16) 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	19:49 (WEA 08) 05:32 20:18 (WEA 06) 21:29	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
27	08:19 17:13	16:20 (WEA 16) 07:25 16:34 (WEA 16) 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	19:49 (WEA 08) 05:31 20:17 (WEA 06) 21:30	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
28	08:18 17:15	16:21 (WEA 16) 07:23 16:34 (WEA 16) 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	19:50 (WEA 08) 05:30 20:16 (WEA 06) 21:32	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
29	08:16 17:17	16:23 (WEA 16) 07:21 16:34 (WEA 16) 18:11	06:20 18:58	06:14 20:49	19:50 (WEA 08) 05:29 20:14 (WEA 06) 21:33	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
30	08:15 17:18	16:24 (WEA 16) 07:19 16:32 (WEA 16) 18:12	06:17 19:00	06:12 20:51	19:51 (WEA 08) 05:28 20:03 (WEA 08) 21:34	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
31	08:14 17:20	16:26 (WEA 16) 07:17 16:29 (WEA 16) 18:13	07:15 20:02	19:25 (WEA 11) 05:27 19:38 (WEA 11) 21:35	20:03 (WEA 08) 21:34 20:03 (WEA 08) 21:35	20:50 (WEA 08) 05:20 21:00 (WEA 08) 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung	681	245	301	617	8	71

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 78 - Maulweg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:19 (WEA 02)	05:57 21:22 (WEA 02)	06:44	07:31	07:22	08:12
2	05:23 21:21 (WEA 02)	05:58 21:20	06:46	07:33	07:24	08:13
3	05:24 21:20	06:00 21:19	06:47	07:34	07:26	08:14
4	05:24 21:20	06:01 21:17	06:49	07:36	07:28	08:16
5	05:25 21:20	06:03 21:15	06:50	07:37	07:29	08:17
6	05:26 21:19	06:04 21:14	06:52	07:39	07:31	08:18
7	05:27 21:19	06:06 21:12	06:53	07:41	07:33	08:20
8	05:28 21:18	06:07 21:10	06:55	07:42	07:34	08:21
9	05:28 21:18	06:09 21:08	06:57	07:44	07:36	08:22
10	05:29 21:17	06:10 21:07	06:58	07:45	07:38	08:23
11	05:30 21:16	06:12 21:05	07:00	07:47	07:40	08:24
12	05:31 21:15	06:13 21:03	07:01	07:49	07:41	08:25
13	05:32 21:15	06:15 21:01	07:03	07:50	07:43	08:26
14	05:33 21:14	06:16 20:59	07:04	07:52	07:45	08:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06	07:54	07:46	08:28
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07	07:55	07:48	08:29
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09	07:57	07:50	08:30
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11	07:59	07:51	08:31
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12	08:00	07:53	08:31
20	05:40 21:38	06:25 20:47	07:14	08:02	07:55	08:32
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15	08:04	07:56	08:33
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17	08:05	07:58	08:33
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18	08:07	08:00	08:34
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20	08:09	08:01	08:34
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21	08:10	08:03	08:35
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23	08:12	08:04	08:35
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25	08:14	08:06	08:35
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26	08:16	08:07	08:36
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28	08:17	08:09	08:36
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29	08:19	08:10	08:36
31	05:55 21:23	06:43 20:24	07:31	08:21	08:12	08:36
	Sonnenscheinstunden 498	452	382	334	271	249
	astr.max.mögl.Beschattung 2	446	343	376	438	611

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 79 - Mathildenhof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni						
1	08:36	15:15 (WEA 03)	08:12	15:28 (WEA 03)	07:21	17:36 (WEA 16)	07:13	19:14 (WEA 14)	06:10		05:26					
	16:36	37	15:52 (WEA 03)	17:22	32	16:00 (WEA 03)	18:11	12	17:48 (WEA 16)	20:03	17	19:31 (WEA 14)	20:52	21:36		
2	08:36	15:15 (WEA 03)	08:11	15:29 (WEA 03)	07:19	17:35 (WEA 16)	07:11	19:14 (WEA 14)	06:08		05:25					
	16:37	38	15:53 (WEA 03)	17:24	30	15:59 (WEA 03)	18:13	13	17:48 (WEA 16)	20:05	16	19:30 (WEA 14)	20:54	21:37		
3	08:36	15:16 (WEA 03)	08:09	15:31 (WEA 03)	07:17	17:35 (WEA 16)	07:08	19:14 (WEA 14)	06:06		05:24					
	16:38	38	15:54 (WEA 03)	17:25	27	15:58 (WEA 03)	18:15	13	17:48 (WEA 16)	20:07	14	19:28 (WEA 14)	20:55	21:39		
4	08:36	15:15 (WEA 03)	08:08	15:33 (WEA 03)	07:15	17:36 (WEA 16)	07:06	19:15 (WEA 14)	06:05		05:24					
	16:39	39	15:54 (WEA 03)	17:27	23	15:56 (WEA 03)	18:17	12	17:48 (WEA 16)	20:08	12	19:27 (WEA 14)	20:57	21:40		
5	08:36	15:16 (WEA 03)	08:06	15:35 (WEA 03)	07:13	17:35 (WEA 16)	07:04	19:17 (WEA 14)	06:03		05:23					
	16:40	39	15:55 (WEA 03)	17:29	19	15:54 (WEA 03)	18:18	11	17:46 (WEA 16)	20:10	11	19:46 (WEA 13)	20:59	21:41		
6	08:36	15:16 (WEA 03)	08:04	15:39 (WEA 03)	07:11	17:37 (WEA 16)	07:02	19:40 (WEA 13)	06:01		05:22					
	16:42	40	15:56 (WEA 03)	17:31	13	15:52 (WEA 03)	18:20	8	17:45 (WEA 16)	20:12	8	19:48 (WEA 13)	21:00	21:41		
7	08:35	15:16 (WEA 03)	08:03	15:41 (WEA 03)	07:08	17:41 (WEA 15)	07:00	19:39 (WEA 13)	05:59		05:22					
	16:43	40	15:56 (WEA 03)	17:33		18:22	9	17:50 (WEA 15)	20:13	11	19:50 (WEA 13)	21:02	21:42			
8	08:35	15:17 (WEA 03)	08:01	15:43 (WEA 03)	07:06	17:39 (WEA 15)	06:57	19:37 (WEA 13)	05:57		05:21					
	16:44	40	15:57 (WEA 03)	17:34		18:24	13	17:52 (WEA 15)	20:15	14	19:51 (WEA 13)	21:03	21:43			
9	08:35	15:17 (WEA 03)	08:00	15:45 (WEA 03)	07:04	17:37 (WEA 15)	06:55	19:37 (WEA 13)	05:56		05:21					
	16:45	40	15:57 (WEA 03)	17:36		18:25	17	17:54 (WEA 15)	20:16	14	19:51 (WEA 13)	21:05	8	20:30 (WEA 09)	05:21	
10	08:34	15:16 (WEA 03)	07:58	15:47 (WEA 03)	07:02	17:35 (WEA 15)	06:53	19:37 (WEA 13)	05:54		05:20					
	16:47	41	15:57 (WEA 03)	17:38		18:27	19	17:54 (WEA 15)	20:18	14	19:51 (WEA 13)	21:06	11	20:40 (WEA 09)	05:20	
11	08:34	15:17 (WEA 03)	07:56	15:49 (WEA 03)	07:00	17:35 (WEA 15)	06:51	19:37 (WEA 13)	05:52		05:20					
	16:48	42	15:59 (WEA 03)	17:40		18:29	19	17:54 (WEA 15)	20:20	13	19:50 (WEA 13)	21:08	13	20:41 (WEA 09)	05:20	
12	08:33	15:17 (WEA 03)	07:54	15:51 (WEA 03)	06:58	17:34 (WEA 15)	06:49	19:37 (WEA 13)	05:51		05:20					
	16:49	42	15:59 (WEA 03)	17:41		18:30	21	17:55 (WEA 15)	20:21	12	19:49 (WEA 13)	21:09	14	20:42 (WEA 09)	05:20	
13	08:32	15:17 (WEA 03)	07:53	15:53 (WEA 03)	06:55	17:34 (WEA 15)	06:47	19:39 (WEA 13)	05:49		05:19					
	16:51	42	15:59 (WEA 03)	17:43	5	17:13 (WEA 17)	18:32	21	17:55 (WEA 15)	20:23	9	19:48 (WEA 13)	21:11	15	20:42 (WEA 09)	05:19
14	08:32	15:17 (WEA 03)	07:51	15:55 (WEA 03)	06:53	17:33 (WEA 15)	06:44	19:41 (WEA 13)	05:48		05:19					
	16:52	42	15:59 (WEA 03)	17:45	11	17:16 (WEA 17)	18:34	21	17:54 (WEA 15)	20:25	4	19:45 (WEA 13)	21:12	18	20:45 (WEA 08)	05:19
15	08:31	15:17 (WEA 03)	07:49	15:57 (WEA 03)	06:51	17:04 (WEA 17)	06:51	17:34 (WEA 15)	06:42		05:19					
	16:54	43	16:00 (WEA 03)	17:47	13	17:17 (WEA 17)	18:35	19	17:53 (WEA 15)	20:26		21:14	20	20:47 (WEA 08)	05:19	
16	08:30	15:19 (WEA 03)	07:47	15:59 (WEA 03)	06:49	17:02 (WEA 17)	06:49	17:34 (WEA 15)	06:40		05:19					
	16:55	42	16:01 (WEA 03)	17:49	16	17:18 (WEA 17)	18:37	19	17:53 (WEA 15)	20:28	3	20:04 (WEA 12)	21:15	22	20:48 (WEA 08)	05:19
17	08:29	15:19 (WEA 03)	07:45	16:02 (WEA 03)	06:46	17:02 (WEA 17)	06:46	17:35 (WEA 15)	06:38		05:19					
	16:57	43	16:02 (WEA 03)	17:50	17	17:19 (WEA 17)	18:39	16	17:51 (WEA 15)	20:29	7	20:05 (WEA 12)	21:17	22	20:49 (WEA 08)	05:19
18	08:29	15:19 (WEA 03)	07:43	16:04 (WEA 03)	06:44	17:01 (WEA 17)	06:44	17:36 (WEA 15)	06:36		05:19					
	16:58	43	16:02 (WEA 03)	17:52	18	17:19 (WEA 17)	18:40	13	17:49 (WEA 15)	20:31	9	20:06 (WEA 12)	21:18	24	20:51 (WEA 08)	05:19
19	08:28	15:19 (WEA 03)	07:41	16:06 (WEA 03)	06:42	17:01 (WEA 17)	06:42	17:39 (WEA 15)	06:34		05:19					
	17:00	42	16:01 (WEA 03)	17:54	18	17:19 (WEA 17)	18:42	7	17:46 (WEA 15)	20:33	11	20:08 (WEA 12)	21:20	25	20:52 (WEA 08)	05:19
20	08:27	15:19 (WEA 03)	07:39	16:08 (WEA 03)	06:40	17:01 (WEA 17)	06:40	19:56 (WEA 12)	05:39		05:19					
	17:01	43	16:02 (WEA 03)	17:56	18	17:19 (WEA 17)	18:44	13	20:09 (WEA 12)	21:21	25	20:53 (WEA 08)	21:50			
21	08:26	15:20 (WEA 03)	07:37	16:10 (WEA 03)	06:38	17:01 (WEA 17)	06:38	19:57 (WEA 12)	05:38		05:19					
	17:03	42	16:02 (WEA 03)	17:57	18	17:19 (WEA 17)	18:45	11	20:08 (WEA 12)	21:23	24	20:53 (WEA 08)	21:51			
22	08:25	15:20 (WEA 03)	07:35	16:12 (WEA 03)	06:36	17:02 (WEA 17)	06:35	19:57 (WEA 12)	05:37		05:19					
	17:05	43	16:03 (WEA 03)	17:59	16	17:18 (WEA 17)	18:47	10	20:07 (WEA 12)	21:24	23	20:53 (WEA 08)	21:51			
23	08:24	15:21 (WEA 03)	07:33	16:14 (WEA 03)	06:33	17:03 (WEA 17)	06:33	19:59 (WEA 12)	05:35		05:19					
	17:06	42	16:03 (WEA 03)	18:01	14	17:17 (WEA 17)	18:49	7	20:06 (WEA 12)	21:25	20	20:53 (WEA 08)	21:51			
24	08:23	15:21 (WEA 03)	07:31	16:16 (WEA 03)	06:31	17:04 (WEA 17)	06:31	20:06 (WEA 12)	05:34		05:19					
	17:08	41	16:02 (WEA 03)	18:03	12	17:16 (WEA 17)	18:50	16	20:08 (WEA 12)	21:27	16	20:53 (WEA 08)	21:51			
25	08:21	15:22 (WEA 03)	07:29	16:18 (WEA 03)	06:29	17:07 (WEA 17)	06:29	20:09 (WEA 12)	05:33		05:19					
	17:10	41	16:03 (WEA 03)	18:05	6	17:13 (WEA 17)	18:52	11	21:28	21:28	11	20:53 (WEA 08)	21:51			
26	08:20	15:23 (WEA 03)	07:27	16:20 (WEA 03)	06:26	17:08 (WEA 17)	06:26	18:21 (WEA 14)	06:20		05:20					
	17:11	40	16:03 (WEA 03)	18:06	5	18:26 (WEA 14)	20:44	9	21:29	21:29	9	20:52 (WEA 08)	21:51			
27	08:19	15:23 (WEA 03)	07:25	16:22 (WEA 03)	06:24	18:18 (WEA 14)	06:18	18:18 (WEA 14)	06:18		05:20					
	17:13	39	16:02 (WEA 03)	18:08	5	17:44 (WEA 16)	18:55	11	18:29 (WEA 14)	20:46	7	20:51 (WEA 08)	21:51			
28	08:18	15:24 (WEA 03)	07:23	16:24 (WEA 03)	06:22	17:37 (WEA 16)	06:22	18:16 (WEA 14)	06:16		05:21					
	17:15	38	16:02 (WEA 03)	18:10	9	17:46 (WEA 16)	18:57	14	18:30 (WEA 14)	20:47	5	20:50 (WEA 08)	21:51			
29	08:16	15:25 (WEA 03)		16:26 (WEA 03)	06:20	18:15 (WEA 14)	06:14	18:15 (WEA 14)	06:14		05:21					
	17:17	37	16:02 (WEA 03)		18:58	16	18:31 (WEA 14)	20:49		21:33		21:51				
30	08:15	15:26 (WEA 03)		16:28 (WEA 03)	06:17	18:14 (WEA 14)	06:12	18:14 (WEA 14)	06:12		05:22					
	17:18	35	16:01 (WEA 03)		19:00	17	18:31 (WEA 14)	20:51		21:34		21:51				
31	08:14	15:26 (WEA 03)		16:30 (WEA 03)	07:15	19:14 (WEA 14)		19:14 (WEA 14)		05:27						
	17:20	34	16:00 (WEA 03)		20:02	17	19:31 (WEA 14)			21:35						
Sonnenscheinstunden		262		279		366		413		480		493				
astr.max.mögl.Beschattung		1248		340		363		240		332						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 79 - Mathildenhof Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	20:38 (WEA 09) 06:44	19:37 (WEA 13) 07:31	18:13 (WEA 15) 07:22	08:12 14:59 (WEA 03)
	21:51	21:22	15 20:53 (WEA 09) 20:22	10 19:47 (WEA 13) 19:15	20 18:33 (WEA 15) 17:11	16:31 42 15:41 (WEA 03)
2	05:23	05:58	20:38 (WEA 09) 06:46	19:36 (WEA 13) 07:33	18:13 (WEA 15) 07:24	08:13 15:00 (WEA 03)
	21:51	21:20	14 20:52 (WEA 09) 20:20	13 19:49 (WEA 13) 19:13	21 18:34 (WEA 15) 17:09	16:31 41 15:41 (WEA 03)
3	05:24	06:00	20:38 (WEA 09) 06:47	19:35 (WEA 13) 07:34	18:13 (WEA 15) 07:26	08:14 15:00 (WEA 03)
	21:50	21:18	13 20:51 (WEA 09) 20:18	13 19:48 (WEA 13) 19:10	21 18:34 (WEA 15) 17:07	16:30 41 15:41 (WEA 03)
4	05:24	06:01	20:39 (WEA 09) 06:49	19:35 (WEA 13) 07:36	18:13 (WEA 15) 07:28	08:16 15:00 (WEA 03)
	21:50	21:17	11 20:50 (WEA 09) 20:16	14 19:49 (WEA 13) 19:08	19 18:32 (WEA 15) 17:05	16:30 41 15:41 (WEA 03)
5	05:25	06:03	20:40 (WEA 09) 06:50	19:34 (WEA 13) 07:37	18:13 (WEA 15) 07:29	08:17 15:01 (WEA 03)
	21:50	21:15	8 20:48 (WEA 09) 20:14	14 19:48 (WEA 13) 19:06	19 18:32 (WEA 15) 17:04	16:29 41 15:42 (WEA 03)
6	05:26	06:04	20:44 (WEA 09) 06:52	19:35 (WEA 13) 07:39	18:13 (WEA 15) 07:31	08:18 15:01 (WEA 03)
	21:49	21:14	2 20:46 (WEA 09) 20:11	12 19:47 (WEA 13) 19:04	17 18:30 (WEA 15) 17:02	10 15:20 (WEA 03) 08:18
7	05:27	06:06	06:53	19:35 (WEA 13) 07:41	18:15 (WEA 15) 07:33	15:06 (WEA 03) 08:20
	21:49	21:12	20:09	9 19:44 (WEA 13) 19:02	13 18:28 (WEA 15) 17:00	18 15:24 (WEA 03) 16:28
8	05:28	06:07	06:55	19:14 (WEA 14) 07:42	18:16 (WEA 16) 07:34	15:04 (WEA 03) 08:21
	21:48	21:10	20:07	10 19:42 (WEA 13) 18:59	10 18:26 (WEA 15) 16:59	22 15:29 (WEA 03) 16:28
9	05:28	06:09	06:57	19:10 (WEA 14) 07:44	18:12 (WEA 16) 07:36	15:02 (WEA 03) 08:22
	21:47	21:08	20:05	10 19:20 (WEA 14) 18:57	8 18:20 (WEA 16) 16:57	25 15:27 (WEA 03) 16:28
10	05:29	06:10	06:58	19:08 (WEA 14) 07:45	18:10 (WEA 16) 07:38	15:00 (WEA 03) 08:23
	21:47	21:07	20:02	14 19:22 (WEA 14) 18:55	11 18:21 (WEA 16) 16:56	29 15:29 (WEA 03) 16:27
11	05:30	06:12	07:00	19:06 (WEA 14) 07:47	18:10 (WEA 16) 07:40	14:59 (WEA 03) 08:24
	21:46	21:05	20:00	16 19:22 (WEA 14) 18:53	12 18:22 (WEA 16) 16:54	31 15:30 (WEA 03) 16:27
12	05:31	06:13	07:01	19:06 (WEA 14) 07:49	18:09 (WEA 16) 07:41	14:58 (WEA 03) 08:25
	21:45	21:03	19:58	17 19:23 (WEA 14) 18:51	14 18:23 (WEA 16) 16:52	34 15:32 (WEA 03) 16:27
13	05:32	06:15	07:03	19:05 (WEA 14) 07:50	18:08 (WEA 16) 07:43	14:58 (WEA 03) 08:26
	21:45	21:01	19:56	17 19:22 (WEA 14) 18:49	14 18:22 (WEA 16) 16:51	35 15:33 (WEA 03) 16:27
14	05:33	06:16	07:04	19:05 (WEA 14) 07:52	18:09 (WEA 16) 07:45	14:57 (WEA 03) 08:27
	21:44	20:59	19:53	17 19:22 (WEA 14) 18:46	12 18:21 (WEA 16) 16:50	37 15:34 (WEA 03) 16:27
15	05:35	06:18	07:06	19:04 (WEA 14) 07:54	18:10 (WEA 16) 07:46	14:57 (WEA 03) 08:28
	21:43	20:57	19:51	17 19:21 (WEA 14) 18:44	9 18:19 (WEA 16) 16:48	38 15:35 (WEA 03) 16:27
16	05:36	06:19	07:07	19:05 (WEA 14) 07:55	18:11 (WEA 16) 07:48	14:56 (WEA 03) 08:29
	21:42	20:55	19:49	15 19:20 (WEA 14) 18:42	5 18:16 (WEA 16) 16:47	39 15:35 (WEA 03) 16:27
17	05:37	06:21	07:09	19:05 (WEA 14) 07:57	07:50	14:56 (WEA 03) 08:30
	21:41	5 20:59 (WEA 08) 20:53	19:47	13 19:18 (WEA 14) 18:40	16:45	39 15:35 (WEA 03) 16:27
18	05:38	06:22	07:10	19:07 (WEA 14) 07:59	17:39 (WEA 17) 07:51	14:56 (WEA 03) 08:31
	21:40	8 21:00 (WEA 08) 20:51	19:44	10 19:17 (WEA 14) 18:38	5 17:44 (WEA 17) 16:44	40 15:36 (WEA 03) 16:27
19	05:39	06:24	07:12	19:10 (WEA 14) 08:00	17:36 (WEA 17) 07:53	14:56 (WEA 03) 08:31
	21:39	9 21:01 (WEA 08) 20:49	19:42	2 19:12 (WEA 14) 18:36	11 17:47 (WEA 17) 16:43	41 15:37 (WEA 03) 16:28
20	05:40	06:25	07:14	08:02	17:33 (WEA 17) 07:55	14:56 (WEA 03) 08:32
	21:38	11 21:02 (WEA 08) 20:47	19:40	18:34	14 17:47 (WEA 17) 16:42	42 15:38 (WEA 03) 16:28
21	05:42	06:27	20:04 (WEA 12) 07:15	08:04	17:32 (WEA 17) 07:56	14:55 (WEA 03) 08:33
	21:37	16 21:03 (WEA 08) 20:45	6 20:10 (WEA 12) 19:38	18:32	17 17:49 (WEA 17) 16:41	42 15:37 (WEA 03) 16:28
22	05:43	06:29	20:03 (WEA 12) 07:17	08:05	17:32 (WEA 17) 07:58	14:55 (WEA 03) 08:33
	21:35	20 21:03 (WEA 08) 20:43	9 20:12 (WEA 12) 19:35	18:30	17 17:49 (WEA 17) 16:39	43 15:38 (WEA 03) 16:29
23	05:44	06:30	20:01 (WEA 12) 07:18	08:07	17:32 (WEA 17) 08:00	14:56 (WEA 03) 08:34
	21:34	23 21:03 (WEA 08) 20:41	11 20:12 (WEA 12) 19:33	18:28	18 17:50 (WEA 17) 16:38	43 15:39 (WEA 03) 16:29
24	05:46	06:32	20:01 (WEA 12) 07:20	08:09	17:31 (WEA 17) 08:01	14:56 (WEA 03) 08:34
	21:33	24 21:03 (WEA 08) 20:39	12 20:13 (WEA 12) 19:31	18:26	19 17:50 (WEA 17) 16:37	43 15:39 (WEA 03) 16:30
25	05:47	06:33	20:00 (WEA 12) 07:21	08:10	17:31 (WEA 17) 08:03	14:56 (WEA 03) 08:35
	21:32	25 21:04 (WEA 08) 20:37	12 20:12 (WEA 12) 19:28	18:24	18 17:49 (WEA 17) 16:36	43 15:39 (WEA 03) 16:30
26	05:48	06:35	20:01 (WEA 12) 07:23	18:21 (WEA 15) 08:12	17:31 (WEA 17) 08:04	14:57 (WEA 03) 08:35
	21:30	25 21:03 (WEA 08) 20:35	10 20:11 (WEA 12) 19:26	8 18:29 (WEA 15) 18:22	17 17:48 (WEA 17) 16:35	42 15:39 (WEA 03) 16:31
27	05:50	06:36	20:01 (WEA 12) 07:25	18:18 (WEA 15) 07:14	16:32 (WEA 17) 08:06	14:57 (WEA 03) 08:35
	21:29	24 21:01 (WEA 08) 20:33	7 20:08 (WEA 12) 19:24	14 18:32 (WEA 15) 17:20	16 16:48 (WEA 17) 16:34	43 15:40 (WEA 03) 16:32
28	05:51	06:38	20:02 (WEA 12) 07:26	18:17 (WEA 15) 07:15	16:33 (WEA 17) 08:07	14:57 (WEA 03) 08:36
	21:28	23 21:00 (WEA 08) 20:31	4 20:06 (WEA 12) 19:22	16 18:33 (WEA 15) 17:18	14 16:47 (WEA 17) 16:34	43 15:40 (WEA 03) 16:32
29	05:52	06:39	07:28	18:15 (WEA 15) 07:17	16:34 (WEA 17) 08:09	14:58 (WEA 03) 08:36
	21:26	22 20:59 (WEA 08) 20:29	19:19	18 18:33 (WEA 15) 17:16	12 16:46 (WEA 17) 16:33	42 15:40 (WEA 03) 16:33
30	05:54	06:41	07:29	18:14 (WEA 15) 07:19	16:37 (WEA 17) 08:10	14:58 (WEA 03) 08:36
	21:25	20 20:57 (WEA 08) 20:27	19:17	20 18:34 (WEA 15) 17:14	7 16:44 (WEA 17) 16:32	42 15:40 (WEA 03) 16:34
31	05:55	06:43	19:39 (WEA 13) 07:21	07:21		08:36
	21:23	18 20:55 (WEA 08) 20:24	8 19:47 (WEA 13) 07:12	17:12		16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
astr.max.mögl.Beschattung	273	142	319	410	906	1154

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 80 - Koslaer Str. 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**
 Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
 Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
 Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
 Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	16:35 (WEA 19) 07:21	17:24 (WEA 22) 07:13	06:10 20:52	05:26 21:36	20:58 (WEA 03) 9 21:07 (WEA 03)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	16:35 (WEA 19) 18:13	17:24 (WEA 22) 07:11	06:08 20:54	05:25 21:37	20:56 (WEA 03) 12 21:08 (WEA 03)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	16:35 (WEA 19) 18:15	17:24 (WEA 22) 07:08	06:06 20:55	05:24 21:38	20:55 (WEA 03) 14 21:09 (WEA 03)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	16:35 (WEA 19) 18:17	17:24 (WEA 22) 07:06	06:05 20:57	05:24 21:39	20:55 (WEA 03) 15 21:10 (WEA 03)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	16:36 (WEA 19) 18:18	17:24 (WEA 22) 07:04	06:03 20:58	05:23 21:40	20:54 (WEA 03) 17 21:11 (WEA 03)
6	08:35 16:42	08:04 17:31	16:37 (WEA 19) 18:20	17:26 (WEA 22) 07:02	06:01 21:00	05:22 21:41	20:54 (WEA 03) 18 21:12 (WEA 03)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	16:38 (WEA 19) 18:22	17:28 (WEA 22) 07:00	05:59 21:02	05:22 21:42	20:53 (WEA 03) 19 21:12 (WEA 03)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	16:39 (WEA 19) 18:24	17:36 (WEA 22) 06:57	20:13 05:57	05:21 21:43	20:53 (WEA 03) 21 21:14 (WEA 03)
9	08:34 16:45	07:59 17:36	16:42 (WEA 19) 18:25	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	20:52 (WEA 03) 22 21:14 (WEA 03)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	20:53 (WEA 03) 22 21:15 (WEA 03)
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	20:53 (WEA 03) 23 21:16 (WEA 03)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	20:53 (WEA 03) 24 21:17 (WEA 03)
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	20:52 (WEA 03) 25 21:17 (WEA 03)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	20:52 (WEA 03) 25 21:17 (WEA 03)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	20:52 (WEA 03) 26 21:18 (WEA 03)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	20:53 (WEA 03) 25 21:18 (WEA 03)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	18:01 (WEA 23) 06:38	05:43 21:17	05:19 21:49	20:53 (WEA 03) 26 21:19 (WEA 03)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:57 (WEA 23) 06:36	05:42 21:18	05:19 21:50	20:53 (WEA 03) 26 21:19 (WEA 03)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:56 (WEA 23) 06:34	05:41 21:20	05:19 21:50	20:53 (WEA 03) 27 21:20 (WEA 03)
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	17:55 (WEA 23) 06:32	05:39 21:21	05:19 21:50	20:53 (WEA 03) 27 21:20 (WEA 03)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:54 (WEA 23) 06:30	05:38 21:22	05:19 21:51	20:53 (WEA 03) 27 21:20 (WEA 03)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	18:16 (WEA 23) 06:28	05:37 21:24	05:19 21:51	20:54 (WEA 03) 27 21:21 (WEA 03)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	17:32 (WEA 22) 06:33	17:52 (WEA 23) 06:26	05:35 21:25	05:19 21:51	20:54 (WEA 03) 27 21:21 (WEA 03)
24	08:22 17:08	07:31 18:03	17:36 (WEA 22) 06:31	18:16 (WEA 23) 06:24	05:34 21:27	05:19 21:51	20:54 (WEA 03) 27 21:21 (WEA 03)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	17:27 (WEA 22) 06:29	17:52 (WEA 23) 06:22	05:33 21:28	05:20 21:51	20:54 (WEA 03) 27 21:21 (WEA 03)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	17:41 (WEA 22) 06:26	18:15 (WEA 23) 06:20	05:32 21:29	05:20 21:51	20:55 (WEA 03) 26 21:21 (WEA 03)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	17:43 (WEA 22) 06:24	18:14 (WEA 23) 06:18	05:31 21:30	05:20 21:51	20:55 (WEA 03) 26 21:21 (WEA 03)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	17:42 (WEA 22) 06:22	18:14 (WEA 23) 06:16	05:30 21:32	05:21 21:51	20:56 (WEA 03) 25 21:21 (WEA 03)
29	08:16 17:17	07:21 18:12	17:43 (WEA 22) 06:20	18:13 (WEA 23) 06:14	05:29 21:33	05:21 21:51	20:55 (WEA 03) 26 21:21 (WEA 03)
30	08:15 17:18	07:19 18:14	17:44 (WEA 22) 06:17	17:54 (WEA 23) 06:12	05:28 21:34	05:22 21:51	20:56 (WEA 03) 25 21:21 (WEA 03)
31	08:13 17:20	07:17 18:16	17:45 (WEA 22) 06:15	18:09 (WEA 23) 06:10	05:27 21:35	20:59 (WEA 03) 21:06 (WEA 03)	
	Sonnenscheinstunden 262	279	366	413	480	493	686
	astr.max.mögl.Beschattung 58	203	402		7		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 80 - Koslaer Str. 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:56 (WEA 03)	05:57	06:44			07:31		07:22		08:12	
	21:51	24 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22			19:15		17:11		16:31	
2	05:23	20:57 (WEA 03)	05:58	06:46			07:32		07:24		08:13	
	21:51	24 21:21 (WEA 03)	21:20	20:20			19:13		17:09		16:31	
3	05:24	20:58 (WEA 03)	06:00	06:47			07:34		07:26		08:14	
	21:50	23 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18			19:10		17:07		16:30	
4	05:24	20:57 (WEA 03)	06:01	06:49			07:36		07:27	16:09 (WEA 19)	08:16	
	21:50	23 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16			19:08		17:05	9 16:18 (WEA 19)	16:30	
5	05:25	20:58 (WEA 03)	06:03	06:50			07:37		07:29	16:08 (WEA 19)	08:17	
	21:50	22 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13			19:06		17:04	12 16:20 (WEA 19)	16:29	
6	05:26	20:59 (WEA 03)	06:04	06:52			07:39		07:31	16:07 (WEA 19)	08:18	
	21:49	20 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11			19:04		17:02	14 16:21 (WEA 19)	16:29	
7	05:27	20:59 (WEA 03)	06:06	06:53			07:40		07:33	16:06 (WEA 19)	08:20	
	21:49	19 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09			19:02		17:00	16 16:22 (WEA 19)	16:28	
8	05:28	21:00 (WEA 03)	06:07	06:55			07:42	18:04 (WEA 22)	07:34	16:05 (WEA 19)	08:21	
	21:48	18 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07			18:59	8 18:12 (WEA 22)	16:59	16 16:21 (WEA 19)	16:28	
9	05:29	21:01 (WEA 03)	06:09	06:57			07:44	18:01 (WEA 22)	07:36	16:05 (WEA 19)	08:22	
	21:47	17 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05			18:57	13 18:14 (WEA 22)	16:57	17 16:22 (WEA 19)	16:28	
10	05:29	21:02 (WEA 03)	06:10	06:58			07:45	17:59 (WEA 22)	07:38	16:05 (WEA 19)	08:23	
	21:47	15 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02			18:55	16 18:15 (WEA 22)	16:56	17 16:22 (WEA 19)	16:27	
11	05:30	21:03 (WEA 03)	06:12	07:00			07:47	17:59 (WEA 22)	07:40	16:06 (WEA 19)	08:24	
	21:46	14 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00			18:53	17 18:16 (WEA 22)	16:54	16 16:22 (WEA 19)	16:27	
12	05:31	21:04 (WEA 03)	06:13	07:01			07:49	17:57 (WEA 22)	07:41	16:06 (WEA 19)	08:25	
	21:45	12 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58			18:51	19 18:16 (WEA 22)	16:52	16 16:22 (WEA 19)	16:27	
13	05:32	21:06 (WEA 03)	06:15	07:03	18:50 (WEA 23)	07:50	17:57 (WEA 22)	07:43	16:07 (WEA 19)	08:26		
	21:45	9 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	5 18:55 (WEA 23)	18:49	19 18:16 (WEA 22)	16:51	15 16:22 (WEA 19)	16:27		
14	05:34	21:08 (WEA 03)	06:16	07:04	18:46 (WEA 23)	07:52	17:57 (WEA 22)	07:45	16:08 (WEA 19)	08:27		
	21:44	7 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	13 18:59 (WEA 23)	18:46	19 18:16 (WEA 22)	16:50	14 16:22 (WEA 19)	16:27		
15	05:35	06:18	07:06	19:53	18:43 (WEA 23)	07:54	17:57 (WEA 22)	07:46	16:09 (WEA 19)	08:28		
	21:43	20:57	19:51	17 19:00 (WEA 23)	18:44	19 18:16 (WEA 22)	16:48	12 16:21 (WEA 19)	16:27			
16	05:36	06:19	07:07	19:56	18:42 (WEA 23)	07:55	17:56 (WEA 22)	07:48	16:10 (WEA 19)	08:29		
	21:42	20:55	19:49	19 19:01 (WEA 23)	18:42	19 18:15 (WEA 22)	16:47	8 16:18 (WEA 19)	16:27			
17	05:37	06:21	07:09	19:57	18:40 (WEA 23)	07:57	17:57 (WEA 22)	07:50	16:13 (WEA 19)	08:30		
	21:41	20:53	19:47	21 19:01 (WEA 23)	18:40	17 18:14 (WEA 22)	16:46	4 16:17 (WEA 19)	16:27			
18	05:38	06:22	07:10	19:58	18:39 (WEA 23)	07:59	17:58 (WEA 22)	07:51		08:31		
	21:40	20:51	19:44	23 19:02 (WEA 23)	18:38	14 18:12 (WEA 22)	16:44			16:27		
19	05:39	06:24	07:12	19:59	18:38 (WEA 23)	08:00	18:00 (WEA 22)	07:53		08:31		
	21:39	20:49	19:42	24 19:02 (WEA 23)	18:36	10 18:10 (WEA 22)	16:43			16:28		
20	05:40	06:25	07:14	19:59	18:38 (WEA 23)	08:02	18:02 (WEA 22)	07:55		08:32		
	21:38	20:47	19:40	24 19:02 (WEA 23)	18:34	6 18:08 (WEA 22)	16:42			16:28		
21	05:42	06:27	07:15	19:59	18:38 (WEA 23)	08:04		07:56		08:33		
	21:37	20:45	19:38	24 19:02 (WEA 23)	18:32			16:41		16:28		
22	05:43	06:29	07:17	19:59	18:37 (WEA 23)	08:05		07:58		08:33		
	21:35	20:43	19:35	24 19:01 (WEA 23)	18:30			16:39		16:29		
23	05:44	06:30	07:18	19:59	18:38 (WEA 23)	08:07		07:59		08:34		
	21:34	20:41	19:33	23 19:01 (WEA 23)	18:28			16:38		16:29		
24	05:46	06:32	07:20	19:59	18:37 (WEA 23)	08:09		08:01		08:34		
	21:33	20:39	19:31	22 18:59 (WEA 23)	18:26			16:37		16:30		
25	05:47	06:33	07:21	19:59	18:38 (WEA 23)	08:10		08:03		08:35		
	21:32	20:37	19:28	20 18:58 (WEA 23)	18:24			16:36		16:30		
26	05:48	06:35	07:23	19:59	18:39 (WEA 23)	08:12		08:04		08:35		
	21:30	20:35	19:26	17 18:56 (WEA 23)	18:22			16:35		16:31		
27	05:50	06:36	07:25	19:59	18:41 (WEA 23)	07:14		08:06		08:35		
	21:29	20:33	19:24	13 18:54 (WEA 23)	17:20			16:35		16:32		
28	05:51	06:38	07:26	19:59	18:43 (WEA 23)	07:15		08:07		08:36		
	21:28	20:31	19:22	7 18:50 (WEA 23)	17:18			16:34		16:33		
29	05:52	06:39	07:28	19:59		07:17		08:09		08:36		
	21:26	20:29	19:19			17:16		16:33		16:33		
30	05:54	06:41	07:29	19:59		07:19		08:10		08:36		
	21:25	20:27	19:17			17:14		16:32		16:34		
31	05:55	06:43		19:59		07:21				08:36		
	21:23	20:24				17:12				16:35		
Sonnenscheinstunden	498		452	382	296	334	196	271	186		249	
astr.max.mögl.Beschattung		247										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 81 - Auf dem Kamp 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:10 (WEA 23) 20:52	06:10 21:36		20:53 (WEA 03) 21:07 (WEA 03)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:11 (WEA 23) 20:54	06:08 21:37	14	20:52 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:10 (WEA 23) 20:55	06:06 21:38	16	20:52 (WEA 03) 21:09 (WEA 03)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:12 (WEA 23) 20:57	06:05 21:39	17	20:52 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:14 (WEA 23) 20:58	06:03 21:40	18	20:51 (WEA 03) 21:11 (WEA 03)
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	19:24 (WEA 23) 20:58	06:01 21:40	19	20:52 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	19:24 (WEA 23) 21:00	05:59 21:41	20	20:51 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	19:24 (WEA 23) 21:03	05:57 21:42	21	20:52 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:24 (WEA 23) 21:05	05:56 21:43	22	20:51 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:24 (WEA 23) 21:06	05:54 21:44	23	20:52 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:24 (WEA 23) 21:08	05:52 21:45	24	20:52 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	19:24 (WEA 23) 21:09	05:51 21:46	25	20:52 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:24 (WEA 23) 21:11	05:49 21:47	26	20:52 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:24 (WEA 23) 21:12	05:48 21:48	27	20:52 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:24 (WEA 23) 21:14	05:46 21:49	28	20:52 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:24 (WEA 23) 21:15	05:45 21:49	29	20:52 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	19:24 (WEA 23) 21:17	05:43 21:49	30	20:53 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	19:24 (WEA 23) 21:18	05:42 21:50	31	20:53 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	19:24 (WEA 23) 21:20	05:41 21:50	1	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	19:24 (WEA 23) 21:21	05:39 21:50	2	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	19:24 (WEA 23) 21:22	05:38 21:51	3	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	19:24 (WEA 23) 21:24	05:37 21:51	4	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	19:24 (WEA 23) 21:25	05:35 21:51	5	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	19:24 (WEA 23) 21:27	05:34 21:51	6	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	19:24 (WEA 23) 21:28	05:33 21:51	7	20:54 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	06:20 20:44	19:24 (WEA 23) 21:29	05:32 21:51	8	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	19:24 (WEA 23) 21:30	05:31 21:51	9	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	19:24 (WEA 23) 21:32	05:30 21:51	10	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	06:14 20:49	19:24 (WEA 23) 21:33	05:29 21:51	11	20:55 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 18:59	06:12 20:50	19:24 (WEA 23) 21:34	05:28 21:51	12	20:56 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
31	08:13 17:20	07:17 18:13	06:15 19:00	06:10 20:51	19:24 (WEA 23) 21:35	05:27 21:51	13	20:56 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480		493
	astr.max.mögl.Beschattung		109	283	79	52		715

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 81 - Auf dem Kamp 11

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:56 (WEA 03)	05:57	06:44			07:31	18:26 (WEA 22)	07:22	16:40 (WEA 19)	08:12	
	21:51	24 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22			19:15	7 18:33 (WEA 22)	17:11	4 16:44 (WEA 19)	16:31	
2	05:23	20:56 (WEA 03)	05:58	06:46			07:32	18:24 (WEA 22)	07:24		08:13	
	21:51	25 21:21 (WEA 03)	21:20	20:20			19:13	12 18:36 (WEA 22)	17:09		16:31	
3	05:24	20:57 (WEA 03)	06:00	06:47			07:34	18:21 (WEA 22)	07:26		08:14	
	21:50	24 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18			19:10	15 18:36 (WEA 22)	17:07		16:30	
4	05:24	20:57 (WEA 03)	06:01	06:49			07:36	18:21 (WEA 22)	07:27		08:16	
	21:50	23 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16			19:08	16 18:37 (WEA 22)	17:05		16:30	
5	05:25	20:57 (WEA 03)	06:03	06:50			07:37	18:20 (WEA 22)	07:29		08:17	
	21:50	23 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13			19:06	17 18:37 (WEA 22)	17:04		16:29	
6	05:26	20:58 (WEA 03)	06:04	06:52			07:39	18:19 (WEA 22)	07:31		08:18	
	21:49	21 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11			19:04	18 18:37 (WEA 22)	17:02		16:29	
7	05:27	20:57 (WEA 03)	06:06	06:53			07:40	18:19 (WEA 22)	07:33		08:20	
	21:49	21 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09			19:02	17 18:36 (WEA 22)	17:00		16:28	
8	05:28	20:58 (WEA 03)	06:07	06:55		19:11 (WEA 23)	07:42	18:20 (WEA 22)	07:34		08:21	
	21:48	20 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07	6	19:17 (WEA 23)	18:59	14 18:34 (WEA 22)	16:59		16:28	
9	05:29	20:58 (WEA 03)	06:09	06:57		19:07 (WEA 23)	07:44	18:19 (WEA 22)	07:36		08:22	
	21:47	20 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	12	19:19 (WEA 23)	18:57	13 18:32 (WEA 22)	16:57		16:28	
10	05:29	20:59 (WEA 03)	06:10	06:58		19:05 (WEA 23)	07:45	18:21 (WEA 22)	07:38		08:23	
	21:47	18 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	16	19:21 (WEA 23)	18:55	9 18:30 (WEA 22)	16:56		16:27	
11	05:30	21:00 (WEA 03)	06:12	07:00		19:03 (WEA 23)	07:47	18:22 (WEA 22)	07:40		08:24	
	21:46	17 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	18	19:21 (WEA 23)	18:53	6 18:28 (WEA 22)	16:54		16:27	
12	05:31	21:00 (WEA 03)	06:13	07:01		19:03 (WEA 23)	07:49		07:41		08:25	
	21:45	16 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	19	19:22 (WEA 23)	18:51		16:52		16:27	
13	05:32	21:01 (WEA 03)	06:15	07:03		19:01 (WEA 23)	07:50		07:43		08:26	
	21:45	14 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	21	19:22 (WEA 23)	18:49		16:51		16:27	
14	05:34	21:02 (WEA 03)	06:16	07:04		19:01 (WEA 23)	07:52		07:45		08:27	
	21:44	13 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	21	19:22 (WEA 23)	18:46		16:50		16:27	
15	05:35	21:02 (WEA 03)	06:18	07:06		19:00 (WEA 23)	07:54		07:46		08:28	
	21:43	12 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	21	19:21 (WEA 23)	18:44		16:48		16:27	
16	05:36	21:03 (WEA 03)	06:19	07:07		19:00 (WEA 23)	07:55		07:48		08:29	
	21:42	10 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	21	19:21 (WEA 23)	18:42		16:47		16:27	
17	05:37	21:04 (WEA 03)	06:21	07:09		19:00 (WEA 23)	07:57		07:50		08:30	
	21:41	8 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	19	19:19 (WEA 23)	18:40		16:45		16:27	
18	05:38	21:05 (WEA 03)	06:22	07:10		19:01 (WEA 23)	07:59		07:51		08:31	
	21:40	6 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	18	19:19 (WEA 23)	18:38		16:44		16:27	
19	05:39	21:07 (WEA 03)	06:24	07:12		19:01 (WEA 23)	08:00		07:53		08:31	
	21:39	3 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	16	19:17 (WEA 23)	18:36		16:43		16:28	
20	05:40		06:25	07:14		19:03 (WEA 23)	08:02		07:55		08:32	
	21:38		20:47	19:40	12	19:15 (WEA 23)	18:34		16:42		16:28	
21	05:42		06:27	07:15		19:06 (WEA 23)	08:04		07:56		08:33	
	21:37		20:45	19:37	6	19:12 (WEA 23)	18:32		16:41		16:28	
22	05:43		06:29	07:17			08:05		07:58		08:33	
	21:35		20:43	19:35			18:30		16:39		16:29	
23	05:44		06:30	07:18			08:07	17:41 (WEA 19)	07:59		08:34	
	21:34		20:41	19:33			18:28	8 17:49 (WEA 19)	16:38		16:29	
24	05:46		06:32	07:20			08:09	17:39 (WEA 19)	08:01		08:34	
	21:33		20:39	19:31			18:26	12 17:51 (WEA 19)	16:37		16:30	
25	05:47		06:33	07:21			08:10	17:37 (WEA 19)	08:03		08:35	
	21:32		20:37	19:28			18:24	14 17:51 (WEA 19)	16:36		16:30	
26	05:48		06:35	07:23			08:12	17:37 (WEA 19)	08:04		08:35	
	21:30		20:35	19:26			18:22	14 17:51 (WEA 19)	16:35		16:31	
27	05:50		06:36	07:25			07:14	16:37 (WEA 19)	08:06		08:35	
	21:29		20:33	19:24			17:20	15 16:52 (WEA 19)	16:35		16:32	
28	05:51		06:38	07:26			07:15	16:37 (WEA 19)	08:07		08:36	
	21:28		20:31	19:22			17:18	15 16:52 (WEA 19)	16:34		16:33	
29	05:52		06:39	07:28			07:17	16:37 (WEA 19)	08:09		08:36	
	21:26		20:29	19:19			17:16	13 16:50 (WEA 19)	16:33		16:33	
30	05:54		06:41	07:29			07:19	16:38 (WEA 19)	08:10		08:36	
	21:25		20:27	19:17			17:14	10 16:48 (WEA 19)	16:32		16:34	
31	05:55		06:43				07:21	16:38 (WEA 19)			08:36	
	21:23		20:24				17:12	7 16:45 (WEA 19)			16:35	
Sonnenscheinstunden	498		452	382			334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung		318			226			252		4		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 82 - Auf dem Kamp 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:10 (WEA 23) 20:52	06:10 21:36		20:51 (WEA 03) 21:07 (WEA 03)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:10 (WEA 23) 20:54	06:08 21:37	16	20:51 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:51 (WEA 22) 20:07	19:10 (WEA 23) 20:55	06:06 21:38	17	20:50 (WEA 03) 21:09 (WEA 03)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:47 (WEA 22) 20:08	19:12 (WEA 23) 20:57	06:05 21:39	16	20:51 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	17:45 (WEA 22) 20:10	19:14 (WEA 23) 20:58	06:03 21:40	13	20:50 (WEA 03) 21:11 (WEA 03)
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:44 (WEA 22) 20:11	19:22 (WEA 23) 21:00	06:01 21:41	8	20:52 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	17:43 (WEA 22) 20:13	19:22 (WEA 23) 21:02	05:59 21:42	13	20:50 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:43 (WEA 22) 20:15	19:22 (WEA 23) 21:03	05:57 21:43	16	20:51 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	17:43 (WEA 22) 20:16	19:22 (WEA 23) 21:05	05:56 21:44	17	20:50 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:42 (WEA 22) 20:18	19:22 (WEA 23) 21:06	05:54 21:45	17	20:50 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:43 (WEA 22) 20:20	19:22 (WEA 23) 21:08	05:52 21:46	17	20:51 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:44 (WEA 22) 20:21	19:22 (WEA 23) 21:09	05:51 21:47	17	20:51 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	17:45 (WEA 22) 20:23	19:22 (WEA 23) 21:11	05:49 21:48	13	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:48 (WEA 22) 20:25	19:22 (WEA 23) 21:12	05:48 21:48	11	20:51 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	17:51 (WEA 22) 20:26	19:22 (WEA 23) 21:14	05:46 21:49	10	20:51 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	17:07 (WEA 19) 20:28	19:22 (WEA 23) 21:15	05:45 21:49	15	20:51 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:07 (WEA 19) 20:29	19:22 (WEA 23) 21:17	05:43 21:49	15	20:52 (WEA 03) 21:22 (WEA 03)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:08 (WEA 19) 20:31	19:22 (WEA 23) 21:18	05:42 21:50	14	20:52 (WEA 03) 21:23 (WEA 03)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:09 (WEA 19) 20:33	19:22 (WEA 23) 21:20	05:41 21:50	13	20:52 (WEA 03) 21:24 (WEA 03)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:10 (WEA 19) 20:32	19:22 (WEA 23) 21:21	05:39 21:50	11	20:52 (WEA 03) 21:25 (WEA 03)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:18 (WEA 19) 20:30	19:22 (WEA 23) 21:22	05:38 21:51	8	20:52 (WEA 03) 21:26 (WEA 03)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	18:17 (WEA 23) 20:36	19:22 (WEA 23) 21:23	05:37 21:51	7	20:53 (WEA 03) 21:27 (WEA 03)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	18:15 (WEA 23) 20:39	19:22 (WEA 23) 21:25	05:35 21:51	6	20:53 (WEA 03) 21:28 (WEA 03)
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	18:27 (WEA 23) 20:41	19:22 (WEA 23) 21:27	05:34 21:51	5	20:53 (WEA 03) 21:29 (WEA 03)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:15 (WEA 23) 20:42	19:22 (WEA 23) 21:28	05:33 21:51	4	20:53 (WEA 03) 21:30 (WEA 03)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	18:29 (WEA 23) 20:44	19:22 (WEA 23) 21:29	05:32 21:51	3	20:54 (WEA 03) 21:31 (WEA 03)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:11 (WEA 23) 20:46	19:22 (WEA 23) 21:30	05:31 21:51	5	20:54 (WEA 03) 21:32 (WEA 03)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:30 (WEA 23) 20:47	19:22 (WEA 23) 21:32	05:30 21:51	8	20:54 (WEA 03) 21:33 (WEA 03)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	18:10 (WEA 23) 20:49	19:22 (WEA 23) 21:33	05:29 21:51	10	20:54 (WEA 03) 21:34 (WEA 03)
30	08:15 17:18		06:17 18:59	18:31 (WEA 23) 20:50	19:22 (WEA 23) 21:34	05:28 21:51	12	20:55 (WEA 03) 21:35 (WEA 03)
31	08:13 17:20		06:15 20:02	18:09 (WEA 23) 19:30 (WEA 23)	19:22 (WEA 23) 21:35	05:27 21:51	13	20:55 (WEA 03) 21:36 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden		262	279	366	413	480	74	493
astr.max.mögl.Beschattung			109	284		66		741

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 82 - Auf dem Kamp 13

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:55 (WEA 03)	05:57	06:44			07:31	18:27 (WEA 22)	07:22	16:39 (WEA 19)	08:12	
	21:51	25 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22			19:15	4 18:31 (WEA 22)	17:11	5 16:44 (WEA 19)	16:31	
2	05:23	20:55 (WEA 03)	05:58	06:46			07:32	18:24 (WEA 22)	07:24		08:13	
	21:51	26 21:21 (WEA 03)	21:20	20:20			19:13	11 18:35 (WEA 22)	17:09		16:31	
3	05:24	20:56 (WEA 03)	06:00	06:47			07:34	18:21 (WEA 22)	07:26		08:14	
	21:50	25 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18			19:10	14 18:35 (WEA 22)	17:07		16:30	
4	05:24	20:55 (WEA 03)	06:01	06:49			07:36	18:20 (WEA 22)	07:27		08:16	
	21:50	25 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16			19:08	16 18:36 (WEA 22)	17:05		16:30	
5	05:25	20:56 (WEA 03)	06:03	06:50			07:37	18:20 (WEA 22)	07:29		08:17	
	21:50	24 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13			19:06	17 18:37 (WEA 22)	17:04		16:29	
6	05:26	20:57 (WEA 03)	06:04	06:52			07:39	18:19 (WEA 22)	07:31		08:18	
	21:49	22 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11			19:04	17 18:36 (WEA 22)	17:02		16:29	
7	05:27	20:56 (WEA 03)	06:06	06:53			07:40	18:19 (WEA 22)	07:33		08:20	
	21:49	22 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09			19:02	17 18:36 (WEA 22)	17:00		16:28	
8	05:28	20:57 (WEA 03)	06:07	06:55			07:42	18:19 (WEA 22)	07:34		08:21	
	21:48	21 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07			18:59	15 18:34 (WEA 22)	16:59		16:28	
9	05:29	20:57 (WEA 03)	06:09	06:57		19:07 (WEA 23)	07:44	18:19 (WEA 22)	07:36		08:22	
	21:47	21 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	10 19:17 (WEA 23)	18:57	13 18:32 (WEA 22)	16:57			16:28	
10	05:29	20:58 (WEA 03)	06:10	06:58		19:05 (WEA 23)	07:45	18:20 (WEA 22)	07:38		08:23	
	21:47	19 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	15 19:20 (WEA 23)	18:55	10 18:30 (WEA 22)	16:56			16:27	
11	05:30	20:58 (WEA 03)	06:12	07:00		19:03 (WEA 23)	07:47	18:21 (WEA 22)	07:40		08:24	
	21:46	19 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	17 19:20 (WEA 23)	18:53	7 18:28 (WEA 22)	16:54			16:27	
12	05:31	20:59 (WEA 03)	06:13	07:01		19:02 (WEA 23)	07:49	18:24 (WEA 22)	07:41		08:25	
	21:45	17 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	19 19:21 (WEA 23)	18:51	1 18:25 (WEA 22)	16:52			16:27	
13	05:32	20:59 (WEA 03)	06:15	07:03		19:01 (WEA 23)	07:50		07:43		08:26	
	21:45	16 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	20 19:21 (WEA 23)	18:49		16:51			16:27	
14	05:34	21:00 (WEA 03)	06:16	07:04		19:01 (WEA 23)	07:52		07:45		08:27	
	21:44	15 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	20 19:21 (WEA 23)	18:46		16:50			16:27	
15	05:35	21:01 (WEA 03)	06:18	07:06		19:00 (WEA 23)	07:54		07:46		08:28	
	21:43	13 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	20 19:20 (WEA 23)	18:44		16:48			16:27	
16	05:36	21:01 (WEA 03)	06:19	07:07		19:00 (WEA 23)	07:55		07:48		08:29	
	21:42	12 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	20 19:20 (WEA 23)	18:42		16:47			16:27	
17	05:37	21:02 (WEA 03)	06:21	07:09		18:59 (WEA 23)	07:57		07:50		08:30	
	21:41	10 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	20 19:19 (WEA 23)	18:40		16:45			16:27	
18	05:38	21:03 (WEA 03)	06:22	07:10		19:00 (WEA 23)	07:59		07:51		08:31	
	21:40	8 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	18 19:18 (WEA 23)	18:38		16:44			16:27	
19	05:39	21:05 (WEA 03)	06:24	07:12		19:00 (WEA 23)	08:00		07:53		08:31	
	21:39	5 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	17 19:17 (WEA 23)	18:36		16:43			16:28	
20	05:40	21:06 (WEA 03)	06:25	07:14		19:02 (WEA 23)	08:02		07:55		08:32	
	21:38	3 21:09 (WEA 03)	20:47	19:40	13 19:15 (WEA 23)	18:34		16:42			16:28	
21	05:42		06:27	07:15		19:04 (WEA 23)	08:04		07:56		08:33	
	21:37		20:45	19:37	9 19:13 (WEA 23)	18:32		16:41			16:28	
22	05:43		06:29	07:17		08:05		07:58			08:33	
	21:35		20:43	19:35		18:30		16:39			16:29	
23	05:44		06:30	07:18		08:07	17:41 (WEA 19)	07:59			08:34	
	21:34		20:41	19:33		18:28	7 17:48 (WEA 19)	16:38			16:29	
24	05:46		06:32	07:20		08:09	17:39 (WEA 19)	08:01			08:34	
	21:33		20:39	19:31		18:26	11 17:50 (WEA 19)	16:37			16:30	
25	05:47		06:33	07:21		08:10	17:37 (WEA 19)	08:03			08:35	
	21:32		20:37	19:28		18:24	13 17:50 (WEA 19)	16:36			16:30	
26	05:48		06:35	07:23		08:12	17:37 (WEA 19)	08:04			08:35	
	21:30		20:35	19:26		18:22	14 17:51 (WEA 19)	16:35			16:31	
27	05:50		06:36	07:25		07:14	16:36 (WEA 19)	08:06			08:35	
	21:29		20:33	19:24		17:20	15 16:51 (WEA 19)	16:35			16:32	
28	05:51		06:38	07:26		07:15	16:37 (WEA 19)	08:07			08:36	
	21:28		20:31	19:22		17:18	14 16:51 (WEA 19)	16:34			16:33	
29	05:52		06:39	07:28		07:17	16:37 (WEA 19)	08:09			08:36	
	21:26		20:29	19:19		17:16	13 16:50 (WEA 19)	16:33			16:33	
30	05:54		06:41	07:29		07:19	16:37 (WEA 19)	08:10			08:36	
	21:25		20:27	19:17		17:14	11 16:48 (WEA 19)	16:32			16:34	
31	05:55		06:43			07:21	16:37 (WEA 19)				08:36	
	21:23		20:24			17:12	8 16:45 (WEA 19)				16:35	
Sonnenscheinstunden	498		452	382		334		271			249	
astr.max.mögl.Beschattung		348		218		248		5				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)			



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 83 - Auf dem Kamp 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:09 (WEA 23) 20:52	06:10 21:36		20:49 (WEA 03) 21:07 (WEA 03)		
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:10 (WEA 23) 20:54	06:08 21:37	18	20:48 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)		
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	17:49 (WEA 22) 20:07	19:10 (WEA 23) 20:55	06:06 21:38	17	20:48 (WEA 03) 21:09 (WEA 03)		
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:46 (WEA 22) 20:08	19:13 (WEA 23) 20:57	06:05 21:39	14	20:49 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)		
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	17:44 (WEA 22) 20:10	19:22 (WEA 23) 20:57	06:03 21:39	9	20:48 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)		
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:43 (WEA 22) 20:11		06:01 21:00		20:49 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)		
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	17:42 (WEA 22) 20:13		05:59 21:02		20:48 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)		
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:42 (WEA 22) 20:15		05:57 21:03		20:49 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)		
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	17:42 (WEA 22) 20:16		05:56 21:05		20:48 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)		
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:42 (WEA 22) 20:18		05:54 21:06		20:49 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)		
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:43 (WEA 22) 20:20		05:52 21:08		20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)		
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:44 (WEA 22) 20:21		05:51 21:09		20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)		
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	17:46 (WEA 22) 20:23		05:49 21:11		20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)		
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	17:54 (WEA 22) 20:25		05:48 21:12	8	20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)		
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	18:00 (WEA 22) 20:26		05:46 21:14		20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)		
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	18:00 (WEA 22) 20:28		05:45 21:15		20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)		
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	17:07 (WEA 19) 20:29		05:43 21:17	14	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)		
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	17:08 (WEA 19) 20:31		05:42 21:18	14	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)		
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	17:09 (WEA 19) 20:33		05:41 21:20	12	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)		
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	17:11 (WEA 19) 20:32		05:39 21:21	10	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)		
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	17:17 (WEA 19) 20:34		05:38 21:22	6	20:50 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)		
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	18:17 (WEA 23) 20:36		05:37 21:24		20:51 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)		
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	18:25 (WEA 23) 20:39		05:35 21:25		20:51 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)		
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	18:14 (WEA 23) 20:41		05:34 21:27	8	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)		
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:27 (WEA 23) 20:42		05:33 21:28	3	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)		
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	18:13 (WEA 23) 20:44		05:32 21:29	7	20:51 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)		
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:29 (WEA 23) 20:46		05:31 21:30	9	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)		
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:11 (WEA 23) 20:47		05:30 21:32	20	20:52 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)		
29	08:16 17:17		06:20 18:58	18:10 (WEA 23) 20:49		05:29 21:33	11	20:52 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)		
30	08:15 17:18		06:17 18:59	18:09 (WEA 23) 20:50		05:28 21:34	13	20:53 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)		
31	08:13 17:20		06:15 20:02	18:08 (WEA 23) 19:09 (WEA 23)		05:27 21:35	20	20:53 (WEA 03) 21:21 (WEA 03)		
	Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	59	91	493	770
	astr.max.mögl.Beschattung		105	295						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 83 - Auf dem Kamp 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:53 (WEA 03)	05:57	06:44			07:31		07:22	16:38 (WEA 19)	08:12	
	21:51	27 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22			19:15		17:11	6 16:44 (WEA 19)	16:31	
2	05:23	20:53 (WEA 03)	05:58	06:46			07:32	18:24 (WEA 22)	07:24	16:40 (WEA 19)	08:13	
	21:51	27 21:20 (WEA 03)	21:20	20:20			19:13	9 18:33 (WEA 22)	17:09	2 16:42 (WEA 19)	16:31	
3	05:24	20:54 (WEA 03)	06:00	06:47			07:34	18:21 (WEA 22)	07:26		08:14	
	21:50	27 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18			19:10	13 18:34 (WEA 22)	17:07		16:30	
4	05:24	20:54 (WEA 03)	06:01	06:49			07:36	18:20 (WEA 22)	07:27		08:16	
	21:50	26 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16			19:08	15 18:35 (WEA 22)	17:05		16:30	
5	05:25	20:54 (WEA 03)	06:03	06:50			07:37	18:20 (WEA 22)	07:29		08:17	
	21:50	26 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13			19:06	16 18:36 (WEA 22)	17:04		16:29	
6	05:26	20:55 (WEA 03)	06:04	06:52			07:39	18:18 (WEA 22)	07:31		08:18	
	21:49	24 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11			19:04	17 18:35 (WEA 22)	17:02		16:29	
7	05:27	20:54 (WEA 03)	06:06	06:53			07:40	18:18 (WEA 22)	07:33		08:20	
	21:49	24 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09			19:02	18 18:36 (WEA 22)	17:00		16:28	
8	05:28	20:55 (WEA 03)	06:07	06:55			07:42	18:18 (WEA 22)	07:34		08:21	
	21:48	23 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07			18:59	16 18:34 (WEA 22)	16:59		16:28	
9	05:29	20:55 (WEA 03)	06:09	06:57	19:09 (WEA 23)	07:44	18:18 (WEA 22)	07:36			08:22	
	21:47	23 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	5 19:14 (WEA 23)	18:57	14 18:32 (WEA 22)	16:57			16:28	
10	05:29	20:56 (WEA 03)	06:10	06:58	19:06 (WEA 23)	07:45	18:19 (WEA 22)	07:38			08:23	
	21:47	21 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	11 19:17 (WEA 23)	18:55	11 18:30 (WEA 22)	16:56			16:27	
11	05:30	20:56 (WEA 03)	06:12	07:00	19:03 (WEA 23)	07:47	18:20 (WEA 22)	07:40			08:24	
	21:46	21 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	15 19:18 (WEA 23)	18:53	8 18:28 (WEA 22)	16:54			16:27	
12	05:31	20:56 (WEA 03)	06:13	07:01	19:02 (WEA 23)	07:49	18:22 (WEA 22)	07:41			08:25	
	21:45	20 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	17 19:19 (WEA 23)	18:51	3 18:25 (WEA 22)	16:52			16:27	
13	05:32	20:57 (WEA 03)	06:15	07:03	19:00 (WEA 23)	07:50		07:43			08:26	
	21:45	18 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	19 19:19 (WEA 23)	18:49		16:51			16:27	
14	05:33	20:57 (WEA 03)	06:16	07:04	19:00 (WEA 23)	07:52		07:45			08:27	
	21:44	18 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	20 19:20 (WEA 23)	18:46		16:50			16:27	
15	05:35	20:58 (WEA 03)	06:18	07:06	18:59 (WEA 23)	07:54		07:46			08:28	
	21:43	16 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	20 19:19 (WEA 23)	18:44		16:48			16:27	
16	05:36	20:59 (WEA 03)	06:19	07:07	18:59 (WEA 23)	07:55		07:48			08:29	
	21:42	14 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	20 19:19 (WEA 23)	18:42		16:47			16:27	
17	05:37	20:59 (WEA 03)	06:21	07:09	18:58 (WEA 23)	07:57		07:50			08:30	
	21:41	13 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	20 19:18 (WEA 23)	18:40		16:45			16:27	
18	05:38	21:00 (WEA 03)	06:22	07:10	18:59 (WEA 23)	07:59		07:51			08:31	
	21:40	11 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	19 19:18 (WEA 23)	18:38		16:44			16:27	
19	05:39	21:01 (WEA 03)	06:24	07:12	18:58 (WEA 23)	08:00		07:53			08:31	
	21:39	9 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	18 19:16 (WEA 23)	18:36		16:43			16:28	
20	05:40	21:02 (WEA 03)	06:25	07:14	19:00 (WEA 23)	08:02		07:55			08:32	
	21:38	7 21:09 (WEA 03)	20:47	19:40	15 19:15 (WEA 23)	18:34		16:42			16:28	
21	05:42	21:05 (WEA 03)	06:27	07:15	19:01 (WEA 23)	08:04		07:56			08:33	
	21:37	3 21:08 (WEA 03)	20:45	19:37	12 19:13 (WEA 23)	18:32		16:41			16:28	
22	05:43		06:29	07:17	19:04 (WEA 23)	08:05		07:58			08:33	
	21:35		20:43	19:35	5 19:09 (WEA 23)	18:30		16:39			16:29	
23	05:44		06:30	07:18		08:07	17:42 (WEA 19)	07:59			08:34	
	21:34		20:41	19:33		18:28	4 17:46 (WEA 19)	16:38			16:29	
24	05:46		06:32	07:20		08:09	17:40 (WEA 19)	08:01			08:34	
	21:33		20:39	19:31		18:26	9 17:49 (WEA 19)	16:37			16:30	
25	05:47		06:33	07:21		08:10	17:37 (WEA 19)	08:03			08:35	
	21:32		20:37	19:28		18:24	12 17:49 (WEA 19)	16:36			16:30	
26	05:48		06:35	07:23		08:12	17:37 (WEA 19)	08:04			08:35	
	21:30		20:35	19:26		18:22	13 17:50 (WEA 19)	16:35			16:31	
27	05:50		06:36	07:25		07:14	16:36 (WEA 19)	08:06			08:35	
	21:29		20:33	19:24		17:20	15 16:51 (WEA 19)	16:35			16:32	
28	05:51		06:38	07:26		07:15	16:36 (WEA 19)	08:07			08:36	
	21:28		20:31	19:22		17:18	15 16:51 (WEA 19)	16:34			16:33	
29	05:52		06:39	07:28		07:17	16:36 (WEA 19)	08:09			08:36	
	21:26		20:29	19:19		17:16	14 16:50 (WEA 19)	16:33			16:33	
30	05:54		06:41	07:29		07:19	16:37 (WEA 19)	08:10			08:36	
	21:25		20:27	19:17		17:14	11 16:48 (WEA 19)	16:32			16:34	
31	05:55		06:43			07:21	16:37 (WEA 19)				08:36	
	21:23		20:24			17:12	8 16:45 (WEA 19)				16:35	
Sonnenscheinstunden	498		452	382		334		271			249	
astr.max.mögl.Beschattung	398			216		241		8				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 84 - Auf dem Kamp 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:09 (WEA 23) 20:52	06:10 21:36		20:48 (WEA 03) 21:07 (WEA 03)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	18 19:10 (WEA 23) 19:26 (WEA 23)	06:08 20:54	19	20:47 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	16 19:11 (WEA 23) 19:23 (WEA 23)	06:06 20:55	16	20:47 (WEA 03) 21:09 (WEA 03)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	12 17:47 (WEA 22) 17:54 (WEA 22)	06:05 20:57	12	20:47 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	7 19:13 (WEA 23) 19:20 (WEA 23)	06:03 20:58	7	20:47 (WEA 03) 21:11 (WEA 03)
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:11	12 17:55 (WEA 22) 17:42 (WEA 22)	06:01 21:00	12	20:48 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	15 17:57 (WEA 22) 17:42 (WEA 22)	05:59 21:02	15	20:47 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	06:57 20:15	17 17:59 (WEA 22) 17:59 (WEA 22)	05:57 21:03	17	20:48 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	17 17:42 (WEA 22) 17:59 (WEA 22)	05:56 21:05	17	20:47 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	16 17:42 (WEA 22) 17:58 (WEA 22)	05:54 21:06	16	20:48 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	15 17:42 (WEA 22) 17:57 (WEA 22)	05:52 21:08	15	20:48 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	06:49 20:21	14 17:44 (WEA 22) 17:55 (WEA 22)	05:51 21:09	14	20:49 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
13	08:32 16:51	07:52 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	11 17:46 (WEA 22) 17:53 (WEA 22)	05:49 21:11	11	20:48 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	7 17:53 (WEA 22) 18:25 (WEA 23)	05:48 21:12	7	20:48 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	13 17:20 (WEA 19) 17:06 (WEA 19)	05:46 21:14	13	20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	15 17:21 (WEA 19) 17:06 (WEA 19)	05:45 21:15	15	20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:46 18:39	06:38 20:29	15 17:21 (WEA 19) 17:07 (WEA 19)	05:43 21:17	15	20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	13 17:20 (WEA 19) 17:08 (WEA 19)	05:42 21:18	13	20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	12 17:20 (WEA 19) 17:09 (WEA 19)	05:41 21:20	12	20:49 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	9 17:18 (WEA 19) 17:12 (WEA 19)	05:39 21:21	9	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	06:38 18:45	06:30 20:36	3 17:15 (WEA 19) 17:15 (WEA 19)	05:38 21:22	3	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	17 17:06 (WEA 19) 17:06 (WEA 19)	05:37 21:24	17	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	15 17:21 (WEA 19) 18:26 (WEA 23)	05:35 21:25	15	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	11 18:26 (WEA 23) 18:13 (WEA 23)	05:34 21:27	11	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	14 18:27 (WEA 23) 18:12 (WEA 23)	05:33 21:28	14	20:51 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	06:20 20:44	17 18:29 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	05:32 21:29	17	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	19 18:29 (WEA 23) 18:09 (WEA 23)	05:31 21:30	19	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	20 18:29 (WEA 23) 18:09 (WEA 23)	05:30 21:32	20	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	20 18:29 (WEA 23) 18:09 (WEA 23)	05:29 21:33	20	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:50	20 18:28 (WEA 23) 19:08 (WEA 23)	05:28 21:34	20	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
31	08:13 17:20		07:15 20:02	19:28 (WEA 23)	20 19:28 (WEA 23)	05:27 21:35	20	21:19 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493		
astr.max.mögl.Beschattung		105	302	53	108	776		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 84 - Auf dem Kamp 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:52 (WEA 03)	05:57	06:44			07:31		07:22	16:37 (WEA 19)	08:12	
	21:51	27 21:19 (WEA 03)	21:22	20:22			19:15		17:11	7 16:44 (WEA 19)	16:31	
2	05:23	20:52 (WEA 03)	05:58	06:46			07:32		18:25 (WEA 22)	07:24	16:39 (WEA 19)	08:13
	21:51	27 21:19 (WEA 03)	21:20	20:20			19:13	7	18:32 (WEA 22)	17:09	3 16:42 (WEA 19)	16:31
3	05:24	20:53 (WEA 03)	06:00	06:47			07:34		18:21 (WEA 22)	07:26		08:14
	21:50	27 21:20 (WEA 03)	21:18	20:18			19:10	12	18:33 (WEA 22)	17:07		16:30
4	05:24	20:53 (WEA 03)	06:01	06:49			07:36		18:20 (WEA 22)	07:27		08:16
	21:50	26 21:19 (WEA 03)	21:17	20:16			19:08	15	18:35 (WEA 22)	17:05		16:30
5	05:25	20:53 (WEA 03)	06:03	06:50			07:37		18:19 (WEA 22)	07:29		08:17
	21:50	27 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13			19:06	16	18:35 (WEA 22)	17:04		16:29
6	05:26	20:54 (WEA 03)	06:04	06:52			07:39		18:18 (WEA 22)	07:31		08:18
	21:49	25 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11			19:04	17	18:35 (WEA 22)	17:02		16:29
7	05:27	20:53 (WEA 03)	06:06	06:53			07:40		18:18 (WEA 22)	07:33		08:20
	21:49	25 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09			19:02	17	18:35 (WEA 22)	17:00		16:28
8	05:28	20:54 (WEA 03)	06:07	06:55			07:42		18:18 (WEA 22)	07:34		08:21
	21:48	24 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07			18:59	16	18:34 (WEA 22)	16:59		16:28
9	05:29	20:54 (WEA 03)	06:09	06:57			07:44		18:17 (WEA 22)	07:36		08:22
	21:47	24 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05			18:57	15	18:32 (WEA 22)	16:57		16:28
10	05:29	20:54 (WEA 03)	06:10	06:58		10 19:06 (WEA 23)	07:45		18:18 (WEA 22)	07:38		08:23
	21:47	23 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	10 19:16 (WEA 23)	18:55	12	18:30 (WEA 22)	16:56		16:27	
11	05:30	20:55 (WEA 03)	06:12	07:00		11 19:03 (WEA 23)	07:47		18:19 (WEA 22)	07:40		08:24
	21:46	22 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	14 19:17 (WEA 23)	18:53	9	18:28 (WEA 22)	16:54		16:27	
12	05:31	20:55 (WEA 03)	06:13	07:01		12 19:02 (WEA 23)	07:49		18:20 (WEA 22)	07:41		08:25
	21:45	21 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	16 19:18 (WEA 23)	18:51	5	18:25 (WEA 22)	16:52		16:27	
13	05:32	20:56 (WEA 03)	06:15	07:03		13 19:00 (WEA 23)	07:50			07:43		08:26
	21:45	19 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	18 19:18 (WEA 23)	18:49			16:51		16:27	
14	05:33	20:56 (WEA 03)	06:16	07:04		14 18:59 (WEA 23)	07:52		07:45		08:27	
	21:44	19 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	20 19:19 (WEA 23)	18:46			16:50		16:27	
15	05:35	20:57 (WEA 03)	06:18	07:06		15 18:58 (WEA 23)	07:54		07:46		08:28	
	21:43	17 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	21 19:19 (WEA 23)	18:44			16:48		16:27	
16	05:36	20:57 (WEA 03)	06:19	07:07		16 18:58 (WEA 23)	07:55		07:48		08:29	
	21:42	16 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	21 19:19 (WEA 23)	18:42			16:47		16:27	
17	05:37	20:58 (WEA 03)	06:21	07:09		17 18:57 (WEA 23)	07:57		07:50		08:30	
	21:41	14 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	21 19:18 (WEA 23)	18:40			16:45		16:27	
18	05:38	20:58 (WEA 03)	06:22	07:10		18 18:58 (WEA 23)	07:59		07:51		08:31	
	21:40	13 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	19 19:17 (WEA 23)	18:38			16:44		16:27	
19	05:39	20:59 (WEA 03)	06:24	07:12		19 18:58 (WEA 23)	08:00		07:53		08:31	
	21:39	11 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	18 19:16 (WEA 23)	18:36			16:43		16:28	
20	05:40	21:00 (WEA 03)	06:25	07:14		20 18:59 (WEA 23)	08:02		07:55		08:32	
	21:38	9 21:09 (WEA 03)	20:47	19:40	16 19:15 (WEA 23)	18:34			16:42		16:28	
21	05:42	21:02 (WEA 03)	06:27	07:15		21 19:00 (WEA 23)	08:04		07:56		08:33	
	21:37	6 21:08 (WEA 03)	20:45	19:37	13 19:13 (WEA 23)	18:32			16:41		16:28	
22	05:43	21:04 (WEA 03)	06:29	07:17		22 19:02 (WEA 23)	08:05		07:58		08:33	
	21:35	3 21:07 (WEA 03)	20:43	19:35	8 19:10 (WEA 23)	18:30			16:39		16:29	
23	05:44		06:30	07:18			08:07		07:59		08:34	
	21:34		20:41	19:33			18:28		16:38		16:29	
24	05:46		06:32	07:20			08:09		17:40 (WEA 19)	08:01	08:34	
	21:33		20:39	19:31			18:26	8	17:48 (WEA 19)	16:37	16:30	
25	05:47		06:33	07:21			08:10		17:37 (WEA 19)	08:03	08:35	
	21:32		20:37	19:28			18:24	12	17:49 (WEA 19)	16:36	16:30	
26	05:48		06:35	07:23			08:12		17:36 (WEA 19)	08:04	08:35	
	21:30		20:35	19:26			18:22	14	17:50 (WEA 19)	16:35	16:31	
27	05:50		06:36	07:25			07:14		16:36 (WEA 19)	08:06	08:35	
	21:29		20:33	19:24			17:20	14	16:50 (WEA 19)	16:35	16:32	
28	05:51		06:38	07:26			07:15		16:36 (WEA 19)	08:07	08:36	
	21:28		20:31	19:22			17:18	15	16:51 (WEA 19)	16:34	16:33	
29	05:52		06:39	07:28			07:17		16:36 (WEA 19)	08:09	08:36	
	21:26		20:29	19:19			17:16	14	16:50 (WEA 19)	16:33	16:33	
30	05:54		06:41	07:29			07:19		16:36 (WEA 19)	08:10	08:36	
	21:25		20:27	19:17			17:14	12	16:48 (WEA 19)	16:32	16:34	
31	05:55		06:43				07:21		16:36 (WEA 19)		08:36	
	21:23		20:24				17:12	9	16:45 (WEA 19)		16:35	
Sonnenscheinstunden	498		452	382			334		271		249	
astr.max.mögl.Beschattung		425			215			239		10		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 85 - Auf dem Kamp 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:12 (WEA 23) 19:31 (WEA 23)	06:10 20:52	05:26 21:36	20:50 (WEA 03) 21:07 (WEA 03)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:12 (WEA 23) 19:31 (WEA 23)	06:08 20:54	05:25 21:37	20:49 (WEA 03) 21:08 (WEA 03)
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19:12 (WEA 23) 19:28 (WEA 23)	06:06 20:55	05:24 21:38	20:49 (WEA 03) 21:09 (WEA 03)
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	17:53 (WEA 22) 17:54 (WEA 22)	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:39	20:49 (WEA 03) 21:10 (WEA 03)
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	17:49 (WEA 22) 17:55 (WEA 22)	07:04 20:10	06:03 20:58	05:23 21:40	20:49 (WEA 03) 21:11 (WEA 03)
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	17:47 (WEA 22) 17:57 (WEA 22)	07:02 20:11	06:01 21:00	05:22 21:41	20:49 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	17:46 (WEA 22) 17:59 (WEA 22)	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	20:49 (WEA 03) 21:12 (WEA 03)
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	17:46 (WEA 22) 18:00 (WEA 22)	06:57 20:15	05:57 21:03	05:21 21:43	20:49 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	17:46 (WEA 22) 18:02 (WEA 22)	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	20:49 (WEA 03) 21:14 (WEA 03)
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	17:45 (WEA 22) 18:02 (WEA 22)	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	20:49 (WEA 03) 21:15 (WEA 03)
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17:45 (WEA 22) 18:01 (WEA 22)	06:51 20:20	05:52 21:08	05:20 21:46	20:50 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	17:46 (WEA 22) 18:00 (WEA 22)	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
13	08:32 16:51	07:52 17:43	17:15 (WEA 19) 06:55 17:18 (WEA 19)	06:47 17:47 (WEA 22) 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	20:50 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:13 (WEA 19) 17:20 (WEA 19)	06:53 18:34	17:48 (WEA 22) 17:56 (WEA 22)	06:44 20:25	05:48 21:12	20:50 (WEA 03) 21:16 (WEA 03)
15	08:31 16:54	07:49 17:47	17:12 (WEA 19) 17:22 (WEA 19)	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	20:50 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
16	08:30 16:55	07:47 17:49	17:12 (WEA 19) 17:24 (WEA 19)	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	20:51 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
17	08:29 16:57	07:45 17:50	17:11 (WEA 19) 17:26 (WEA 19)	06:46 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	20:51 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
18	08:29 16:58	07:43 17:52	17:11 (WEA 19) 17:26 (WEA 19)	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	20:51 (WEA 03) 21:17 (WEA 03)
19	08:28 17:00	07:41 17:54	17:12 (WEA 19) 17:25 (WEA 19)	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
20	08:27 17:01	07:39 17:56	17:12 (WEA 19) 17:25 (WEA 19)	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
21	08:26 17:03	07:37 17:57	17:14 (WEA 19) 17:23 (WEA 19)	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:22	05:19 21:51	20:51 (WEA 03) 21:18 (WEA 03)
22	08:25 17:05	07:35 17:59	17:16 (WEA 19) 17:21 (WEA 19)	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	18:21 (WEA 23) 18:27 (WEA 23)	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	18:18 (WEA 23) 18:29 (WEA 23)	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	20:52 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	18:15 (WEA 23) 18:30 (WEA 23)	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	20:53 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	18:14 (WEA 23) 18:32 (WEA 23)	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	20:53 (WEA 03) 21:19 (WEA 03)
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	18:13 (WEA 23) 18:32 (WEA 23)	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	20:54 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
29	08:16 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	18:13 (WEA 23) 18:33 (WEA 23)	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	20:53 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
30	08:15 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	18:12 (WEA 23) 18:32 (WEA 23)	06:12 20:50	05:28 21:34	05:22 21:51	20:54 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
31	08:13 17:20	07:17 18:13	06:15 20:02	19:12 (WEA 23) 19:32 (WEA 23)	06:10 20:52	05:27 21:35	05:21 21:51	21:20 (WEA 03) 21:20 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493		
astr.max.mögl.Beschattung		102	256	76	88	751		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 85 - Auf dem Kamp 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:54 (WEA 03)	05:57	06:44		07:31	18:27 (WEA 22)	07:22	08:12		
	21:51	26 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22		19:15	9 18:36 (WEA 22)	17:11	16:31		
2	05:23	20:54 (WEA 03)	05:58	06:46		07:32	18:25 (WEA 22)	07:24	08:13		
	21:51	27 21:21 (WEA 03)	21:20	20:20		19:13	13 18:38 (WEA 22)	17:09	16:31		
3	05:24	20:55 (WEA 03)	06:00	06:47		07:34	18:23 (WEA 22)	07:26	08:14		
	21:50	26 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18		19:10	15 18:38 (WEA 22)	17:07	16:30		
4	05:24	20:54 (WEA 03)	06:01	06:49		07:36	18:23 (WEA 22)	07:27	08:16		
	21:50	26 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16		19:08	16 18:39 (WEA 22)	17:05	16:30		
5	05:25	20:55 (WEA 03)	06:03	06:50		07:37	18:22 (WEA 22)	07:29	08:17		
	21:50	25 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13		19:06	17 18:39 (WEA 22)	17:04	16:29		
6	05:26	20:55 (WEA 03)	06:04	06:52		07:39	18:22 (WEA 22)	07:31	08:18		
	21:49	24 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11		19:04	16 18:38 (WEA 22)	17:02	16:29		
7	05:27	20:55 (WEA 03)	06:06	06:53		07:40	18:22 (WEA 22)	07:33	08:20		
	21:49	23 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09		19:02	14 18:36 (WEA 22)	17:00	16:28		
8	05:28	20:55 (WEA 03)	06:07	06:55	19:13 (WEA 23)	07:42	18:22 (WEA 22)	07:34	08:21		
	21:48	23 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07	4 19:17 (WEA 23)	18:59	12 18:34 (WEA 22)	16:59	16:28		
9	05:29	20:56 (WEA 03)	06:09	06:57	19:09 (WEA 23)	07:44	18:22 (WEA 22)	07:36	08:22		
	21:47	22 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	11 19:20 (WEA 23)	18:57	10 18:32 (WEA 22)	16:57	16:28		
10	05:29	20:56 (WEA 03)	06:10	06:58	19:07 (WEA 23)	07:45	18:24 (WEA 22)	07:38	08:23		
	21:47	21 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	15 19:22 (WEA 23)	18:55	6 18:30 (WEA 22)	16:56	16:27		
11	05:30	20:57 (WEA 03)	06:12	07:00	19:05 (WEA 23)	07:47	18:27 (WEA 22)	07:40	08:24		
	21:46	20 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	17 19:22 (WEA 23)	18:53	1 18:28 (WEA 22)	16:54	16:27		
12	05:31	20:57 (WEA 03)	06:13	07:01	19:04 (WEA 23)	07:49		07:41	08:25		
	21:45	19 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	19 19:23 (WEA 23)	18:51		16:52	16:27		
13	05:32	20:58 (WEA 03)	06:15	07:03	19:03 (WEA 23)	07:50		07:43	08:26		
	21:45	17 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	20 19:23 (WEA 23)	18:49		16:51	16:27		
14	05:33	20:58 (WEA 03)	06:16	07:04	19:03 (WEA 23)	07:52		07:45	08:27		
	21:44	17 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	20 19:23 (WEA 23)	18:46		16:50	16:27		
15	05:35	20:59 (WEA 03)	06:18	07:06	19:02 (WEA 23)	07:54		07:46	08:28		
	21:43	15 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	20 19:22 (WEA 23)	18:44		16:48	16:27		
16	05:36	20:59 (WEA 03)	06:19	07:07	19:02 (WEA 23)	07:55		07:48	08:29		
	21:42	14 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	20 19:22 (WEA 23)	18:42		16:47	16:27		
17	05:37	21:00 (WEA 03)	06:21	07:09	19:02 (WEA 23)	07:57		07:50	08:30		
	21:41	12 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	19 19:21 (WEA 23)	18:40		16:45	16:27		
18	05:38	21:00 (WEA 03)	06:22	07:10	19:03 (WEA 23)	07:59		07:51	08:31		
	21:40	11 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	17 19:20 (WEA 23)	18:38		16:44	16:27		
19	05:39	21:01 (WEA 03)	06:24	07:12	19:03 (WEA 23)	08:00		07:53	08:31		
	21:39	9 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	14 19:17 (WEA 23)	18:36		16:43	16:28		
20	05:40	21:02 (WEA 03)	06:25	07:14	19:05 (WEA 23)	08:02		07:55	08:32		
	21:38	7 21:09 (WEA 03)	20:47	19:40	10 19:15 (WEA 23)	18:34		16:42	16:28		
21	05:42	21:05 (WEA 03)	06:27	07:15	19:09 (WEA 23)	08:04	17:48 (WEA 19)	07:56	08:33		
	21:37	3 21:08 (WEA 03)	20:45	19:37	3 19:12 (WEA 23)	18:32	2 17:50 (WEA 19)	16:41	16:28		
22	05:43		06:29	07:17		08:05	17:44 (WEA 19)	07:58	08:33		
	21:35		20:43	19:35		18:30	9 17:53 (WEA 19)	16:39	16:29		
23	05:44		06:30	07:18		08:07	17:43 (WEA 19)	07:59	08:34		
	21:34		20:41	19:33		18:28	12 17:55 (WEA 19)	16:38	16:29		
24	05:46		06:32	07:20		08:09	17:42 (WEA 19)	08:01	08:34		
	21:33		20:39	19:31		18:26	14 17:56 (WEA 19)	16:37	16:30		
25	05:47		06:33	07:21		08:10	17:41 (WEA 19)	08:03	08:35		
	21:32		20:37	19:28		18:24	14 17:55 (WEA 19)	16:36	16:30		
26	05:48		06:35	07:23		08:12	17:41 (WEA 19)	08:04	08:35		
	21:30		20:35	19:26		18:22	14 17:55 (WEA 19)	16:35	16:31		
27	05:50		06:36	07:25		07:14	16:41 (WEA 19)	08:06	08:35		
	21:29		20:33	19:24		17:20	13 16:54 (WEA 19)	16:35	16:32		
28	05:51		06:38	07:26		07:15	16:42 (WEA 19)	08:07	08:36		
	21:28		20:31	19:22		17:18	10 16:52 (WEA 19)	16:34	16:33		
29	05:52		06:39	07:28		07:17	16:42 (WEA 19)	08:09	08:36		
	21:26		20:29	19:19		17:16	8 16:50 (WEA 19)	16:33	16:33		
30	05:54		06:41	07:29		07:19	16:44 (WEA 19)	08:10	08:36		
	21:25		20:27	19:17		17:14	4 16:48 (WEA 19)	16:32	16:34		
31	05:55		06:43			07:21			08:36		
	21:23		20:24			17:12			16:35		
Sonnenscheinstunden	498		452	382	209	334	229	271	249		
astr.max.mögl.Beschattung	387										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 86 - Auf dem Kamp 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:11	07:13 20:03	19:12 (WEA 23) 06:10	05:26 20:51 (WEA 03)
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	20 19:32 (WEA 23) 06:08	16 21:07 (WEA 03) 05:25
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	19 19:32 (WEA 23) 06:06	17 21:08 (WEA 03) 05:24
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	18 19:30 (WEA 23) 06:05	19 21:09 (WEA 03) 05:24
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	17:50 (WEA 22) 07:04	14 19:28 (WEA 23) 20:57	19 21:10 (WEA 03) 05:23
6	08:35 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	5 17:55 (WEA 22) 20:10	11 19:26 (WEA 23) 20:58	21 21:11 (WEA 03) 05:22
7	08:35 16:43	08:03 17:32	07:08 18:22	9 17:57 (WEA 22) 20:11	3 19:22 (WEA 23) 21:00	21 21:12 (WEA 03) 05:22
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:23	12 17:59 (WEA 22) 20:13	17:47 (WEA 22) 07:00	22 21:12 (WEA 03) 05:21
9	08:34 16:45	07:59 17:36	07:04 18:25	14 17:46 (WEA 22) 20:15	17:46 (WEA 22) 06:57	23 21:14 (WEA 03) 05:21
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	16 18:02 (WEA 22) 20:16	17:45 (WEA 22) 06:53	24 21:14 (WEA 03) 05:20
11	08:33 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	17 17:45 (WEA 22) 20:17	18:02 (WEA 22) 06:51	25 21:16 (WEA 03) 05:20
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 18:30	15 17:46 (WEA 22) 20:18	17:46 (WEA 22) 06:49	26 21:17 (WEA 03) 05:20
13	08:32 16:51	07:52 17:43	17:16 (WEA 19) 06:55	13 17:47 (WEA 22) 20:19	18:01 (WEA 22) 06:47	26 21:17 (WEA 03) 05:19
14	08:32 16:52	07:51 17:45	17:14 (WEA 19) 06:53	10 17:57 (WEA 22) 20:25	13 18:00 (WEA 22) 20:23	26 21:17 (WEA 03) 05:19
15	08:31 16:54	07:49 17:47	6 17:20 (WEA 19) 18:34	1 17:53 (WEA 22) 20:26	17:47 (WEA 22) 06:44	26 21:17 (WEA 03) 05:19
16	08:30 16:55	07:47 17:49	9 17:22 (WEA 19) 18:35	17:52 (WEA 22) 06:42	10 17:57 (WEA 22) 20:25	27 21:18 (WEA 03) 05:19
17	08:29 16:57	07:45 17:50	12 17:24 (WEA 19) 18:37	1 17:53 (WEA 22) 20:26	17:12 (WEA 19) 06:49	27 21:18 (WEA 03) 05:19
18	08:29 16:58	07:43 17:52	14 17:26 (WEA 19) 18:39	12 17:24 (WEA 19) 18:37	17:12 (WEA 19) 06:46	26 21:18 (WEA 03) 05:19
19	08:28 17:00	07:41 17:54	14 17:26 (WEA 19) 18:42	14 17:26 (WEA 19) 18:39	17:12 (WEA 19) 06:44	26 21:18 (WEA 03) 05:19
20	08:27 17:01	07:39 17:56	12 17:25 (WEA 19) 18:44	14 17:26 (WEA 19) 18:42	17:13 (WEA 19) 06:40	27 21:19 (WEA 03) 05:19
21	08:26 17:03	07:37 17:57	10 17:24 (WEA 19) 18:45	12 17:25 (WEA 19) 18:44	17:14 (WEA 19) 06:38	27 21:19 (WEA 03) 05:19
22	08:25 17:05	07:35 17:59	6 17:22 (WEA 19) 18:47	10 17:24 (WEA 19) 18:45	17:16 (WEA 19) 06:35	27 21:20 (WEA 03) 05:19
23	08:24 17:06	07:33 18:01	06:33 18:49	6 17:22 (WEA 19) 18:47	17:15 (WEA 19) 06:33	27 21:20 (WEA 03) 05:19
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	23 08:24 07:33	17:06 18:01	27 21:20 (WEA 03) 05:19
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	24 08:22 07:31	17:05 17:59	27 21:20 (WEA 03) 05:19
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:53	25 08:21 07:30	17:06 18:01	27 21:20 (WEA 03) 05:19
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	26 08:20 07:27	17:11 18:06	27 21:20 (WEA 03) 05:19
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	27 08:19 07:25	17:13 18:08	27 21:20 (WEA 03) 05:19
29	08:16 17:17	07:21 18:12	06:20 18:58	28 08:18 07:23	17:15 18:10	27 21:20 (WEA 03) 05:19
30	08:15 17:18	07:19 18:14	06:17 18:59	29 08:16 07:21	17:17 18:12	27 21:20 (WEA 03) 05:19
31	08:13 17:20	07:17 18:16	06:15 19:00	30 08:15 07:18	17:18 18:13	27 21:20 (WEA 03) 05:19
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
astr.max.mögl.Beschattung		99	249	85	71	734

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 86 - Auf dem Kamp 12

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:55 (WEA 03)	05:57	06:44		07:31	18:27 (WEA 22)	07:22	08:12		
	21:51	25 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22		19:15	10 18:37 (WEA 22)	17:11	16:31		
2	05:23	20:55 (WEA 03)	05:58	06:46		07:32	18:25 (WEA 22)	07:24	08:13		
	21:51	26 21:21 (WEA 03)	21:20	20:20		19:13	14 18:39 (WEA 22)	17:09	16:31		
3	05:24	20:56 (WEA 03)	06:00	06:47		07:34	18:24 (WEA 22)	07:26	08:14		
	21:50	25 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18		19:10	15 18:39 (WEA 22)	17:07	16:30		
4	05:24	20:55 (WEA 03)	06:01	06:49		07:36	18:23 (WEA 22)	07:27	08:16		
	21:50	25 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16		19:08	17 18:40 (WEA 22)	17:05	16:30		
5	05:25	20:56 (WEA 03)	06:03	06:50		07:37	18:23 (WEA 22)	07:29	08:17		
	21:50	24 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13		19:06	17 18:40 (WEA 22)	17:04	16:29		
6	05:26	20:57 (WEA 03)	06:04	06:52		07:39	18:22 (WEA 22)	07:31	08:18		
	21:49	22 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11		19:04	16 18:38 (WEA 22)	17:02	16:29		
7	05:27	20:56 (WEA 03)	06:06	06:53		07:40	18:22 (WEA 22)	07:33	08:20		
	21:49	22 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09		19:02	14 18:36 (WEA 22)	17:00	16:28		
8	05:28	20:57 (WEA 03)	06:07	06:55		07:42	18:23 (WEA 22)	07:34	08:21		
	21:48	21 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07	8 19:20 (WEA 23)	18:59	11 18:34 (WEA 22)	16:59	16:28		
9	05:29	20:57 (WEA 03)	06:09	06:57		19:09 (WEA 23)	07:44	18:23 (WEA 22)	07:36	08:22	
	21:47	21 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	13 19:22 (WEA 23)	18:57	9 18:32 (WEA 22)	16:57	16:28		
10	05:29	20:58 (WEA 03)	06:10	06:58		19:07 (WEA 23)	07:45	18:25 (WEA 22)	07:38	08:23	
	21:47	19 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	16 19:23 (WEA 23)	18:55	5 18:30 (WEA 22)	16:56	16:27		
11	05:30	20:58 (WEA 03)	06:12	07:00		19:05 (WEA 23)	07:47	18:30 (WEA 22)	07:40	08:24	
	21:46	19 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	18 19:23 (WEA 23)	18:53		16:54	16:27		
12	05:31	20:59 (WEA 03)	06:13	07:01		19:05 (WEA 23)	07:49	18:30 (WEA 22)	07:41	08:25	
	21:45	17 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	19 19:24 (WEA 23)	18:51		16:52	16:27		
13	05:32	20:59 (WEA 03)	06:15	07:03		19:03 (WEA 23)	07:50	18:30 (WEA 22)	07:43	08:26	
	21:45	16 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	20 19:23 (WEA 23)	18:49		16:51	16:27		
14	05:33	21:00 (WEA 03)	06:16	07:04		19:03 (WEA 23)	07:52	18:30 (WEA 22)	07:45	08:27	
	21:44	15 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	21 19:24 (WEA 23)	18:46		16:50	16:27		
15	05:35	21:00 (WEA 03)	06:18	07:06		19:03 (WEA 23)	07:54	18:30 (WEA 22)	07:46	08:28	
	21:43	14 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	20 19:23 (WEA 23)	18:44		16:48	16:27		
16	05:36	21:01 (WEA 03)	06:19	07:07		19:03 (WEA 23)	07:55	18:30 (WEA 22)	07:48	08:29	
	21:42	12 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	20 19:23 (WEA 23)	18:42		16:47	16:27		
17	05:37	21:02 (WEA 03)	06:21	07:09		19:03 (WEA 23)	07:57	18:30 (WEA 22)	07:50	08:30	
	21:41	10 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	18 19:21 (WEA 23)	18:40		16:45	16:27		
18	05:38	21:02 (WEA 03)	06:22	07:10		19:04 (WEA 23)	07:59	18:30 (WEA 22)	07:51	08:31	
	21:40	9 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	16 19:20 (WEA 23)	18:38		16:44	16:27		
19	05:39	21:03 (WEA 03)	06:24	07:12		19:04 (WEA 23)	08:00	18:30 (WEA 22)	07:53	08:31	
	21:39	7 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	13 19:17 (WEA 23)	18:36		16:43	16:28		
20	05:40	21:05 (WEA 03)	06:25	07:14		19:07 (WEA 23)	08:02	18:30 (WEA 22)	07:55	08:32	
	21:38	4 21:09 (WEA 03)	20:47	19:40	8 19:15 (WEA 23)	18:34		16:42	16:28		
21	05:42		06:27	07:15		08:04		17:47 (WEA 19)	07:56	08:33	
	21:37		20:45	19:37		18:32	5 17:52 (WEA 19)	16:41	16:28		
22	05:43		06:29	07:17		08:05		17:44 (WEA 19)	07:58	08:33	
	21:35		20:43	19:35		18:30	10 17:54 (WEA 19)	16:39	16:29		
23	05:44		06:30	07:18		08:07		17:43 (WEA 19)	07:59	08:34	
	21:34		20:41	19:33		18:28	12 17:55 (WEA 19)	16:38	16:29		
24	05:46		06:32	07:20		08:09		17:42 (WEA 19)	08:01	08:34	
	21:33		20:39	19:31		18:26	14 17:56 (WEA 19)	16:37	16:30		
25	05:47		06:33	07:21		08:10		17:41 (WEA 19)	08:03	08:35	
	21:32		20:37	19:28		18:24	15 17:56 (WEA 19)	16:36	16:30		
26	05:48		06:35	07:23		08:12		17:41 (WEA 19)	08:04	08:35	
	21:30		20:35	19:26		18:22	14 17:55 (WEA 19)	16:35	16:31		
27	05:50		06:36	07:25		07:14		16:41 (WEA 19)	08:06	08:35	
	21:29		20:33	19:24		17:20	13 16:54 (WEA 19)	16:35	16:32		
28	05:51		06:38	07:26		07:15		16:42 (WEA 19)	08:07	08:36	
	21:28		20:31	19:22		17:18	10 16:52 (WEA 19)	16:34	16:33		
29	05:52		06:39	07:28		07:17		16:43 (WEA 19)	08:09	08:36	
	21:26		20:29	19:19		17:16	7 16:50 (WEA 19)	16:33	16:33		
30	05:54		06:41	07:29		18:31 (WEA 22)	07:19	16:44 (WEA 19)	08:10	08:36	
	21:25		20:27	19:17	4 18:35 (WEA 22)	17:14	4 16:48 (WEA 19)	16:32	16:34		
31	05:55		06:43			07:21			08:36		
	21:23		20:24			17:12			16:35		
Sonnenscheinstunden	498		452	382		334		271	249		
astr.max.mögl.Beschattung	353			214		232					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 87 - Auf dem Kamp 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:36	08:12	07:21	07:13	19:13 (WEA 23)	06:10	05:26	20:54 (WEA 03)
	16:36	17:22	18:11	20:03	20	19:33 (WEA 23)	20:52	21:36
2	08:36	08:11	07:19	07:11	19:13 (WEA 23)	06:08	05:25	20:54 (WEA 03)
	16:37	17:24	18:13	20:05	20	19:33 (WEA 23)	20:54	21:37
3	08:36	08:09	07:17	07:08	19:13 (WEA 23)	06:06	05:24	21:08 (WEA 03)
	16:38	17:25	18:15	20:07	18	19:31 (WEA 23)	20:55	21:38
4	08:36	08:08	07:15	07:06	19:13 (WEA 23)	06:05	05:24	20:54 (WEA 03)
	16:39	17:27	18:17	20:08	17	19:30 (WEA 23)	20:57	21:39
5	08:36	08:06	07:13	07:04	17:51 (WEA 22)	06:03	05:23	20:54 (WEA 03)
	16:41	17:29	18:18	20:10	14	19:29 (WEA 23)	20:58	21:40
6	08:35	08:04	07:11	07:02	17:49 (WEA 22)	06:01	05:22	20:53 (WEA 03)
	16:42	17:31	18:20	20:11	10	19:27 (WEA 23)	21:00	21:41
7	08:35	08:03	07:08	07:00	17:48 (WEA 22)	05:59	05:22	20:53 (WEA 03)
	16:43	17:33	18:22	20:13	11	17:59 (WEA 22)	21:03	21:42
8	08:35	08:01	07:06	06:57	17:47 (WEA 22)	05:57	05:21	20:53 (WEA 03)
	16:44	17:34	18:23	20:15	13	18:00 (WEA 22)	21:03	21:43
9	08:34	07:59	07:04	06:55	17:46 (WEA 22)	05:56	05:21	20:53 (WEA 03)
	16:45	17:36	18:25	20:16	16	18:02 (WEA 22)	21:05	21:44
10	08:34	07:58	07:02	06:53	17:45 (WEA 22)	05:54	05:20	20:53 (WEA 03)
	16:47	17:38	18:27	20:18	18	18:03 (WEA 22)	21:06	21:45
11	08:33	07:56	07:00	06:51	17:45 (WEA 22)	05:52	05:20	20:53 (WEA 03)
	16:48	17:40	18:29	20:20	17	18:02 (WEA 22)	21:08	21:46
12	08:33	07:54	06:58	06:49	17:46 (WEA 22)	05:51	05:20	20:54 (WEA 03)
	16:49	17:41	18:30	20:21	16	18:02 (WEA 22)	21:09	21:46
13	08:32	07:52	06:55	06:47	17:47 (WEA 22)	05:49	05:19	20:53 (WEA 03)
	16:51	17:43	18:32	20:23	14	18:01 (WEA 22)	21:11	21:47
14	08:32	07:51	06:53	06:44	17:47 (WEA 22)	05:48	05:19	20:53 (WEA 03)
	16:52	17:45	18:34	20:25	12	17:59 (WEA 22)	21:12	21:48
15	08:31	07:49	06:51	06:42	17:49 (WEA 22)	05:46	05:19	20:54 (WEA 03)
	16:54	17:47	18:35	20:26	7	17:56 (WEA 22)	21:14	21:48
16	08:30	07:47	06:49	06:40	17:12 (WEA 19)	05:45	05:19	20:54 (WEA 03)
	16:55	17:49	18:37	20:28	12	17:24 (WEA 19)	21:15	21:49
17	08:29	07:45	06:46	06:38	17:12 (WEA 19)	05:43	05:19	20:54 (WEA 03)
	16:57	17:50	18:39	20:29	14	17:26 (WEA 19)	21:17	21:49
18	08:29	07:43	06:44	06:36	17:12 (WEA 19)	05:42	05:19	20:54 (WEA 03)
	16:58	17:52	18:40	20:31	14	17:26 (WEA 19)	21:18	21:50
19	08:28	07:41	06:42	06:34	17:12 (WEA 19)	05:41	05:19	20:54 (WEA 03)
	17:00	17:54	18:42	20:33	14	17:26 (WEA 19)	21:20	21:50
20	08:27	07:39	06:40	06:32	17:12 (WEA 19)	05:39	05:19	20:55 (WEA 03)
	17:01	17:56	18:44	20:34	13	17:25 (WEA 19)	21:21	21:50
21	08:26	07:37	06:38	06:30	17:13 (WEA 19)	05:38	05:19	20:55 (WEA 03)
	17:03	17:57	18:45	20:36	11	17:24 (WEA 19)	21:22	21:51
22	08:25	07:35	06:35	06:28	17:15 (WEA 19)	05:37	05:19	20:56 (WEA 03)
	17:05	17:59	18:47	20:38	8	17:23 (WEA 19)	21:24	21:51
23	08:24	07:33	06:33	06:26	17:16 (WEA 19)	05:35	05:19	20:56 (WEA 03)
	17:06	18:01	18:49	20:39	11	17:23 (WEA 19)	21:25	21:51
24	08:22	07:31	06:31	06:24	17:17 (WEA 19)	05:34	05:19	20:56 (WEA 03)
	17:08	18:03	18:50	20:41	11	17:23 (WEA 19)	21:27	21:51
25	08:21	07:29	06:29	06:22	18:22 (WEA 23)	05:33	05:20	20:55 (WEA 03)
	17:10	18:05	18:52	20:42	7	18:29 (WEA 23)	21:28	21:51
26	08:20	07:27	06:26	06:20	18:18 (WEA 23)	05:32	05:20	20:56 (WEA 03)
	17:11	18:06	18:53	20:44	12	18:30 (WEA 23)	21:29	21:51
27	08:19	07:25	06:24	06:18	18:17 (WEA 23)	05:31	20:58 (WEA 03)	05:20
	17:13	18:08	18:55	20:46	15	18:32 (WEA 23)	21:30	21:51
28	08:18	07:23	06:22	06:16	18:16 (WEA 23)	05:30	20:57 (WEA 03)	05:21
	17:15	18:10	18:57	20:47	17	18:33 (WEA 23)	21:32	21:51
29	08:16		06:20	06:14	18:15 (WEA 23)	05:29	21:03 (WEA 03)	05:21
	17:17		18:58	20:49	19	18:34 (WEA 23)	21:33	21:51
30	08:15		06:17	06:12	18:13 (WEA 23)	05:28	21:04 (WEA 03)	05:22
	17:18		19:00	20:50	20	18:33 (WEA 23)	21:34	21:51
31	08:13		07:15	06:10	19:13 (WEA 23)	05:27	20:54 (WEA 03)	05:22
	17:20		20:02	21	19:34 (WEA 23)	21:35	21:06 (WEA 03)	05:23
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	480	493	670
astr.max.mögl.Beschattung		103	247	99	41			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** IP 87 - Auf dem Kamp 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:57 (WEA 03)	05:57	06:44		07:31	18:27 (WEA 22)	07:22	08:12		
	21:51	23 21:20 (WEA 03)	21:22	20:22		19:15	12 18:39 (WEA 22)	17:11	16:31		
2	05:23	20:58 (WEA 03)	05:58	06:46		07:32	18:25 (WEA 22)	07:24	08:13		
	21:51	23 21:21 (WEA 03)	21:20	20:20		19:13	15 18:40 (WEA 22)	17:09	16:31		
3	05:24	20:58 (WEA 03)	06:00	06:47		07:34	18:24 (WEA 22)	07:26	08:14		
	21:50	23 21:21 (WEA 03)	21:18	20:18		19:10	16 18:40 (WEA 22)	17:07	16:30		
4	05:24	20:58 (WEA 03)	06:01	06:49		07:36	18:23 (WEA 22)	07:27	08:16		
	21:50	22 21:20 (WEA 03)	21:17	20:16		19:08	17 18:40 (WEA 22)	17:05	16:30		
5	05:25	20:59 (WEA 03)	06:03	06:50		07:37	18:23 (WEA 22)	07:29	08:17		
	21:50	21 21:20 (WEA 03)	21:15	20:13		19:06	17 18:40 (WEA 22)	17:04	16:29		
6	05:26	20:59 (WEA 03)	06:04	06:52		07:39	18:22 (WEA 22)	07:31	08:18		
	21:49	20 21:19 (WEA 03)	21:13	20:11		19:04	16 18:38 (WEA 22)	17:02	16:29		
7	05:27	20:59 (WEA 03)	06:06	06:53		07:40	18:23 (WEA 22)	07:33	08:20		
	21:49	19 21:18 (WEA 03)	21:12	20:09	7 19:20 (WEA 23)	19:02	13 18:36 (WEA 22)	17:00	16:28		
8	05:28	20:59 (WEA 03)	06:07	06:55		07:42	19:11 (WEA 23)	07:34	08:21		
	21:48	19 21:18 (WEA 03)	21:10	20:07	12 19:23 (WEA 23)	18:59	10 18:34 (WEA 22)	16:59	16:28		
9	05:29	21:00 (WEA 03)	06:09	06:57		07:44	19:08 (WEA 23)	07:36	08:22		
	21:47	18 21:18 (WEA 03)	21:08	20:05	16 19:24 (WEA 23)	18:57	8 18:32 (WEA 22)	16:57	16:28		
10	05:29	21:01 (WEA 03)	06:10	06:58		07:45	19:07 (WEA 23)	07:38	08:23		
	21:47	16 21:17 (WEA 03)	21:06	20:02	18 19:25 (WEA 23)	18:55	4 18:30 (WEA 22)	16:56	16:27		
11	05:30	21:01 (WEA 03)	06:12	07:00		07:47	19:06 (WEA 23)	07:40	08:24		
	21:46	16 21:17 (WEA 03)	21:05	20:00	19 19:25 (WEA 23)	18:53		16:54	16:27		
12	05:31	21:02 (WEA 03)	06:13	07:01		07:49	19:05 (WEA 23)	07:41	08:25		
	21:45	14 21:16 (WEA 03)	21:03	19:58	20 19:25 (WEA 23)	18:51		16:52	16:27		
13	05:32	21:02 (WEA 03)	06:15	07:03		07:50	19:04 (WEA 23)	07:43	08:26		
	21:45	13 21:15 (WEA 03)	21:01	19:56	21 19:25 (WEA 23)	18:49		16:51	16:27		
14	05:34	21:03 (WEA 03)	06:16	07:04		07:52	19:04 (WEA 23)	07:45	08:27		
	21:44	12 21:15 (WEA 03)	20:59	19:53	21 19:25 (WEA 23)	18:46		16:50	16:27		
15	05:35	21:04 (WEA 03)	06:18	07:06		07:54	19:04 (WEA 23)	07:46	08:28		
	21:43	10 21:14 (WEA 03)	20:57	19:51	20 19:24 (WEA 23)	18:44		16:48	16:27		
16	05:36	21:05 (WEA 03)	06:19	07:07		07:55	19:04 (WEA 23)	07:48	08:29		
	21:42	8 21:13 (WEA 03)	20:55	19:49	19 19:23 (WEA 23)	18:42		16:47	16:27		
17	05:37	21:06 (WEA 03)	06:21	07:09		07:57	19:04 (WEA 23)	07:50	08:30		
	21:41	6 21:12 (WEA 03)	20:53	19:47	18 19:22 (WEA 23)	18:40		16:45	16:27		
18	05:38	21:07 (WEA 03)	06:22	07:10		07:59	19:06 (WEA 23)	07:51	08:31		
	21:40	4 21:11 (WEA 03)	20:51	19:44	14 19:20 (WEA 23)	18:38		16:44	16:27		
19	05:39	21:09 (WEA 03)	06:24	07:12		08:00	19:06 (WEA 23)	07:53	08:31		
	21:39	1 21:10 (WEA 03)	20:49	19:42	11 19:17 (WEA 23)	18:36		16:43	16:28		
20	05:40		06:25	07:14		08:02	19:11 (WEA 23)	07:55	08:32		
	21:38		20:47	19:40	2 19:13 (WEA 23)	18:34		16:42	16:28		
21	05:42		06:27	07:15		08:04		17:46 (WEA 19)	07:56	08:33	
	21:37		20:45	19:37		18:32	6 17:52 (WEA 19)	16:41	16:28		
22	05:43		06:29	07:17		08:05		17:44 (WEA 19)	07:58	08:33	
	21:35		20:43	19:35		18:30	10 17:54 (WEA 19)	16:39	16:29		
23	05:44		06:30	07:18		08:07		17:43 (WEA 19)	07:59	08:34	
	21:34		20:41	19:33		18:28	13 17:56 (WEA 19)	16:38	16:29		
24	05:46		06:32	07:20		08:09		17:42 (WEA 19)	08:01	08:34	
	21:33		20:39	19:31		18:26	14 17:56 (WEA 19)	16:37	16:30		
25	05:47		06:33	07:21		08:10		17:41 (WEA 19)	08:03	08:35	
	21:32		20:37	19:28		18:24	15 17:56 (WEA 19)	16:36	16:30		
26	05:48		06:35	07:23		08:12		17:41 (WEA 19)	08:04	08:35	
	21:30		20:35	19:26		18:22	14 17:55 (WEA 19)	16:35	16:31		
27	05:50		06:36	07:25		07:14		16:41 (WEA 19)	08:06	08:35	
	21:29		20:33	19:24		17:20	13 16:54 (WEA 19)	16:35	16:32		
28	05:51		06:38	07:26		07:15		16:42 (WEA 19)	08:07	08:36	
	21:28		20:31	19:22		17:18	10 16:52 (WEA 19)	16:34	16:33		
29	05:52		06:39	07:28		07:17		16:43 (WEA 19)	08:09	08:36	
	21:26		20:29	19:19		17:16	7 16:50 (WEA 19)	16:33	16:33		
30	05:54		06:41	07:29		07:19		16:45 (WEA 19)	08:10	08:36	
	21:25		20:27	19:17	7 18:30 (WEA 22)	17:14	3 16:48 (WEA 19)	16:32	16:34		
31	05:55		06:43			07:21			08:36		
	21:23		20:24			17:12			16:35		
Sonnenscheinstunden	498		452	382		334		271	249		
astr.max.mögl.Beschattung	288			225		233					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende
			(WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 88 - Fuchsheckerhof 1-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni									
1	08:36	15:44 (WEA 09)	08:12	16:34 (WEA 08)	07:21	07:13	20:03	06:10	19:43 (WEA 01)	05:26	19:39 (WEA 01)								
	16:36	14	15:58 (WEA 09)	17:22	10	16:44 (WEA 08)	18:11	20:52	37	20:20 (WEA 01)	21:36	48	20:27 (WEA 01)						
2	08:36	15:45 (WEA 09)	08:11	16:35 (WEA 08)	07:19	07:11	20:05	06:08	19:42 (WEA 01)	05:25	19:39 (WEA 01)								
	16:37	14	15:59 (WEA 09)	17:24	7	16:42 (WEA 08)	18:13	20:54	39	20:21 (WEA 01)	21:38	47	20:26 (WEA 01)						
3	08:36	15:45 (WEA 09)	08:09		07:17	07:08	20:07	06:06	19:40 (WEA 01)	05:24	19:39 (WEA 01)								
	16:38	15	16:00 (WEA 09)	17:25		18:15	20:07	20:55	42	20:22 (WEA 01)	21:39	47	20:26 (WEA 01)						
4	08:36	15:45 (WEA 09)	08:08		07:15	07:06	20:08	06:04	19:39 (WEA 01)	05:24	19:40 (WEA 01)								
	16:39	14	15:59 (WEA 09)	17:27		18:17	20:08	20:57	43	20:22 (WEA 01)	21:40	46	20:26 (WEA 01)						
5	08:36	15:46 (WEA 09)	08:06		07:13	07:04	20:10	06:03	19:39 (WEA 01)	05:23	19:40 (WEA 01)								
	16:40	14	16:00 (WEA 09)	17:29		18:18	20:10	20:59	44	20:23 (WEA 01)	21:41	46	20:26 (WEA 01)						
6	08:36	15:47 (WEA 09)	08:05	17:04 (WEA 07)	07:11	07:02	20:12	06:01	19:38 (WEA 01)	05:22	19:41 (WEA 01)								
	16:42	13	16:00 (WEA 09)	17:31	1	17:05 (WEA 07)	18:20	21:00	46	20:24 (WEA 01)	21:42	45	20:26 (WEA 01)						
7	08:35	15:48 (WEA 09)	08:03	17:02 (WEA 07)	07:08	07:00	20:13	05:59	19:37 (WEA 01)	05:22	19:41 (WEA 01)								
	16:43	12	16:00 (WEA 09)	17:32	4	17:06 (WEA 07)	18:22	21:02	47	20:24 (WEA 01)	21:42	45	20:26 (WEA 01)						
8	08:35	15:49 (WEA 09)	08:01	17:02 (WEA 07)	07:06	06:57	20:15	05:57	19:37 (WEA 01)	05:21	19:42 (WEA 01)								
	16:44	11	16:00 (WEA 09)	17:34	6	17:08 (WEA 07)	18:24	21:03	48	20:25 (WEA 01)	21:43	44	20:26 (WEA 01)						
9	08:35	15:49 (WEA 09)	08:00	17:01 (WEA 07)	07:04	06:55	20:16	05:56	19:36 (WEA 01)	05:21	19:42 (WEA 01)								
	16:45	11	16:00 (WEA 09)	17:36	9	17:10 (WEA 07)	18:25	21:05	49	20:25 (WEA 01)	21:44	43	20:26 (WEA 01)						
10	08:34	15:50 (WEA 09)	07:58	17:01 (WEA 07)	07:02	06:53	20:18	05:54	19:36 (WEA 01)	05:20	19:42 (WEA 01)								
	16:47	9	15:59 (WEA 09)	17:38	11	17:12 (WEA 07)	18:27	21:06	50	20:26 (WEA 01)	21:45	43	20:26 (WEA 01)						
11	08:34	15:52 (WEA 09)	07:56	17:02 (WEA 07)	07:00	06:51	20:20	05:52	19:35 (WEA 01)	05:20	19:43 (WEA 01)								
	16:48	7	15:59 (WEA 09)	17:40	12	17:14 (WEA 07)	18:29	21:08	51	20:26 (WEA 01)	21:46	43	20:26 (WEA 01)						
12	08:33	15:54 (WEA 09)	07:54	17:02 (WEA 07)	06:58	06:49	20:21	05:51	19:35 (WEA 01)	05:20	19:44 (WEA 01)								
	16:49	3	15:57 (WEA 09)	17:41	11	17:13 (WEA 07)	18:30	21:09	51	20:26 (WEA 01)	21:46	42	20:26 (WEA 01)						
13	08:32		07:53	17:03 (WEA 07)	06:55		18:03 (WEA 02)	06:47	05:49	19:34 (WEA 01)	05:19		19:44 (WEA 01)						
	16:51		17:43	9	17:12 (WEA 07)	18:32	6	18:09 (WEA 02)	20:23	21:11	52	20:26 (WEA 01)	21:47	41	20:25 (WEA 01)				
14	08:32		07:51	17:05 (WEA 07)	06:53		18:00 (WEA 02)	06:44	05:48	19:34 (WEA 01)	05:19		19:44 (WEA 01)						
	16:52		17:45	5	17:10 (WEA 07)	18:34	10	18:10 (WEA 02)	20:25	21:13	53	20:27 (WEA 01)	21:48	41	20:25 (WEA 01)				
15	08:31		07:49		06:51		17:59 (WEA 02)	06:42	05:46	19:35 (WEA 01)	05:19		19:45 (WEA 01)						
	16:54		17:47		18:35		18:12 (WEA 02)	20:26	21:14	52	20:27 (WEA 01)	21:48	41	20:26 (WEA 01)					
16	08:30		07:47		06:49		17:58 (WEA 02)	06:40	05:45	19:34 (WEA 01)	05:19		19:45 (WEA 01)						
	16:55		17:49		18:37		18:14 (WEA 02)	20:28	21:15	53	20:27 (WEA 01)	21:49	41	20:26 (WEA 01)					
17	08:30		07:45		06:46		17:57 (WEA 02)	06:38	05:43	19:34 (WEA 01)	05:19		19:45 (WEA 01)						
	16:57		17:50		18:39		18:16 (WEA 02)	20:30	21:17	53	20:27 (WEA 01)	21:49	41	20:26 (WEA 01)					
18	08:29		07:43		06:44		17:56 (WEA 02)	06:36	05:42	19:35 (WEA 01)	05:18		19:46 (WEA 01)						
	16:58		17:52		18:40		18:17 (WEA 02)	20:31	21:18	52	20:27 (WEA 01)	21:50	40	20:26 (WEA 01)					
19	08:28		07:41		06:42		17:55 (WEA 02)	06:34	05:40	19:34 (WEA 01)	05:19		19:46 (WEA 01)						
	17:00		17:54		18:42		18:19 (WEA 02)	20:33	21:20	53	20:27 (WEA 01)	21:50	40	20:26 (WEA 01)					
20	08:27		07:39		06:40		17:55 (WEA 02)	06:32	05:39	19:34 (WEA 01)	05:19		19:46 (WEA 01)						
	17:01		17:56		18:44		18:21 (WEA 02)	20:34	21:21	53	20:27 (WEA 01)	21:50	40	20:26 (WEA 01)					
21	08:26	16:33 (WEA 08)	07:37		06:38		17:55 (WEA 02)	06:30	05:38	19:35 (WEA 01)	05:19		19:46 (WEA 01)						
	17:03	1	16:34 (WEA 08)	17:57		18:45	27	18:22 (WEA 02)	20:36	21:23	52	20:27 (WEA 01)	21:51	40	20:26 (WEA 01)				
22	08:25	16:32 (WEA 08)	07:36		06:35		17:54 (WEA 02)	06:28	05:37	19:35 (WEA 01)	05:19		19:47 (WEA 01)						
	17:05	4	16:36 (WEA 08)	17:59		18:47	26	18:20 (WEA 02)	20:38	21:24	52	20:27 (WEA 01)	21:51	40	20:27 (WEA 01)				
23	08:24	16:32 (WEA 08)	07:34		06:33		17:55 (WEA 02)	06:26	05:35	19:35 (WEA 01)	05:19		19:47 (WEA 01)						
	17:06	6	16:38 (WEA 08)	18:01		18:49	25	18:20 (WEA 02)	20:39	21:25	52	20:27 (WEA 01)	21:51	40	20:27 (WEA 01)				
24	08:23	16:32 (WEA 08)	07:32		06:31		17:55 (WEA 02)	06:24	05:34	19:36 (WEA 01)	05:19		19:47 (WEA 01)						
	17:08	8	16:40 (WEA 08)	18:03		18:50	24	18:19 (WEA 02)	20:41	21:27	51	20:27 (WEA 01)	21:51	40	20:27 (WEA 01)				
25	08:21	16:31 (WEA 08)	07:29		06:29		17:56 (WEA 02)	06:22	05:33	19:36 (WEA 01)	05:20		19:47 (WEA 01)						
	17:10	10	16:41 (WEA 08)	18:05		18:52	22	18:18 (WEA 02)	20:43	21:28	51	20:27 (WEA 01)	21:51	40	20:27 (WEA 01)				
26	08:20	16:31 (WEA 08)	07:27		06:26		17:57 (WEA 02)	06:20		19:56 (WEA 01)	05:32		19:48 (WEA 01)						
	17:11	12	16:43 (WEA 08)	18:06		18:54	19	18:16 (WEA 02)	20:44	13	20:09 (WEA 01)	21:29	51	20:27 (WEA 01)	21:52	40	20:28 (WEA 01)		
27	08:19	16:30 (WEA 08)	07:25		06:24		17:58 (WEA 02)	06:18		19:52 (WEA 01)	05:31		19:47 (WEA 01)						
	17:13	15	16:45 (WEA 08)	18:08		18:55	16	18:14 (WEA 02)	20:46	20	20:12 (WEA 01)	21:31	51	20:27 (WEA 01)	21:52	41	20:28 (WEA 01)		
28	08:18	16:31 (WEA 08)	07:23		06:22		18:01 (WEA 02)	06:16		19:49 (WEA 01)	05:30		19:48 (WEA 01)						
	17:15	14	16:45 (WEA 08)	18:10		18:57	10	18:11 (WEA 02)	20:47	26	20:15 (WEA 01)	21:32	50	20:27 (WEA 01)	21:51	41	20:29 (WEA 01)		
29	08:16	16:32 (WEA 08)			06:20		19:46 (WEA 01)	06:14		20:49	31	20:17 (WEA 01)	21:33	50	20:27 (WEA 01)	21:51	40	20:28 (WEA 01)	
	17:17	14	16:46 (WEA 08)		18:58		19:44 (WEA 01)	06:12		20:51	34	20:18 (WEA 01)	21:34	49	20:26 (WEA 01)	21:51	41	20:29 (WEA 01)	
30	08:15	16:32 (WEA 08)			06:17														
	17:18	13	16:45 (WEA 08)		19:00														
31	08:14	16:33 (WEA 08)			20:02														
	17:20	12	16:45 (WEA 08)		366														
Sonnenscheinstunden		262		278															
astr.max.mögl.Beschattung		246		85		304		413		124		1526		493					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 88 - Fuchsheckerhof 1-1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	19:47 (WEA 01)	05:57	19:45 (WEA 01)	06:44	07:31	18:40 (WEA 02)	07:22	16:31 (WEA 07)	08:12	
	21:51	20:29 (WEA 01)	21:22	20:37 (WEA 01)	20:22	19:15	18:50 (WEA 02)	17:11	16:42 (WEA 07)	16:31	
2	05:23	19:48 (WEA 01)	05:58	19:45 (WEA 01)	06:46	07:33	18:43 (WEA 02)	07:24	16:30 (WEA 07)	08:13	15:36 (WEA 09)
	21:51	20:30 (WEA 01)	21:20	20:37 (WEA 01)	20:20	19:13	18:48 (WEA 02)	17:09	16:42 (WEA 07)	16:31	5
3	05:24	19:47 (WEA 01)	06:00	19:45 (WEA 01)	06:47	07:34		07:26	16:31 (WEA 07)	08:15	15:34 (WEA 09)
	21:50	20:30 (WEA 01)	21:19	20:36 (WEA 01)	20:18	19:10		17:07	16:40 (WEA 07)	16:30	8
4	05:24	19:47 (WEA 01)	06:01	19:46 (WEA 01)	06:49	07:36		07:28	16:31 (WEA 07)	08:16	15:33 (WEA 09)
	21:50	20:30 (WEA 01)	21:17	20:36 (WEA 01)	20:16	19:08		17:05	16:38 (WEA 07)	16:29	10
5	05:25	19:48 (WEA 01)	06:03	19:46 (WEA 01)	06:50	07:37		07:29	16:32 (WEA 07)	08:17	15:34 (WEA 09)
	21:50	20:31 (WEA 01)	21:15	20:35 (WEA 01)	20:14	19:06		17:04	16:37 (WEA 07)	16:29	11
6	05:26	19:48 (WEA 01)	06:04	19:47 (WEA 01)	06:52	07:39		07:31	16:33 (WEA 07)	08:18	15:33 (WEA 09)
	21:49	20:32 (WEA 01)	21:14	20:35 (WEA 01)	20:11	19:04		17:02	16:35 (WEA 07)	16:29	12
7	05:27	19:47 (WEA 01)	06:06	19:47 (WEA 01)	06:53	07:41		07:33		08:20	15:34 (WEA 09)
	21:49	20:31 (WEA 01)	21:12	20:34 (WEA 01)	20:09	19:02		17:00		16:28	13
8	05:28	19:47 (WEA 01)	06:07	19:47 (WEA 01)	06:55	07:42		07:34		08:21	15:34 (WEA 09)
	21:48	20:32 (WEA 01)	21:10	20:33 (WEA 01)	20:07	18:59		16:59		16:28	13
9	05:28	19:47 (WEA 01)	06:09	19:48 (WEA 01)	06:57	07:44		07:36		08:22	15:34 (WEA 09)
	21:48	20:33 (WEA 01)	21:08	20:33 (WEA 01)	20:05	18:57		16:57		16:28	13
10	05:29	19:47 (WEA 01)	06:10	19:48 (WEA 01)	06:58	07:45		07:38	16:07 (WEA 08)	08:23	15:34 (WEA 09)
	21:47	20:33 (WEA 01)	21:07	20:31 (WEA 01)	20:02	18:55		16:55	5	16:12 (WEA 08)	14
11	05:30	19:47 (WEA 01)	06:12	19:49 (WEA 01)	07:00	07:47		07:40	16:05 (WEA 08)	08:24	15:34 (WEA 09)
	21:46	20:34 (WEA 01)	21:05	20:31 (WEA 01)	20:00	18:53		16:54	9	16:14 (WEA 08)	14
12	05:31	19:47 (WEA 01)	06:13	19:50 (WEA 01)	07:01	07:49		07:41	16:04 (WEA 08)	08:25	15:34 (WEA 09)
	21:45	20:34 (WEA 01)	21:03	20:29 (WEA 01)	19:58	18:51		16:52	12	16:16 (WEA 08)	15
13	05:32	19:47 (WEA 01)	06:15	19:52 (WEA 01)	07:03	07:50		07:43	16:04 (WEA 08)	08:26	15:35 (WEA 09)
	21:45	20:35 (WEA 01)	21:01	20:29 (WEA 01)	19:56	18:49		16:51	13	16:17 (WEA 08)	14
14	05:33	19:46 (WEA 01)	06:16	19:52 (WEA 01)	07:04	07:52		07:45	16:04 (WEA 08)	08:27	15:35 (WEA 09)
	21:44	20:35 (WEA 01)	20:59	20:27 (WEA 01)	19:53	18:46		16:50	13	16:17 (WEA 08)	15
15	05:35	19:46 (WEA 01)	06:18	19:53 (WEA 01)	07:06	07:54		07:46	16:04 (WEA 08)	08:28	15:36 (WEA 09)
	21:43	20:35 (WEA 01)	20:57	20:24 (WEA 01)	19:51	18:44		16:48	14	16:18 (WEA 08)	14
16	05:36	19:46 (WEA 01)	06:19	19:56 (WEA 01)	07:07	07:55		07:48	16:04 (WEA 08)	08:29	15:36 (WEA 09)
	21:42	20:36 (WEA 01)	20:55	20:23 (WEA 01)	19:49	18:42		16:47	14	16:18 (WEA 08)	15
17	05:37	19:46 (WEA 01)	06:21	19:58 (WEA 01)	07:09	07:57	18:48 (WEA 02)	07:50	16:04 (WEA 08)	08:30	15:37 (WEA 09)
	21:41	20:36 (WEA 01)	20:53	20:20 (WEA 01)	19:47	18:40	19:01 (WEA 02)	16:45	13	16:17 (WEA 08)	15
18	05:38	19:45 (WEA 01)	06:22	20:01 (WEA 01)	07:11	07:59	18:46 (WEA 02)	07:51	16:04 (WEA 08)	08:31	15:37 (WEA 09)
	21:40	20:36 (WEA 01)	20:51	20:16 (WEA 01)	19:44	17	19:03 (WEA 02)	16:44	12	16:16 (WEA 08)	15
19	05:39	19:45 (WEA 01)	06:24		07:12	08:00	18:44 (WEA 02)	07:53	16:05 (WEA 08)	08:31	15:37 (WEA 09)
	21:39	20:36 (WEA 01)	20:49		19:42	20	19:04 (WEA 02)	16:43	9	16:14 (WEA 08)	15
20	05:40	19:45 (WEA 01)	06:25		07:14	08:02	18:42 (WEA 02)	07:55	16:06 (WEA 08)	08:32	15:38 (WEA 09)
	21:38	20:36 (WEA 01)	20:47		19:40	23	19:05 (WEA 02)	16:42	7	16:13 (WEA 08)	15
21	05:42	19:46 (WEA 01)	06:27		07:15	08:04	18:42 (WEA 02)	07:56	16:07 (WEA 08)	08:33	15:39 (WEA 09)
	21:37	20:37 (WEA 01)	20:45		19:38	24	19:06 (WEA 02)	16:41	5	16:12 (WEA 08)	15
22	05:43	19:45 (WEA 01)	06:29		07:17	08:05	18:40 (WEA 02)	07:58	16:08 (WEA 08)	08:33	15:39 (WEA 09)
	21:36	20:37 (WEA 01)	20:43		19:35	25	19:05 (WEA 02)	16:39	2	16:10 (WEA 08)	15
23	05:44	19:45 (WEA 01)	06:30		07:18	08:07	18:40 (WEA 02)	08:00		08:34	15:40 (WEA 09)
	21:34	20:37 (WEA 01)	20:41		19:33	26	19:06 (WEA 02)	16:38		16:29	15
24	05:46	19:45 (WEA 01)	06:32		07:20	08:09	18:39 (WEA 02)	08:01		08:34	15:40 (WEA 09)
	21:33	20:37 (WEA 01)	20:39		19:31	26	19:05 (WEA 02)	16:37		16:30	15
25	05:47	19:45 (WEA 01)	06:33		07:21	08:10	18:39 (WEA 02)	08:03		08:35	15:40 (WEA 09)
	21:32	20:38 (WEA 01)	20:37		19:28	25	19:04 (WEA 02)	16:36		16:30	15
26	05:48	19:45 (WEA 01)	06:35		07:23	08:12	18:38 (WEA 02)	08:04		08:35	15:41 (WEA 09)
	21:30	20:38 (WEA 01)	20:35		19:26	23	19:01 (WEA 02)	16:35		16:31	15
27	05:50	19:45 (WEA 01)	06:36		07:25	08:14	18:38 (WEA 02)	08:06		08:35	15:41 (WEA 09)
	21:29	20:38 (WEA 01)	20:33		19:24	21	18:59 (WEA 02)	16:34		16:32	15
28	05:51	19:44 (WEA 01)	06:38		07:26	08:16	18:39 (WEA 02)	08:07		08:36	15:42 (WEA 09)
	21:28	20:37 (WEA 01)	20:31		19:22	18	18:57 (WEA 02)	16:34		16:32	15
29	05:52	19:45 (WEA 01)	06:39		07:28	08:17	18:39 (WEA 02)	08:09	16:36 (WEA 07)	08:36	15:42 (WEA 09)
	21:26	20:38 (WEA 01)	20:29		19:19	15	18:54 (WEA 02)	16:33	3	16:39 (WEA 07)	15
30	05:54	19:45 (WEA 01)	06:41		07:29	08:19	18:40 (WEA 02)	08:10		16:33 (WEA 07)	15:43 (WEA 09)
	21:25	20:37 (WEA 01)	20:27		19:17	13	18:53 (WEA 02)	16:32	9	16:42 (WEA 07)	15:43 (WEA 09)
31	05:55	19:45 (WEA 01)	06:43					17:21		16:32 (WEA 07)	15:43 (WEA 09)
	21:23	20:37 (WEA 01)	20:24					17:12	11	16:43 (WEA 07)	15:43 (WEA 09)
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249
astr.max.mögl.Beschattung	1507		731		289		38		174		410

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 89 - Fuchsheckerhof 1-2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni								
1	08:36	15:48 (WEA 09)	08:12	16:36 (WEA 08)	07:21	07:13	06:10	19:59 (WEA 01)	05:26	19:44 (WEA 01)				
	16:36	15	16:03 (WEA 09)	17:22	14	16:50 (WEA 08)	18:11	20:03	20:52	20	20:19 (WEA 01)	21:36	51	20:35 (WEA 01)
2	08:36	15:48 (WEA 09)	08:11	16:37 (WEA 08)	07:19	07:11	06:08	19:56 (WEA 01)	05:25	19:44 (WEA 01)				
	16:37	15	16:03 (WEA 09)	17:24	12	16:49 (WEA 08)	18:13	20:05	20:54	25	20:21 (WEA 01)	21:38	51	20:35 (WEA 01)
3	08:36	15:49 (WEA 09)	08:09	16:38 (WEA 08)	07:17	07:08	06:06	19:53 (WEA 01)	05:24	19:44 (WEA 01)				
	16:38	15	16:04 (WEA 09)	17:25	11	16:49 (WEA 08)	18:15	20:07	20:55	30	20:23 (WEA 01)	21:39	50	20:34 (WEA 01)
4	08:36	15:49 (WEA 09)	08:08	16:39 (WEA 08)	07:15	07:06	06:04	19:51 (WEA 01)	05:24	19:45 (WEA 01)				
	16:39	15	16:04 (WEA 09)	17:27	8	16:47 (WEA 08)	18:17	20:08	20:57	33	20:24 (WEA 01)	21:40	50	20:35 (WEA 01)
5	08:36	15:49 (WEA 09)	08:06	16:39 (WEA 08)	07:13	07:04	06:03	19:51 (WEA 01)	05:23	19:45 (WEA 01)				
	16:40	15	16:04 (WEA 09)	17:29	17:08 (WEA 07)	18:18	20:10	20:59	35	20:26 (WEA 01)	21:41	50	20:35 (WEA 01)	
6	08:36	15:50 (WEA 09)	08:05	16:39 (WEA 08)	07:11	07:02	06:01	19:49 (WEA 01)	05:22	19:46 (WEA 01)				
	16:42	15	16:05 (WEA 09)	17:31	18:20	20:12	21:00	20:27 (WEA 01)	21:42	49	20:35 (WEA 01)			
7	08:35	15:50 (WEA 09)	08:03	16:39 (WEA 08)	07:10	07:00	05:59	19:47 (WEA 01)	05:22	19:46 (WEA 01)				
	16:43	15	16:05 (WEA 09)	17:32	18:22	20:13	21:02	20:28 (WEA 01)	21:42	49	20:35 (WEA 01)			
8	08:35	15:51 (WEA 09)	08:01	16:39 (WEA 08)	07:06	06:57	05:57	19:47 (WEA 01)	05:21	19:47 (WEA 01)				
	16:44	15	16:06 (WEA 09)	17:34	1	17:08 (WEA 07)	18:24	20:15	42	20:29 (WEA 01)	21:43	48	20:35 (WEA 01)	
9	08:35	15:52 (WEA 09)	08:00	16:39 (WEA 08)	07:04	06:55	05:56	19:46 (WEA 01)	05:21	19:47 (WEA 01)				
	16:45	14	16:06 (WEA 09)	17:36	4	17:10 (WEA 07)	18:25	20:16	43	20:29 (WEA 01)	21:44	47	20:34 (WEA 01)	
10	08:34	15:52 (WEA 09)	07:58	16:39 (WEA 08)	07:02	06:53	05:54	19:46 (WEA 01)	05:20	19:47 (WEA 01)				
	16:47	13	16:05 (WEA 09)	17:38	7	17:12 (WEA 07)	18:27	20:18	45	20:31 (WEA 01)	21:45	48	20:35 (WEA 01)	
11	08:34	15:53 (WEA 09)	07:56	16:39 (WEA 08)	07:00	06:51	05:52	19:44 (WEA 01)	05:20	19:48 (WEA 01)				
	16:48	13	16:06 (WEA 09)	17:40	9	17:14 (WEA 07)	18:29	20:20	47	20:31 (WEA 01)	21:46	47	20:35 (WEA 01)	
12	08:33	15:54 (WEA 09)	07:54	16:39 (WEA 08)	06:58	06:49	05:51	19:44 (WEA 01)	05:20	19:49 (WEA 01)				
	16:49	12	16:06 (WEA 09)	17:41	11	17:16 (WEA 07)	18:30	20:21	48	20:32 (WEA 01)	21:46	47	20:36 (WEA 01)	
13	08:32	15:55 (WEA 09)	07:53	16:39 (WEA 08)	06:55	06:47	05:49	19:43 (WEA 01)	05:19	19:48 (WEA 01)				
	16:51	10	16:05 (WEA 09)	17:43	13	17:18 (WEA 07)	18:32	20:23	49	20:32 (WEA 01)	21:47	47	20:35 (WEA 01)	
14	08:32	15:56 (WEA 09)	07:51	16:39 (WEA 08)	06:53	06:44	05:48	19:43 (WEA 01)	05:19	19:49 (WEA 01)				
	16:52	8	16:04 (WEA 09)	17:45	11	17:17 (WEA 07)	18:34	20:25	49	20:32 (WEA 01)	21:48	46	20:35 (WEA 01)	
15	08:31	15:59 (WEA 09)	07:49	16:39 (WEA 08)	06:51	06:51	18:07 (WEA 02)	06:42	05:46	19:43 (WEA 01)	05:19	19:49 (WEA 01)		
	16:54	5	16:04 (WEA 09)	17:47	9	17:16 (WEA 07)	18:35	20:26	50	20:33 (WEA 01)	21:48	46	20:35 (WEA 01)	
16	08:30	15:59 (WEA 09)	07:47	16:39 (WEA 08)	06:49	06:49	18:04 (WEA 02)	06:40	05:45	19:42 (WEA 01)	05:19	19:49 (WEA 01)		
	16:55		17:49	5	17:14 (WEA 07)	18:37	10	18:14 (WEA 02)	20:28	51	20:33 (WEA 01)	21:49	46	20:35 (WEA 01)
17	08:30	15:59 (WEA 09)	07:45	16:39 (WEA 08)	06:46	06:46	18:03 (WEA 02)	06:38	05:43	19:42 (WEA 01)	05:19	19:50 (WEA 01)		
	16:57		17:50	13	18:39	13	18:16 (WEA 02)	20:30	51	20:33 (WEA 01)	21:49	46	20:36 (WEA 01)	
18	08:29	15:59 (WEA 09)	07:43	16:39 (WEA 08)	06:44	06:44	18:01 (WEA 02)	06:36	05:42	19:43 (WEA 01)	05:18	19:50 (WEA 01)		
	16:58		17:52	16	18:40	16	18:17 (WEA 02)	20:31	51	20:34 (WEA 01)	21:50	46	20:36 (WEA 01)	
19	08:28	15:59 (WEA 09)	07:41	16:39 (WEA 08)	06:42	06:42	18:00 (WEA 02)	06:34	05:40	19:42 (WEA 01)	05:19	19:50 (WEA 01)		
	17:00		17:54	19	18:42	19	18:19 (WEA 02)	20:33	51	20:33 (WEA 01)	21:50	46	20:36 (WEA 01)	
20	08:27	15:59 (WEA 09)	07:39	16:39 (WEA 08)	06:40	06:40	18:00 (WEA 02)	06:32	05:39	19:42 (WEA 01)	05:19	19:50 (WEA 01)		
	17:01		17:56	18:44	21	18:21 (WEA 02)	20:34	21:21	52	20:34 (WEA 01)	21:50	46	20:36 (WEA 01)	
21	08:26	15:59 (WEA 09)	07:37	16:39 (WEA 08)	06:38	06:38	17:59 (WEA 02)	06:30	05:38	19:42 (WEA 01)	05:19	19:50 (WEA 01)		
	17:03		17:57	18:45	24	18:23 (WEA 02)	20:36	21:23	52	20:34 (WEA 01)	21:51	46	20:36 (WEA 01)	
22	08:25	15:59 (WEA 09)	07:36	16:39 (WEA 08)	06:35	06:35	17:58 (WEA 02)	06:28	05:37	19:42 (WEA 01)	05:19	19:51 (WEA 01)		
	17:05		17:59	18:47	26	18:24 (WEA 02)	20:38	21:24	52	20:34 (WEA 01)	21:51	46	20:37 (WEA 01)	
23	08:24	15:59 (WEA 09)	07:34	16:39 (WEA 08)	06:33	06:33	17:58 (WEA 02)	06:26	05:35	19:42 (WEA 01)	05:19	19:51 (WEA 01)		
	17:06		18:01	18:49	27	18:25 (WEA 02)	20:39	21:25	52	20:34 (WEA 01)	21:51	46	20:37 (WEA 01)	
24	08:23	15:59 (WEA 09)	07:32	16:39 (WEA 08)	06:31	06:31	17:58 (WEA 02)	06:24	05:34	19:43 (WEA 01)	05:19	19:51 (WEA 01)		
	17:08	1	16:40 (WEA 09)	18:03	18:50	26	18:24 (WEA 02)	20:41	21:27	52	20:35 (WEA 01)	21:51	46	20:37 (WEA 01)
25	08:21	15:59 (WEA 09)	07:29	16:39 (WEA 08)	06:29	06:29	17:59 (WEA 02)	06:22	05:33	19:43 (WEA 01)	05:20	19:51 (WEA 01)		
	17:10	4	16:41 (WEA 09)	18:05	18:52	25	18:24 (WEA 02)	20:43	21:28	52	20:35 (WEA 01)	21:51	46	20:37 (WEA 01)
26	08:20	15:59 (WEA 09)	07:27	16:39 (WEA 08)	06:26	06:26	17:58 (WEA 02)	06:20	05:32	19:43 (WEA 01)	05:20	19:52 (WEA 01)		
	17:11	7	16:43 (WEA 09)	18:06	18:54	24	18:22 (WEA 02)	20:44	21:29	52	20:35 (WEA 01)	21:52	46	20:38 (WEA 01)
27	08:19	15:59 (WEA 09)	07:25	16:39 (WEA 08)	06:24	06:24	17:59 (WEA 02)	06:18	05:31	19:43 (WEA 01)	05:20	19:52 (WEA 01)		
	17:13	10	16:45 (WEA 09)	18:08	18:55	22	18:21 (WEA 02)	20:46	21:31	52	20:35 (WEA 01)	21:52	46	20:38 (WEA 01)
28	08:18	15:59 (WEA 09)	07:23	16:39 (WEA 08)	06:22	06:22	18:00 (WEA 02)	06:16	05:30	19:43 (WEA 01)	05:21	19:52 (WEA 01)		
	17:15	12	16:47 (WEA 09)	18:10	18:57	20	18:20 (WEA 02)	20:47	21:32	52	20:35 (WEA 01)	21:51	46	20:38 (WEA 01)
29	08:16	15:59 (WEA 09)	07:21	16:39 (WEA 08)	06:20	06:20	18:02 (WEA 02)	06:14	05:29	19:43 (WEA 01)	05:21	19:52 (WEA 01)		
	17:17	13	16:49 (WEA 09)	18:11	18:58	16	18:18 (WEA 02)	20:49	21:33	52	20:35 (WEA 01)	21:51	46	20:38 (WEA 01)
30	08:15	15:59 (WEA 09)	07:19	16:39 (WEA 08)	06:17	06:17	18:04 (WEA 02)	06:12	05:28	19:43 (WEA 01)	05:22	19:53 (WEA 01)		
	17:18	15	16:50 (WEA 09)	18:12	19:00	10	18:14 (WEA 02)	20:51	21:34	51	20:34 (WEA 01)	21:51	46	20:39 (WEA 01)
31	08:14	15:59 (WEA 09)	07:17	16:39 (WEA 08)	06:15	06:15	18:04 (WEA 02)	06:11	05:27	19:43 (WEA 01)	05:21	19:53 (WEA 01)		
	17:20	14	16:50 (WEA 09)	18:13	19:02				21:35	51	20:34 (WEA 01)	21:51	46	20:39 (WEA 01)
Sonnenscheinstunden	262		278		366				413		480		493	
astr.max.mögl.Beschattung	271		115		304			13		1421		1416		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 89 - Fuchsheckerhof 1-2

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender **2019**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember							
1	05:22	19:52 (WEA 01)	05:57	19:54 (WEA 01)	06:44		07:31	07:22	16:34 (WEA 07)	08:12	15:36 (WEA 09)						
	21:51	47	20:39 (WEA 01)	21:22	49	20:43 (WEA 01)	20:22	19:15	9	16:43 (WEA 07)	16:31	11	15:47 (WEA 09)				
2	05:23	19:52 (WEA 01)	05:58	19:54 (WEA 01)	06:46		07:33	07:24	16:34 (WEA 07)	08:13	15:36 (WEA 09)						
	21:51	47	20:39 (WEA 01)	21:20	48	20:42 (WEA 01)	20:20	17:09	8	16:42 (WEA 07)	16:31	12	15:48 (WEA 09)				
3	05:24	19:52 (WEA 01)	06:00	19:54 (WEA 01)	06:47		07:34	07:26	16:35 (WEA 07)	08:14	15:36 (WEA 09)						
	21:50	47	20:39 (WEA 01)	21:19	47	20:41 (WEA 01)	20:18	17:07	5	16:40 (WEA 07)	16:30	13	15:49 (WEA 09)				
4	05:24	19:52 (WEA 01)	06:01	19:56 (WEA 01)	06:49		07:36	07:28	16:37 (WEA 07)	08:16	15:35 (WEA 09)						
	21:50	48	20:41 (WEA 01)	21:17	45	20:41 (WEA 01)	20:16	17:05	1	16:38 (WEA 07)	16:29	14	15:49 (WEA 09)				
5	05:25	19:52 (WEA 01)	06:03	19:56 (WEA 01)	06:50		07:37	07:29		08:17	15:36 (WEA 09)						
	21:50	48	20:41 (WEA 01)	21:15	44	20:40 (WEA 01)	20:14	17:04		16:29	14	15:50 (WEA 09)					
6	05:26	19:53 (WEA 01)	06:04	19:57 (WEA 01)	06:52		07:39	07:31		08:18	15:36 (WEA 09)						
	21:49	48	20:41 (WEA 01)	21:14	42	20:39 (WEA 01)	20:11	17:02		16:29	14	15:50 (WEA 09)					
7	05:27	19:52 (WEA 01)	06:06	19:58 (WEA 01)	06:53		07:41	07:33		08:20	15:37 (WEA 09)						
	21:49	49	20:41 (WEA 01)	21:12	40	20:38 (WEA 01)	20:09	17:00		16:28	15	15:52 (WEA 09)					
8	05:28	19:52 (WEA 01)	06:07	19:58 (WEA 01)	06:55		07:42	07:34	16:11 (WEA 08)	08:21	15:37 (WEA 09)						
	21:48	49	20:41 (WEA 01)	21:10	38	20:36 (WEA 01)	20:07	16:59	6	16:17 (WEA 08)	16:28	15	15:52 (WEA 09)				
9	05:28	19:52 (WEA 01)	06:09	20:00 (WEA 01)	06:57		07:44	07:36	16:08 (WEA 08)	08:22	15:37 (WEA 09)						
	21:48	49	20:41 (WEA 01)	21:08	36	20:36 (WEA 01)	20:05	16:57	10	16:18 (WEA 08)	16:28	15	15:52 (WEA 09)				
10	05:29	19:52 (WEA 01)	06:10	20:00 (WEA 01)	06:58		07:45	07:38	16:08 (WEA 08)	08:23	15:37 (WEA 09)						
	21:47	50	20:42 (WEA 01)	21:07	34	20:34 (WEA 01)	20:02	16:55	11	16:19 (WEA 08)	16:27	15	15:52 (WEA 09)				
11	05:30	19:52 (WEA 01)	06:12	20:02 (WEA 01)	07:00		07:47	07:40	16:07 (WEA 08)	08:24	15:38 (WEA 09)						
	21:46	50	20:42 (WEA 01)	21:05	31	20:33 (WEA 01)	20:00	16:54	13	16:20 (WEA 08)	16:27	15	15:53 (WEA 09)				
12	05:31	19:52 (WEA 01)	06:13	20:04 (WEA 01)	07:01		07:49	07:41	16:07 (WEA 08)	08:25	15:38 (WEA 09)						
	21:45	51	20:43 (WEA 01)	21:03	26	20:30 (WEA 01)	19:58	16:52	14	16:21 (WEA 08)	16:27	15	15:53 (WEA 09)				
13	05:32	19:52 (WEA 01)	06:15	20:07 (WEA 01)	07:03		07:50	07:43	16:07 (WEA 08)	08:26	15:39 (WEA 09)						
	21:45	51	20:43 (WEA 01)	21:01	21	20:28 (WEA 01)	19:56	16:51	14	16:21 (WEA 08)	16:27	15	15:54 (WEA 09)				
14	05:33	19:52 (WEA 01)	06:16	20:09 (WEA 01)	07:04		07:52	07:45	16:08 (WEA 08)	08:27	15:39 (WEA 09)						
	21:44	51	20:43 (WEA 01)	20:59	15	20:24 (WEA 01)	19:53	2	18:59 (WEA 02)	18:46	16:50	14	16:22 (WEA 08)	16:27	15	15:54 (WEA 09)	
15	05:35	19:52 (WEA 01)	06:18		07:06		07:54	07:46	16:08 (WEA 08)	08:28	15:40 (WEA 09)						
	21:43	51	20:43 (WEA 01)	20:57		19:51	13	19:06 (WEA 02)	18:44	16:48	12	16:20 (WEA 08)	16:27	14	15:54 (WEA 09)		
16	05:36	19:52 (WEA 01)	06:19		07:07		07:55	07:48	16:09 (WEA 08)	08:29	15:40 (WEA 09)						
	21:42	52	20:44 (WEA 01)	20:55		19:49	17	19:08 (WEA 02)	18:42	16:47	10	16:19 (WEA 08)	16:27	15	15:55 (WEA 09)		
17	05:37	19:52 (WEA 01)	06:21		07:09		07:57	07:50	16:09 (WEA 08)	08:30	15:41 (WEA 09)						
	21:41	52	20:44 (WEA 01)	20:53		19:47	21	19:09 (WEA 02)	18:40	16:45	8	16:17 (WEA 08)	16:27	15	15:56 (WEA 09)		
18	05:38	19:52 (WEA 01)	06:22		07:11		07:59	07:51	16:10 (WEA 08)	08:31	15:42 (WEA 09)						
	21:40	52	20:44 (WEA 01)	20:51		19:44	23	19:10 (WEA 02)	18:38	16:44	6	16:16 (WEA 08)	16:27	14	15:56 (WEA 09)		
19	05:39	19:52 (WEA 01)	06:24		07:12		08:00	07:53	16:12 (WEA 08)	08:31	15:42 (WEA 09)						
	21:39	52	20:44 (WEA 01)	20:49		19:42	25	19:10 (WEA 02)	18:36	16:43	2	16:14 (WEA 08)	16:28	14	15:56 (WEA 09)		
20	05:40	19:52 (WEA 01)	06:25		07:14		08:02	07:55		08:32	15:42 (WEA 09)						
	21:38	52	20:44 (WEA 01)	20:47		19:40	25	19:10 (WEA 02)	18:34	16:42		16:28	15	15:57 (WEA 09)			
21	05:42	19:53 (WEA 01)	06:27		07:15		08:04	07:56		08:33	15:43 (WEA 09)						
	21:37	52	20:45 (WEA 01)	20:45		19:38	26	19:11 (WEA 02)	18:32	16:41		16:28	14	15:57 (WEA 09)			
22	05:43	19:52 (WEA 01)	06:29		07:17		08:05	07:58		08:33	15:43 (WEA 09)						
	21:36	52	20:44 (WEA 01)	20:43		19:35	27	19:10 (WEA 02)	18:30	16:39		16:29	14	15:57 (WEA 09)			
23	05:44	19:52 (WEA 01)	06:30		07:18		08:07	08:00		08:34	15:44 (WEA 09)						
	21:34	52	20:44 (WEA 01)	20:41		19:33	25	19:09 (WEA 02)	18:28	16:38		16:29	14	15:58 (WEA 09)			
24	05:46	19:52 (WEA 01)	06:32		07:20		08:09	08:01		08:34	15:44 (WEA 09)						
	21:33	52	20:44 (WEA 01)	20:39		19:31	23	19:06 (WEA 02)	18:26	16:37		16:30	14	15:58 (WEA 09)			
25	05:47	19:53 (WEA 01)	06:33		07:21		08:10	08:03		08:35	15:44 (WEA 09)						
	21:32	52	20:45 (WEA 01)	20:37		19:28	21	19:04 (WEA 02)	18:24	16:36		16:30	15	15:59 (WEA 09)			
26	05:48	19:53 (WEA 01)	06:35		07:23		08:12	08:04		08:35	15:46 (WEA 09)						
	21:30	51	20:44 (WEA 01)	20:35		19:26	18	19:01 (WEA 02)	18:22	16:35		16:31	14	16:00 (WEA 09)			
27	05:50	19:53 (WEA 01)	06:36		07:25		08:14	16:39 (WEA 07)	08:06	08:35	15:46 (WEA 09)						
	21:29	51	20:44 (WEA 01)	20:33		19:24	15	18:59 (WEA 02)	17:20	3	16:42 (WEA 07)	16:34	14	16:00 (WEA 09)			
28	05:51	19:53 (WEA 01)	06:38		07:26		08:16	16:37 (WEA 07)	08:07	15:39 (WEA 09)	08:36	15:46 (WEA 09)					
	21:28	50	20:43 (WEA 01)	20:31		19:22	12	18:57 (WEA 02)	17:18	8	16:45 (WEA 07)	16:34	2	15:41 (WEA 09)	16:32	15	16:01 (WEA 09)
29	05:52	19:53 (WEA 01)	06:39		07:28		08:17	16:36 (WEA 07)	08:09	15:37 (WEA 09)	08:36	15:46 (WEA 09)					
	21:26	51	20:44 (WEA 01)	20:29		19:19	9	18:54 (WEA 02)	17:16	10	16:46 (WEA 07)	16:33	7	15:44 (WEA 09)	16:33	15	16:01 (WEA 09)
30	05:54	19:53 (WEA 01)	06:41		07:29		08:19	16:35 (WEA 07)	08:10	15:37 (WEA 09)	08:36	15:47 (WEA 09)					
	21:25	50	20:43 (WEA 01)	20:27		19:17	5	18:53 (WEA 02)	17:14	12	16:47 (WEA 07)	16:32	9	15:46 (WEA 09)	16:34	14	16:01 (WEA 09)
31	05:55	19:53 (WEA 01)	06:43					07:21	16:35 (WEA 07)	08:36	15:47 (WEA 09)						
	21:23	49	20:42 (WEA 01)	20:24				17:12	11	16:46 (WEA 07)	16:35	15	16:02 (WEA 09)				
Sonnenscheinstunden	498		452		382		334		271		249		443				
astr.max.mögl.Beschattung	1558		516		307		44		161		443						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 90 - Prämienstr. 80

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:36 16:36	08:12 17:22	8	16:37 (WEA 09) 16:45 (WEA 09)	07:21 18:11	07:13 20:03	13	19:15 (WEA 02) 19:28 (WEA 02)	06:10 20:52	30	19:57 (WEA 01) 20:27 (WEA 01)	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24		16:39 (WEA 09) 16:42 (WEA 09)	07:19 18:13	07:11 20:05		19:18 (WEA 02) 19:25 (WEA 02)	06:08 20:54	32	19:56 (WEA 01) 20:28 (WEA 01)	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	3	08:09 08:08	07:17 18:15	07:08 20:07	7	07:08 07:06	06:06 20:55	33	19:55 (WEA 01) 20:28 (WEA 01)	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27		08:08 08:06	07:15 18:17	07:06 20:08		19:54 (WEA 01) 20:57	06:04 20:57	34	19:54 (WEA 01) 20:28 (WEA 01)	05:24 21:40
5	08:36 16:40	08:06 17:29		08:06 08:05	07:13 18:18	07:04 20:10		06:03 20:59	06:03 20:59	35	19:54 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31		08:05 08:03	07:11 18:20	07:02 20:12		06:01 21:00	06:01 21:00	36	19:53 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:32		08:03 08:01	07:08 18:22	07:00 20:13		05:59 21:02	05:59 21:02	36	19:53 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34		08:01 08:00	07:06 18:24	06:57 20:15		05:57 21:03	05:57 21:03	37	19:53 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36		17:07 (WEA 08) 17:10 (WEA 08)	07:04 18:25	06:55 20:16		05:56 21:05	05:56 21:05	37	19:52 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	3	17:06 (WEA 08) 17:12 (WEA 08)	07:02 18:27	06:53 20:18		05:54 21:06	05:54 21:06	38	19:53 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	6	17:07 (WEA 08) 17:14 (WEA 08)	07:00 18:29	06:51 20:20		05:52 21:08	05:52 21:08	37	19:52 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:41		17:06 (WEA 08) 17:16 (WEA 08)	06:58 18:30	06:49 20:21		05:51 21:09	05:51 21:09	38	19:53 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	10	17:07 (WEA 08) 17:18 (WEA 08)	06:55 18:32	06:47 20:23		05:49 21:11	05:49 21:11	37	19:52 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	11	17:07 (WEA 08) 17:18 (WEA 08)	06:53 18:34	06:44 20:25		05:48 21:12	05:48 21:12	37	19:53 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47		17:08 (WEA 08) 17:17 (WEA 08)	06:51 18:35	06:42 20:26		05:46 21:14	05:46 21:14	37	19:54 (WEA 01) 20:30 (WEA 01)	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	9	17:09 (WEA 08) 17:15 (WEA 08)	06:49 18:37	06:40 20:28		05:45 21:15	05:45 21:15	36	19:53 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	6	17:15 (WEA 08) 07:45	18:37 06:46	06:38 20:29		05:43 21:17	05:43 21:17	36	19:54 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52		07:43	06:44 18:39	06:36 20:29		05:42 21:18	05:42 21:18	35	19:55 (WEA 01) 20:29 (WEA 01)	05:18 21:49
19	08:28 17:00	07:41 17:54		07:41	06:42 18:42	06:34 20:33		05:40 21:20	05:40 21:20	34	19:54 (WEA 01) 20:27 (WEA 01)	05:18 21:50
20	08:27 17:01	07:39 17:56		07:39	06:40 18:44	06:32 20:34		05:39 21:21	05:39 21:21	33	19:55 (WEA 01) 20:27 (WEA 01)	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:57		07:37	06:38 18:45	06:30 20:36		05:38 21:23	05:38 21:23	32	19:56 (WEA 01) 20:27 (WEA 01)	05:19 21:51
22	08:25 17:05	16:35 (WEA 09) 07:36 17:59	1	16:36 (WEA 09) 07:36	06:35 18:47	06:28 20:38		05:37 21:24	05:37 21:24	31	19:57 (WEA 01) 20:26 (WEA 01)	05:19 21:51
23	08:24 17:06	16:34 (WEA 09) 07:34 18:01		16:34 (WEA 09) 07:34	06:33 18:49	06:26 20:39		05:35 21:25	05:35 21:25	29	19:58 (WEA 01) 20:26 (WEA 01)	05:19 21:51
24	08:23 17:08	16:34 (WEA 09) 07:31 18:03	4	16:38 (WEA 09) 18:01	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	05:34 21:27	28	19:59 (WEA 01) 20:25 (WEA 01)	05:19 21:51
25	08:21 17:10	16:33 (WEA 09) 07:29 18:04	6	16:40 (WEA 09) 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41		05:34 21:27	05:34 21:27	26	19:59 (WEA 01) 20:25 (WEA 01)	05:19 21:51
26	08:20 17:11	16:33 (WEA 09) 07:27 18:06	8	16:41 (WEA 09) 18:04	06:29 18:52	06:22 20:42		05:33 21:28	05:33 21:28	25	20:00 (WEA 01) 20:25 (WEA 01)	05:20 21:51
27	08:19 17:13	16:33 (WEA 09) 07:25 18:08	10	16:43 (WEA 09) 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44		05:32 21:29	05:32 21:29	23	20:01 (WEA 01) 20:24 (WEA 01)	05:20 21:52
28	08:18 17:15	16:33 (WEA 09) 07:23 18:10	12	16:45 (WEA 09) 18:08	06:22 18:55	06:16 20:46		05:30 21:31	05:30 21:31	21	20:02 (WEA 01) 20:23 (WEA 01)	05:20 21:52
29	08:16 17:17	16:47 (WEA 09) 18:10	14	16:47 (WEA 09) 18:10	18:57 20:02	06:16 20:46		05:29 21:32	05:29 21:32	19	20:03 (WEA 01) 20:22 (WEA 01)	05:21 21:51
30	08:15 17:18	16:34 (WEA 09) 07:23 18:06	13	16:47 (WEA 09) 18:10	06:20 18:58	06:14 20:49		05:29 21:33	05:29 21:33	16	20:04 (WEA 01) 20:20 (WEA 01)	05:21 21:51
31	08:14 17:20	16:36 (WEA 09) 07:23 18:06	12	16:46 (WEA 09) 18:10	06:17 19:00	06:12 20:51		05:28 21:34	05:28 21:34	13	20:06 (WEA 01) 20:19 (WEA 01)	05:22 21:51
	Sonnenscheinstunden	262		278	366	413		480	480	943		493
	astr.max.mögl.Beschattung	90		74	169	121		943	943			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: IP 90 - Prämienstr. 80

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22 21:51	05:57 21:22	37	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:44 20:22		07:31 19:15		07:22 17:11	8	16:35 (WEA 08) 16:43 (WEA 08)	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	37	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:46 20:20		07:33 19:13		07:24 17:09	6	16:36 (WEA 08) 16:42 (WEA 08)	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	38	20:02 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:47 20:18		07:34 19:10		07:26 17:07	3	16:37 (WEA 08) 16:40 (WEA 08)	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	37	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:49 20:16		07:36 19:08		07:28 17:05			08:16 16:29
5	05:25 21:50	06:03 21:15	38	20:02 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:50 20:14		07:37 19:06		07:29 17:04			08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	37	20:03 (WEA 01) 20:40 (WEA 01)	06:52 20:11		07:39 19:04		07:31 17:02			08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	36	20:03 (WEA 01) 20:39 (WEA 01)	06:53 20:09		07:41 19:02		07:33 17:00			08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	37	20:02 (WEA 01) 20:39 (WEA 01)	06:55 20:07		07:42 18:59		07:34 16:59			08:21 16:28
9	05:28 21:48	06:09 21:08	36	20:03 (WEA 01) 20:39 (WEA 01)	06:57 20:05		07:44 18:57		07:36 16:57			08:22 16:27
10	05:29 21:47	06:10 21:07	35	20:03 (WEA 01) 20:38 (WEA 01)	06:58 20:02		07:45 18:55		07:38 16:55			08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	34	20:04 (WEA 01) 20:38 (WEA 01)	07:00 20:00		07:47 18:53		07:40 16:54	7	16:08 (WEA 09) 16:15 (WEA 09)	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	32	20:04 (WEA 01) 20:36 (WEA 01)	07:01 19:58	10	07:49 19:19 (WEA 02) 18:51		07:41 16:52	10	16:07 (WEA 09) 16:17 (WEA 09)	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	31	20:05 (WEA 01) 20:36 (WEA 01)	07:03 19:56	14	07:50 19:20 (WEA 02) 18:49		07:43 16:51	12	16:06 (WEA 09) 16:18 (WEA 09)	08:26 16:27
14	05:33 21:44	06:16 20:26 (WEA 01)	27	20:06 (WEA 01) 20:59	07:04 19:53	17	07:52 19:22 (WEA 02) 18:46		07:45 16:50	13	16:06 (WEA 09) 16:19 (WEA 09)	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:28 (WEA 01)	25	20:06 (WEA 01) 20:57	07:06 19:51	19	07:54 19:22 (WEA 02) 18:44		07:46 16:48	13	16:06 (WEA 09) 16:19 (WEA 09)	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:29 (WEA 01)	22	20:08 (WEA 01) 20:55	07:07 19:49	21	07:55 19:23 (WEA 02) 18:42		07:48 16:47	12	16:07 (WEA 09) 16:19 (WEA 09)	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:31 (WEA 01)	17	20:10 (WEA 01) 20:53	07:09 19:47	21	07:57 19:22 (WEA 02) 18:40		07:50 16:45	11	16:06 (WEA 09) 16:17 (WEA 09)	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:32 (WEA 01)	14	20:12 (WEA 01) 20:51	07:10 19:44	20	07:59 19:20 (WEA 02) 18:38		07:51 16:44	9	16:07 (WEA 09) 16:16 (WEA 09)	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:33 (WEA 01)	2	20:18 (WEA 01) 20:49	07:12 19:42	17	08:00 19:17 (WEA 02) 18:36		07:53 16:43	7	16:07 (WEA 09) 16:14 (WEA 09)	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:25 20:34 (WEA 01)		20:09 (WEA 01) 20:47	07:14 19:40	15	08:02 19:00 (WEA 02) 18:34		07:55 16:42	4	16:09 (WEA 09) 16:13 (WEA 09)	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:35 (WEA 01)		20:09 (WEA 01) 20:45	07:15 19:38	13	08:04 19:13 (WEA 02) 18:32		07:56 16:41	2	16:10 (WEA 09) 16:12 (WEA 09)	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:36 (WEA 01)		20:08 (WEA 01) 20:43	07:17 19:35	11	08:05 19:00 (WEA 02) 18:30		07:58 16:39			08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:37 (WEA 01)		20:07 (WEA 01) 20:41	07:18 19:33	8	08:07 19:01 (WEA 02) 18:28		08:00 16:38			08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:36 (WEA 01)		20:06 (WEA 01) 20:39	07:20 19:31	4	08:09 19:02 (WEA 02) 18:26		08:01 16:37			08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:38 (WEA 01)		20:06 (WEA 01) 20:37	07:21 19:28		08:10 18:24		08:03 16:36			08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:38 (WEA 01)		20:06 (WEA 01) 20:35	07:23 19:26		08:12 18:22		08:04 16:35			08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:39 (WEA 01)		20:05 (WEA 01) 20:33	07:25 19:24		08:14 17:20	4	08:06 16:44 (WEA 08)			08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:40 (WEA 01)		20:04 (WEA 01) 20:31	07:26 19:22		08:16 17:18	8	08:07 16:38 (WEA 08)			08:36 16:32
29	05:52 21:26	06:39 20:40 (WEA 01)		20:39 (WEA 01) 20:29	07:28 19:19		08:18 17:17	8	08:09 16:46 (WEA 08)			08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:40 (WEA 01)		20:04 (WEA 01) 20:27	07:29 19:17		08:19 17:16	10	08:10 16:37 (WEA 08)			08:36 16:33
31	05:55 21:23	06:43 20:40 (WEA 01)		20:04 (WEA 01) 20:24	07:29 19:17		08:20 17:14	12	08:11 16:36 (WEA 08)			08:36 16:34
Sonnenscheinstunden		498		452		382		334		271		249
astr.max.mögl.Beschattung		482		572		190		44		117		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 01 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:31-17:48/17 18:12	07:13 20:03	06:10 19:43-20:27/44 20:52	05:26 19:39-20:35/56 21:36 20:44-21:08/24	
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:29-17:50/21 18:13	07:11 20:05	06:08 19:42-20:28/46 20:54	05:25 19:39-20:35/56 21:38 20:44-21:08/24	
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:28-17:51/23 18:15	07:08 20:07	06:06 19:40-20:28/48 20:55	05:24 19:39-20:34/55 21:39 20:43-21:09/26	
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:27-17:53/26 18:17	07:06 20:08	06:05 19:39-20:28/49 20:57	05:24 19:40-20:35/55 21:40 20:44-21:10/26	
5	08:36 16:40	08:06 17:29	07:13 17:25-17:54/29 18:18	07:04 20:10	06:03 19:39-20:29/50 20:59	05:23 19:40-20:35/55 21:41 20:43-21:11/28	
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 17:24-17:55/31 18:20	07:02 20:12	06:01 19:38-20:29/51 21:00	05:22 19:41-20:35/54 21:42 20:44-21:12/28	
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 17:24-17:56/32 18:22	07:00 20:13	05:59 19:37-20:29/52 21:02	05:22 19:41-20:35/54 21:43 20:43-21:12/29	
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 17:23-17:57/34 18:24	06:57 20:15	05:57 19:37-20:30/53 21:03	05:21 19:42-20:35/53 21:43 20:44-21:13/29	
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 17:23-17:57/34 18:25	06:55 20:16	05:56 19:36-20:30/54 21:05	05:21 19:42-20:34/52 21:44 20:43-21:12/29	
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 17:22-17:56/34 18:27	06:53 20:18	05:54 19:36-20:31/55 21:06	05:20 19:42-20:35/53 21:45 20:44-21:13/29	
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 17:22-17:57/35 18:29	06:51 20:20	05:52 19:35-20:31/56 21:08	05:20 19:43-20:35/52 21:46 20:44-21:14/30	
12	08:33 16:49	07:54 17:41	06:58 17:23-17:57/34 18:30	06:49 20:21	05:51 19:35-20:32/57 21:10	05:20 19:44-20:36/52 21:46 20:44-21:13/29	
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 17:23-17:56/33 18:32	06:47 20:23	05:49 19:34-20:32/58 21:11	05:19 19:44-20:35/51 21:47 20:44-21:14/30	
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 17:23-17:55/32 18:34	06:44 20:25	05:48 19:34-20:32/58 21:13	05:19 19:44-20:35/51 21:48 20:44-21:14/30	
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:24-17:55/31 18:35	06:42 20:26	05:46 19:35-20:33/58 21:14	05:19 19:45-20:35/50 21:48 20:45-21:14/29	
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:25-17:54/29 18:37	06:40 20:28	05:45 19:34-20:33/59 21:16	05:19 19:45-20:35/50 21:49 20:45-21:15/30	
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:27-17:53/26 18:39	06:38 20:30	05:43 19:34-20:33/59 21:17	05:19 19:45-20:36/51 21:49 20:45-21:15/30	
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:28-17:51/23 18:40	06:36 20:31	05:42 19:35-20:34/59 21:18	05:19 19:46-20:36/50 21:50 20:45-21:15/30	
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:30-17:49/19 18:42	06:34 20:33	05:40 19:34-20:33/59 21:20	05:19 19:46-20:36/50 21:50 20:45-21:15/30	
20	08:27 17:01	07:39 17:56	06:40 17:32-17:47/15 18:44	06:32 20:34	05:39 19:34-20:34/60 21:21	05:19 19:46-20:36/50 21:51 20:45-21:16/31	
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:36-17:42/6 18:45	06:30 20:36	05:38 19:35-20:34/59 21:23	05:19 19:46-20:36/50 21:51 20:46-21:16/30	
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 19:35-20:34/59 21:24	05:19 19:47-20:37/50 21:51 20:46-21:16/30	
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 19:35-20:34/59 21:25	05:19 19:47-20:37/50 21:51 20:47-21:17/30	
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 19:36-20:35/59 21:27	05:19 19:47-20:37/50 21:51 20:46-21:17/31	
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 19:36-20:35/59 21:28	05:20 19:47-20:37/50 21:52 20:46-21:16/30	
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 19:56-20:19/23 20:44	05:32 19:36-20:35/59 21:29	05:20 19:48-20:38/50 21:52 20:47-21:17/30	
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 19:52-20:21/29 20:46	05:31 19:36-20:35/59 21:31	05:20 19:47-20:38/51 21:52 20:47-21:17/30	
28	08:18 17:15	07:23 17:35-17:44/9 18:10	06:22 18:57	06:16 19:49-20:22/33 20:47	05:30 19:37-20:35/58 21:32	05:21 19:48-20:38/50 21:52 20:48-21:18/30	
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 19:46-20:23/37 20:49	05:29 19:37-20:35/58 21:33	05:21 19:48-20:38/50 21:51 20:47-21:17/30	
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 19:44-20:25/41 20:51	05:28 19:37-20:34/57 21:34	05:22 19:48-20:39/51 21:51 20:48-21:18/30	
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 19:37-20:34/57 21:35		
	Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	9	564	163	1875	2424

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 01 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 19:47-20:39/52 21:51 20:48-21:18/30	05:57 19:45-20:43/58 21:22	06:44 20:22	07:31 18:03-18:35/32 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 19:48-20:39/51 21:51 20:48-21:18/30	05:58 19:45-20:42/57 21:20	06:46 20:20	07:33 18:02-18:35/33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 19:47-20:39/52 21:50 20:48-21:18/30	06:00 19:45-20:41/56 21:19	06:47 20:18	07:34 18:01-18:35/34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 19:47-20:40/53 21:50 20:49-21:18/29	06:01 19:46-20:41/55 21:17	06:49 20:16	07:36 18:00-18:34/34 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 19:48-20:40/52 21:50 20:49-21:18/29	06:03 19:46-20:40/54 21:15	06:50 20:14	07:37 18:00-18:34/34 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 19:48-20:41/53 21:49 20:50-21:19/29	06:04 19:47-20:40/53 21:14	06:52 20:11	07:39 17:59-18:33/34 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 19:47-20:41/54 21:49 20:49-21:18/29	06:06 19:47-20:39/52 21:12	06:53 20:09	07:41 17:59-18:33/34 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 19:47-20:41/54 21:48 20:50-21:18/28	06:07 19:47-20:39/52 21:10	06:55 20:07	07:42 18:00-18:32/32 18:59	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:28 19:47-20:41/54 21:48 20:50-21:18/28	06:09 19:48-20:39/51 21:08	06:57 20:05	07:44 17:59-18:30/31 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 19:47-20:42/55 21:47 20:51-21:17/26	06:10 19:48-20:38/50 21:07	06:58 20:02	07:45 18:00-18:29/29 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 19:47-20:42/55 21:46 20:51-21:17/26	06:12 19:49-20:38/49 21:05	07:00 20:00	07:47 18:01-18:27/26 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 19:47-20:43/56 21:46 20:52-21:16/24	06:13 19:50-20:36/46 21:03	07:01 19:58	07:49 18:02-18:25/23 18:51	07:41 16:52	08:25 16:27
13	05:32 19:47-20:43/56 21:45 20:52-21:15/23	06:15 19:52-20:36/44 21:01	07:03 19:56	07:50 18:02-18:23/21 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:33 19:46-20:43/57 21:44 20:53-21:15/22	06:16 19:52-20:33/41 20:59	07:04 19:53	07:52 18:04-18:21/17 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 19:46-20:43/57 21:43 20:53-21:14/21	06:18 19:53-20:31/38 20:57	07:06 19:51	07:54 18:08-18:18/10 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 19:46-20:44/58 21:42 20:53-21:13/20	06:19 19:56-20:30/34 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 19:46-20:44/58 21:41 20:54-21:12/18	06:21 19:58-20:27/29 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:45	08:30 16:27
18	05:38 19:45-20:44/59 21:40 20:55-21:11/16	06:22 20:01-20:26/25 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:27
19	05:39 19:45-20:44/59 21:39 20:55-21:10/15	06:24 20:18-20:20/2 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:40 19:45-20:44/59 21:38 20:56-21:09/13	06:25 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 19:46-20:45/59 21:37 20:58-21:09/11	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 19:45-20:44/59 21:36 20:59-21:07/8	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 16:29
23	05:44 19:45-20:44/59 21:34 21:02-21:06/4	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 19:45-20:44/59 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:19-18:27/8 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 19:45-20:45/60 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	18:15-18:31/16 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 19:45-20:44/59 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	18:12-18:32/20 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 19:45-20:44/59 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	18:10-18:34/24 17:20	08:06 16:34	08:36 16:32
28	05:51 19:44-20:43/59 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	18:08-18:35/27 17:18	08:07 16:34	08:36 16:32
29	05:52 19:45-20:44/59 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	18:06-18:35/29 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 19:45-20:43/58 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	18:04-18:35/31 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 19:45-20:42/57 21:23	06:43 20:25	 	07:21 17:12	 	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	2260	846	155	424	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 02 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:26-17:37/11 18:12 07:46-08:01/15	07:13 19:15-19:28/13 20:03	06:10 20:02-20:27/25 20:52	05:26 20:34-21:08/34 21:36 05:56-06:11/15
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:29-17:34/5 18:13 07:44-08:02/18	07:11 19:18-19:25/7 20:05	06:08 20:02-20:28/26 20:54	05:25 20:34-21:08/34 21:38 05:55-06:11/16
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 07:42-08:02/20 18:15	07:09 20:07	06:06 20:02-20:29/27 20:55	05:24 20:35-21:09/34 21:39 05:55-06:12/17
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 07:40-08:02/22 18:17	07:06 20:08	06:05 20:02-20:31/29 20:57	05:24 20:36-21:10/34 21:40 05:54-06:11/17
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 07:39-08:02/23 18:18	07:04 20:10	06:03 20:03-20:33/30 20:59	05:23 20:36-21:11/35 21:41 05:53-06:11/18
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 07:38-08:00/22 18:20	07:02 20:12	06:01 20:04-20:34/30 21:00	05:22 20:37-21:12/35 21:42 05:53-06:12/19
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 07:39-08:00/21 18:22	07:00 20:13	05:59 20:06-20:36/30 21:02	05:22 20:37-21:13/36 21:43 05:52-06:11/19
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 07:40-07:59/19 18:24	06:57 20:15	05:58 20:06-20:37/31 21:03	05:21 20:39-21:14/35 21:43 05:52-06:12/20
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 07:41-07:58/17 18:25	06:55 19:51-19:52/1 20:17	05:56 20:06-20:38/32 21:05	05:21 20:39-21:14/35 21:44 05:52-06:12/20
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 07:43-07:56/13 18:27	06:53 19:49-19:54/5 20:18	05:54 20:07-20:40/33 21:06	05:20 20:40-21:15/35 21:45 05:51-06:12/21
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 07:45-07:52/7 18:29	06:51 19:48-19:56/8 20:20	05:53 20:08-20:41/33 21:08	05:20 20:41-21:16/35 21:46 05:51-06:12/21
12	08:33 16:49	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 19:47-19:57/10 20:21	05:51 20:10-20:43/33 21:10	05:20 20:42-21:17/35 21:46 05:51-06:13/22
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:03-18:09/6 18:32	06:47 19:46-19:59/13 20:23	05:49 20:12-20:44/32 21:11	05:19 20:41-21:17/36 21:47 05:50-06:12/22
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:00-18:10/10 18:34	06:44 19:46-20:01/15 20:25	05:48 20:14-20:45/31 21:13	05:19 20:42-21:17/35 21:48 05:50-06:12/22
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:59-18:12/13 18:35	06:42 19:46-20:02/16 20:26	05:46 20:16-20:47/31 21:14	05:19 20:43-21:18/35 21:48 05:50-06:12/22
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:58-18:14/16 18:37	06:40 19:46-20:04/18 20:28	05:45 20:17-20:48/31 21:16	05:19 20:43-21:19/36 21:49 05:50-06:13/23
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:57-18:16/19 18:39	06:38 19:45-20:05/20 20:30	05:43 20:18-20:49/31 21:17	05:19 20:44-21:19/35 21:49 05:50-06:13/23
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:56-18:17/21 18:40	06:36 19:46-20:04/18 20:31	05:42 20:19-20:51/32 21:18	05:19 20:44-21:19/35 21:50 05:50-06:13/23
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:55-18:19/24 18:42	06:34 19:46-20:03/17 20:33	05:41 20:19-20:52/33 21:20	05:19 20:44-21:20/36 21:50 05:50-06:13/23
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 17:55-18:21/26 18:44	06:32 19:48-20:02/14 20:34	05:39 20:20-20:53/33 21:21	05:19 20:45-21:20/35 21:51 05:50-06:13/23
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:55-18:23/28 18:45	06:30 19:49-19:59/10 20:36	05:38 20:21-20:55/34 21:23	05:19 20:45-21:20/35 21:51 05:51-06:14/23
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 17:54-18:24/30 18:47	06:28 20:08-20:12/4 20:38	05:37 20:22-20:56/34 21:24	05:19 20:46-21:21/35 21:51 05:51-06:14/23
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 17:55-18:25/30 18:49	06:26 20:07-20:15/8 20:39	05:35 20:24-20:57/33 21:25	05:19 20:46-21:21/35 21:51 05:51-06:14/23
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 17:55-18:27/32 18:50	06:24 20:05-20:16/11 20:41	05:34 20:25-20:59/34 21:27	05:19 20:46-21:21/35 21:51 05:51-06:14/23
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 17:56-18:29/33 18:52	06:22 20:04-20:18/14 20:43	05:33 20:27-21:00/33 21:28	05:20 20:45-21:21/36 21:52 05:52-06:15/23
26	08:20 17:11	07:28 18:06	06:26 17:57-18:30/33 18:54	06:20 20:03-20:19/16 20:44	05:32 20:28-21:01/33 21:29	05:20 20:46-21:21/35 21:52 05:52-06:15/23
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 17:58-18:32/34 18:55	06:18 20:03-20:21/18 20:46	05:31 20:28-21:02/34 21:31	05:20 20:46-21:21/35 21:52 05:52-06:15/23
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:00-18:34/34 18:57	06:16 20:02-20:22/20 20:47	05:30 20:29-21:03/34 21:32	05:21 20:46-21:22/36 21:52 05:53-06:16/23
29	08:16 17:17		06:20 18:02-18:33/31 18:59	06:14 20:01-20:23/22 20:49	05:29 20:30-21:04/34 21:33	05:21 20:46-21:21/35 21:51 05:53-06:15/22
30	08:15 17:18		06:17 18:04-18:31/27 19:00	06:12 20:01-20:25/24 20:51	05:28 20:32-21:05/33 21:34	05:22 20:46-21:21/35 21:51 05:54-06:16/22
31	08:14 17:20		07:15 19:14-19:30/16 20:02		05:27 20:32-21:06/34 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	178	676	322	1061	1686

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 02 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 20:45-21:21/36 21:51 05:54-06:16/22	05:57 20:23-20:55/32 21:22	06:44 19:45-19:57/12 20:22	07:31 18:40-18:50/10 19:15	07:22 17:11 16:31	08:12 16:31
2	05:23 20:45-21:21/36 21:51 05:55-06:17/22	05:58 20:21-20:53/32 21:20	06:46 19:46-19:55/9 20:20	07:33 18:43-18:48/5 19:13	07:24 17:09 16:31	08:13 16:31
3	05:24 20:44-21:21/37 21:51 05:56-06:17/21	06:00 20:18-20:51/33 21:19	06:47 19:46-19:53/7 20:18	07:34 19:11 19:11	07:26 17:07 16:30	08:15 16:30
4	05:24 20:44-21:20/36 21:50 05:56-06:17/21	06:01 20:18-20:50/32 21:17	06:49 19:48-19:51/3 20:16	07:36 08:22-08:30/8 19:08	07:28 17:05 16:30	08:16 16:30
5	05:25 20:44-21:20/36 21:50 05:57-06:17/20	06:03 20:16-20:48/32 21:15	06:50 20:14 20:14	07:37 08:19-08:33/14 19:06	07:29 17:04 16:29	08:17 16:29
6	05:26 20:44-21:20/36 21:49 05:58-06:18/20	06:04 20:16-20:47/31 21:14	06:52 20:11 20:11	07:39 08:18-08:35/17 19:04	07:31 17:02 16:29	08:18 16:29
7	05:27 20:43-21:18/35 21:49 05:59-06:18/19	06:06 20:15-20:45/30 21:12	06:54 20:09 20:09	07:41 08:16-08:35/19 19:02	07:33 17:00 16:28	08:20 16:28
8	05:28 20:43-21:18/35 21:48 05:59-06:18/19	06:07 20:13-20:43/30 21:10	06:55 20:07 20:07	07:42 08:15-08:36/21 18:59	07:35 16:59 16:28	08:21 16:28
9	05:29 20:43-21:18/35 21:48 06:00-06:18/18	06:09 20:13-20:42/29 21:08	06:57 20:05 20:05	07:44 08:14-08:36/22 18:57	07:36 16:57 16:28	08:22 16:28
10	05:29 20:43-21:17/34 21:47 06:01-06:18/17	06:10 20:11-20:40/29 21:07	06:58 20:02 20:02	07:45 08:13-08:36/23 18:55	07:38 16:56 16:27	08:23 16:27
11	05:30 20:42-21:17/35 21:46 06:02-06:19/17	06:12 20:11-20:39/28 21:05	07:00 20:00 20:00	07:47 08:14-08:36/22 18:53	07:40 16:54 16:27	08:24 16:27
12	05:31 20:42-21:16/34 21:46 06:03-06:19/16	06:13 20:10-20:37/27 21:03	07:01 19:09-19:19/10 19:58	07:49 08:16-08:36/20 18:51	07:41 16:53 16:27	08:25 16:27
13	05:32 20:42-21:15/33 21:45 06:04-06:19/15	06:15 20:10-20:35/25 21:01	07:03 19:06-19:20/14 19:56	07:50 18:03-18:07/4 18:49	07:43 16:51 16:27	08:26 16:27
14	05:34 20:41-21:15/34 21:44 06:05-06:19/14	06:16 20:10-20:33/23 20:59	07:04 19:05-19:22/17 19:53	07:52 17:59-18:10/11 18:46	07:45 16:50 16:27	08:27 16:27
15	05:35 20:41-21:14/33 21:43 06:06-06:19/13	06:18 20:09-20:31/22 20:57	07:06 18:53-19:22/29 19:51	07:54 17:58-18:12/14 18:44	07:47 16:48 16:27	08:28 16:27
16	05:36 20:39-21:13/34 21:42 06:07-06:19/12	06:19 20:09-20:30/21 20:55	07:07 18:51-19:23/32 19:49	07:55 17:55-18:12/17 18:42	07:48 16:47 16:27	08:29 16:27
17	05:37 20:38-21:12/34 21:41 06:08-06:18/10	06:21 20:09-20:27/18 20:53	07:09 18:48-19:22/34 19:47	07:57 17:54-18:13/19 18:40	07:50 16:46 16:27	08:30 16:27
18	05:38 20:37-21:11/34 21:40 06:09-06:18/9	06:22 20:10-20:26/16 20:52	07:11 18:46-19:20/34 19:44	07:59 17:53-18:12/19 18:38	07:52 16:44 16:27	08:31 16:27
19	05:39 20:37-21:10/33 21:39 06:10-06:18/8	06:24 20:09-20:24/15 20:50	07:12 18:44-19:17/33 19:42	08:00 17:52-18:10/18 18:36	07:53 16:43 16:28	08:31 16:28
20	05:40 20:36-21:09/33 21:38 06:12-06:18/6	06:26 20:11-20:22/11 20:48	07:14 18:42-19:15/33 19:40	08:02 17:52-18:08/16 18:34	07:55 16:42 16:28	08:32 16:28
21	05:42 20:35-21:09/34 21:37 06:13-06:17/4	06:27 20:11-20:20/9 20:46	07:15 18:42-19:13/31 19:38	08:04 17:51-18:06/15 18:32	07:56 16:41 16:28	08:33 16:28
22	05:43 20:34-21:07/33 21:36 06:14-06:16/2	06:29 20:13-20:18/5 20:43	07:17 18:40-19:11/31 19:35	08:05 17:51-18:04/13 18:30	07:58 16:39 16:29	08:33 16:29
23	05:44 20:32-21:06/34 21:34	06:30 20:14-20:16/2 20:41	07:18 18:40-19:09/29 19:33	08:07 17:52-18:02/10 18:28	08:00 16:38 16:29	08:34 16:29
24	05:46 20:31-21:05/34 21:33	06:32 19:53-20:06/13 20:39	07:20 18:39-19:06/27 19:31	08:09 17:53-18:00/7 18:26	08:01 16:37 16:30	08:34 16:30
25	05:47 20:31-21:04/33 21:32	06:33 19:51-20:06/15 20:37	07:22 18:39-19:04/25 19:29	08:10 17:54-17:58/4 18:24	08:03 16:36 16:30	08:35 16:30
26	05:48 20:30-21:03/33 21:31	06:35 19:50-20:08/18 20:35	07:23 18:38-19:01/23 19:26	08:12 17:54-17:55/1 18:22	08:04 16:35 16:31	08:35 16:31
27	05:50 20:29-21:01/32 21:29	06:36 19:48-20:07/19 20:33	07:25 18:38-18:59/21 19:24	07:14 17:20 17:20	08:06 16:35 16:32	08:36 16:32
28	05:51 20:28-21:00/32 21:28	06:38 19:48-20:06/18 20:31	07:26 18:39-18:57/18 19:22	07:16 17:18 17:18	08:07 16:34 16:33	08:36 16:33
29	05:52 20:28-20:59/31 21:26	06:40 19:46-20:04/18 20:29	07:28 18:39-18:54/15 19:20	07:17 17:16 17:16	08:09 16:33 16:33	08:36 16:33
30	05:54 20:26-20:57/31 21:25	06:41 19:46-20:01/15 20:27	07:29 18:40-18:53/13 19:17	07:19 17:14 17:14	08:10 16:32 16:32	08:36 16:32
31	05:55 20:24-20:56/32 21:23	06:43 19:46-20:00/14 20:25	 	07:21 17:13 17:13	 	08:36 16:35 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	1377	670	502	410	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 03 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:11-15:52/41 16:36	08:12 15:28-16:00/32 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 20:48-21:07/19 21:36
2	08:36 15:12-15:53/41 16:37	08:11 15:29-15:59/30 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 20:47-21:08/21 21:37
3	08:36 15:13-15:54/41 16:38	08:09 15:31-15:58/27 17:25	07:17 18:15	07:08 20:07	06:06 20:55	05:24 20:47-21:09/22 21:39
4	08:36 15:13-15:54/41 16:39	08:08 15:33-15:56/23 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 20:47-21:10/23 21:40
5	08:36 15:14-15:55/41 16:41	08:06 15:35-15:54/19 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 20:47-21:11/24 21:41
6	08:36 15:15-15:56/41 16:42	08:04 15:39-15:52/13 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 20:48-21:12/24 21:41
7	08:35 15:16-15:56/40 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 06:26-06:27/1 21:02	05:22 20:47-21:12/25 21:42
8	08:35 15:17-15:57/40 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 06:24-06:28/4 21:03	05:21 20:48-21:14/26 21:43
9	08:35 15:17-15:57/40 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 06:23-06:29/6 21:05	05:21 20:47-21:14/27 21:44
10	08:34 15:16-15:57/41 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 06:21-06:29/8 21:06	05:20 20:48-21:15/27 21:45
11	08:34 15:17-15:59/42 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 06:19-06:29/10 21:08	05:20 20:48-21:16/28 21:46
12	08:33 15:17-15:59/42 16:49	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 06:18-06:30/12 21:09	05:20 20:49-21:17/28 21:46
13	08:32 15:17-15:59/42 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 06:17-06:30/13 21:11	05:19 20:48-21:17/29 21:47
14	08:32 15:17-15:59/42 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 06:15-06:30/15 21:12	05:19 20:48-21:17/29 21:48
15	08:31 15:17-16:00/43 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 06:14-06:30/16 21:14	05:19 20:49-21:18/29 21:48
16	08:30 15:19-16:01/42 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 06:12-06:29/17 21:15	05:19 20:49-21:18/29 21:49
17	08:29 15:19-16:02/43 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:29	05:43 06:11-06:29/18 21:17	05:19 20:49-21:19/30 21:49
18	08:29 15:19-16:02/43 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 06:11-06:29/18 21:18	05:19 20:49-21:19/30 21:50
19	08:28 15:19-16:01/42 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 06:12-06:29/17 21:20	05:19 20:49-21:20/31 21:50
20	08:27 15:19-16:02/43 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 06:12-06:28/16 21:21	05:19 20:50-21:20/30 21:50
21	08:26 15:20-16:02/42 17:03	07:37 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 06:13-06:27/14 21:23	05:19 20:50-21:20/30 21:51
22	08:25 15:20-16:03/43 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 06:14-06:27/13 21:24	05:19 20:51-21:21/30 21:51
23	08:24 15:21-16:03/42 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 20:54-20:57/3 21:25	05:19 20:51-21:21/30 21:51
24	08:23 15:21-16:02/41 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 20:52-20:58/6 21:27	05:19 20:51-21:21/30 21:51
25	08:21 15:22-16:03/41 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 20:51-21:00/9 21:28	05:20 20:50-21:21/31 21:51
26	08:20 15:23-16:03/40 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 20:50-21:01/11 21:29	05:20 20:51-21:21/30 21:51
27	08:19 15:23-16:02/39 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 20:49-21:02/13 21:30	05:20 20:51-21:21/30 21:51
28	08:18 15:24-16:02/38 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 20:49-21:03/14 21:32	05:21 20:52-21:21/29 21:51
29	08:16 15:25-16:02/37 17:17	07:21 18:11	06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 20:48-21:04/16 21:33	05:21 20:52-21:21/29 21:51
30	08:15 15:26-16:01/35 17:18	07:19 18:12	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 20:48-21:05/17 21:34	05:22 20:52-21:21/29 21:51
31	08:14 15:26-16:00/34 17:20	07:17 18:13	06:15 20:02	06:10 20:52	05:27 20:47-21:06/19 21:35	05:22 20:52-21:21/29 21:51
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1263	144	0	0	324	829

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 03 - NORDEX _N149/4.0-4.5 4500 149.1 !O! NH: 125,0 m (Ges:199,6 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 20:52-21:20/28 21:51	05:57 06:27-06:41/14 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 14:59-15:41/42 16:31
2	05:23 20:52-21:21/29 21:51	05:58 06:28-06:40/12 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 15:00-15:41/41 16:31
3	05:24 20:53-21:21/28 21:50	06:00 06:30-06:40/10 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 15:00-15:41/41 16:30
4	05:24 20:53-21:20/27 21:50	06:01 06:31-06:39/8 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 15:00-15:41/41 16:30
5	05:25 20:53-21:20/27 21:50	06:03 06:32-06:38/6 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 15:01-15:42/41 16:29
6	05:26 20:54-21:19/25 21:49	06:04 06:34-06:38/4 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 15:10-15:20/10 17:02	08:18 15:01-15:41/40 16:29
7	05:27 20:53-21:18/25 21:49	06:06 06:35-06:36/1 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 15:06-15:24/18 17:00	08:20 15:01-15:41/40 16:28
8	05:28 20:54-21:18/24 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 15:04-15:26/22 16:59	08:21 15:02-15:42/40 16:28
9	05:29 20:54-21:18/24 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 15:02-15:27/25 16:57	08:22 15:02-15:42/40 16:28
10	05:29 20:54-21:17/23 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 15:00-15:29/29 16:56	08:23 15:02-15:42/40 16:27
11	05:30 20:55-21:17/22 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 14:59-15:30/31 16:54	08:24 15:02-15:42/40 16:27
12	05:31 20:55-21:16/21 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 14:58-15:32/34 16:53	08:25 15:02-15:43/41 16:27
13	05:32 20:56-21:15/19 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 14:58-15:33/35 16:51	08:26 15:02-15:43/41 16:27 14:53-14:57/4
14	05:34 20:56-21:15/19 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 14:57-15:34/37 16:50	08:27 15:02-15:43/41 16:27 14:52-14:59/7
15	05:35 20:57-21:14/17 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 14:57-15:35/38 16:48	08:28 15:03-15:43/40 16:27 14:51-15:00/9
16	05:36 20:57-21:13/16 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 14:56-15:35/39 16:47	08:29 15:03-15:44/41 16:27 14:51-15:02/11
17	05:37 20:58-21:12/14 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 14:56-15:35/39 16:46	08:30 15:04-15:44/40 16:27 14:51-15:03/12
18	05:38 20:58-21:11/13 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 14:56-15:36/40 16:44	08:31 14:52-15:45/53 16:27
19	05:39 20:59-21:10/11 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 14:56-15:37/41 16:43	08:31 14:51-15:45/54 16:28
20	05:40 21:00-21:09/9 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 14:56-15:38/42 16:42	08:32 14:52-15:45/53 16:28
21	05:42 21:02-21:08/6 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 14:55-15:37/42 16:41	08:33 14:52-15:46/54 16:28
22	05:43 21:04-21:07/3 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 14:55-15:38/43 16:40	08:33 14:52-15:46/54 16:29
23	05:44 06:24-06:37/13 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 14:56-15:39/43 16:38	08:34 14:53-15:47/54 16:29
24	05:46 06:23-06:37/14 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 14:56-15:39/43 16:37	08:34 14:53-15:47/54 16:30
25	05:47 06:23-06:39/16 21:32	06:33 20:37	07:21 19:28	08:10 18:24	08:03 14:56-15:39/43 16:36	08:35 14:54-15:47/53 16:30
26	05:48 06:22-06:39/17 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 14:57-15:39/42 16:35	08:35 14:55-15:49/54 16:31
27	05:50 06:21-06:39/18 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 14:57-15:40/43 16:35	08:35 14:56-15:49/53 16:32
28	05:51 06:22-06:40/18 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 14:57-15:40/43 16:34	08:36 15:09-15:49/40 16:33 14:56-15:08/12
29	05:52 06:23-06:40/17 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 14:58-15:40/42 16:33	08:36 15:09-15:50/41 16:33 14:57-15:08/11
30	05:54 06:24-06:40/16 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 14:58-15:40/42 16:32	08:36 15:10-15:50/40 16:34 14:58-15:07/9
31	05:55 06:26-06:41/15 21:23	06:43 20:24	 17:13	 17:13	 17:13	08:36 15:10-15:51/41 16:35 15:00-15:07/7
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	592	55	0	0	906	1470

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 04 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (9)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:37	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:23 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:56	05:24 21:39	05:24 21:51	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:19	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41	05:23 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	10:02-10:04/2 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:54	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:42 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:32 16:28
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:35	05:39 21:21	05:19 21:51	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:57 16:41	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:44	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:22 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:11 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52	05:48 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:26 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 18:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17	07:21 18:10	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:20 18:10	06:18 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:19 18:10	06:17 19:02	06:11 20:52	05:27 21:35	05:25 21:53	05:55 21:23	06:43 20:25	07:21 17:13	07:21 16:32	08:11 16:33	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 05 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (11)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:07	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:47
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:11	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	264	0	0	0	24	664

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 05 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (11)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 05:57-06:19/22 21:51	05:57 06:44 21:22	06:44 07:31 20:22	07:31 07:23 19:15	07:23 07:11 17:11	08:12 08:50-09:04/14 16:31
2	05:23 05:58-06:20/22 21:51	05:58 06:46 21:20	06:46 07:33 20:20	07:33 07:24 19:13	07:24 07:09 17:09	08:13 08:51-09:05/14 16:31
3	05:24 05:58-06:20/22 21:51	06:00 06:47 21:19	06:47 07:34 20:18	07:34 07:26 19:11	07:26 07:07 17:07	08:15 08:51-09:04/13 16:30
4	05:24 05:58-06:20/22 21:50	06:01 06:49 21:17	06:49 07:36 20:16	07:36 07:28 19:08	07:28 07:05 17:05	08:16 08:53-09:05/12 16:30
5	05:25 05:59-06:20/21 21:50	06:03 06:50 21:15	06:50 07:37 20:14	07:37 07:29 19:06	07:29 07:04 17:04	08:17 08:53-09:04/11 16:29
6	05:26 06:00-06:20/20 21:49	06:04 06:52 21:14	06:52 07:39 20:11	07:39 07:31 19:04	07:31 07:02 17:02	08:19 08:54-09:03/9 16:29
7	05:27 06:01-06:21/20 21:49	06:06 06:54 21:12	06:54 07:41 20:09	07:41 07:33 19:02	07:33 07:00 17:00	08:20 08:56-09:04/8 16:28
8	05:28 06:01-06:20/19 21:48	06:07 06:55 21:10	06:55 07:42 20:07	07:42 07:35 19:00	07:35 07:01 16:59	08:21 08:57-09:03/6 16:28
9	05:29 06:03-06:20/17 21:48	06:09 06:57 21:08	06:57 07:44 20:05	07:44 07:36 18:57	07:36 07:02 16:57	08:22 08:57-09:03/6 16:28
10	05:29 06:03-06:20/17 21:47	06:10 06:58 21:07	06:58 07:46 20:03	07:46 07:38 18:55	07:38 07:04 16:56	08:23 08:57-09:03/6 16:27
11	05:30 06:04-06:20/16 21:46	06:12 07:00 21:05	07:00 07:47 20:00	07:47 07:40 18:53	07:40 07:06 16:54	08:24 08:57-09:03/6 16:27
12	05:31 06:05-06:19/14 21:46	06:13 07:01 21:03	07:01 07:49 19:58	07:49 07:41 18:51	07:41 07:07 16:53	08:25 08:57-09:03/6 16:27
13	05:32 06:06-06:19/13 21:45	06:15 07:03 21:01	07:03 07:50 19:56	07:50 07:43 18:49	07:43 07:09 16:51	08:26 08:57-09:03/6 16:27
14	05:34 06:07-06:18/11 21:44	06:16 07:04 20:59	07:04 07:52 19:54	07:52 07:45 18:47	07:45 07:11 16:50	08:27 08:57-09:03/6 16:27
15	05:35 06:09-06:17/8 21:43	06:18 07:06 20:57	07:06 07:54 19:51	07:54 07:47 18:44	07:47 07:13 16:48	08:28 08:57-09:03/6 16:27
16	05:36 06:11-06:16/5 21:42	06:19 07:07 20:55	07:07 07:55 19:49	07:55 07:48 18:42	07:48 07:14 16:47	08:29 08:57-09:03/6 16:27
17	05:37 06:12-06:15/2 21:41	06:21 07:09 20:53	07:09 07:57 19:47	07:57 07:50 18:40	07:50 07:16 16:46	08:30 08:57-09:03/6 16:27
18	05:38 06:13-06:14/0 21:40	06:22 07:11 20:52	07:11 07:59 19:44	07:59 07:52 18:38	08:51-08:56/5 16:44	08:31 08:57-09:03/6 16:27
19	05:39 06:14-06:13/0 21:39	06:24 07:12 20:50	07:12 08:00 19:42	08:00 07:53 18:36	08:49-08:58/9 16:43	08:32 08:57-09:03/6 16:28
20	05:41 06:15-06:12/0 21:38	06:26 07:14 20:48	07:14 08:02 19:40	08:02 07:55 18:34	08:48-09:00/12 16:42	08:32 08:57-09:03/6 16:28
21	05:42 06:16-06:11/0 21:37	06:27 07:15 20:46	07:15 08:04 19:38	08:04 07:56 18:32	08:48-09:01/13 16:41	08:33 08:57-09:03/6 16:28
22	05:43 06:17-06:10/0 21:36	06:29 07:17 20:44	07:17 08:05 19:35	08:05 07:58 18:30	08:47-09:01/14 16:40	08:33 08:57-09:03/6 16:29
23	05:44 06:18-06:09/0 21:34	06:30 07:18 20:41	07:18 08:07 19:33	08:07 08:00 18:28	08:47-09:02/15 16:38	08:34 08:57-09:03/6 16:29
24	05:46 06:19-06:03/0 21:33	06:32 07:20 20:39	07:20 08:09 19:31	08:09 08:01 18:26	08:47-09:03/16 16:37	08:34 08:57-09:03/6 16:30
25	05:47 06:20-06:00/0 21:32	06:33 07:22 20:37	07:22 08:10 19:29	08:10 08:03 18:24	08:48-09:04/16 16:36	08:35 08:57-09:03/6 16:30
26	05:48 06:21-06:00/0 21:31	06:35 07:23 20:35	07:23 08:12 19:26	08:12 08:04 18:22	08:47-09:03/16 16:35	08:35 08:57-09:03/6 16:31
27	05:50 06:22-06:00/0 21:29	06:36 07:25 20:33	07:25 08:14 19:24	08:14 08:06 17:20	08:48-09:04/16 16:35	08:36 08:57-09:03/6 16:32
28	05:51 06:23-06:00/0 21:28	06:38 07:26 20:31	07:26 08:15 19:22	08:15 08:07 17:18	08:49-09:05/16 16:34	08:36 08:57-09:03/6 16:33
29	05:52 06:24-06:00/0 21:26	06:40 07:28 20:29	07:28 08:17 19:20	08:17 08:09 17:16	08:49-09:04/15 16:33	08:36 08:57-09:03/6 16:33
30	05:54 06:25-06:00/0 21:25	06:41 07:29 20:27	07:29 08:18 19:17	08:18 08:10 17:14	08:50-09:05/15 16:32	08:36 08:57-09:03/6 16:34
31	05:55 06:26-06:00/0 21:23	06:43 07:30 20:25	07:30 08:19 19:15	08:19 08:11 17:13	08:50-09:05/15 16:31	08:36 08:57-09:03/6 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	269	0	0	0	178	87

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 06 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (15)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	08:56-09:00/4 18:12	07:21 20:03	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	06:34-06:39/5 21:38	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	06:32-06:41/9 21:39	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	06:31-06:42/11 21:40	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	06:29-06:42/13 21:41	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	06:27-06:42/15 21:42	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	06:26-06:43/17 21:43	05:22 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	06:24-06:42/18 21:43	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	06:23-06:43/20 21:44	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	06:21-06:42/21 21:45	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	06:19-06:40/21 21:46	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	06:19-06:40/21 21:46	05:20 21:46
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	06:20-06:39/19 21:47	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	06:19-06:37/18 21:48	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	06:20-06:36/16 21:48	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	06:20-06:34/14 21:49	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	06:20-06:33/13 21:49	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	06:22-06:31/9 21:50	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	06:23-06:31/8 21:50	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	06:24-06:28/4 21:51	05:19 21:51
21	08:26 17:03	08:55-08:58/3 07:38	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	06:07-06:16/9 21:51	05:19 21:51
22	08:25 17:05	08:54-09:00/6 07:36	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	06:06-06:17/11 21:51	05:19 21:51
23	08:24 17:06	08:53-09:01/8 07:34	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	06:04-06:18/14 21:51	05:19 21:51
24	08:23 17:08	08:52-09:03/11 07:32	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	06:04-06:18/14 21:51	05:19 21:51
25	08:21 17:10	08:50-09:02/12 07:30	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	06:04-06:18/14 21:52	05:20 21:52
26	08:20 17:11	08:50-09:03/13 07:28	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	06:04-06:18/14 21:52	05:20 21:52
27	08:19 17:13	08:51-09:04/13 07:25	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	06:04-06:18/14 21:52	05:20 21:52
28	08:18 17:15	08:51-09:03/12 07:23	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	06:04-06:18/14 21:52	05:21 21:52
29	08:16 17:17	08:52-09:04/12 07:21	06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	06:04-06:17/13 21:51	05:21 21:51
30	08:15 17:18	08:52-09:03/11 07:19	06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	06:05-06:17/12 21:51	05:22 21:51
31	08:14 17:20	08:54-09:02/8 07:17	06:15 20:02	07:15 20:02	05:27 21:35	06:06-06:18/12 21:51	05:22 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493	36
Anzahl Minuten mit Schatten	109	4	0	207	437	36	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 06 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (15)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 06:30-06:49/19 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 06:30-06:50/20 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:51	06:00 06:30-06:51/21 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 06:31-06:52/21 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 06:32-06:52/20 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 06:34-06:53/19 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 06:35-06:52/17 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 06:37-06:53/16 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 06:18-06:20/2 21:48	06:09 06:38-06:52/14 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:29 06:16-06:22/6 21:47	06:10 06:39-06:51/12 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 06:15-06:23/8 21:46	06:12 06:41-06:50/9 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 06:15-06:24/9 21:46	06:13 06:42-06:48/6 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 08:25-08:33/8 16:53	08:25 16:27
13	05:32 06:14-06:25/11 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 08:24-08:34/10 16:51	08:26 16:27
14	05:34 06:14-06:25/11 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:47	07:45 08:24-08:35/11 16:50	08:27 16:27
15	05:35 06:14-06:26/12 21:43	06:18 20:16-20:22/6 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 08:24-08:36/12 16:48	08:28 16:27
16	05:36 06:13-06:26/13 21:42	06:19 20:14-20:23/9 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 08:24-08:37/13 16:47	08:29 16:27
17	05:37 06:13-06:27/14 21:41	06:21 20:13-20:23/10 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 08:24-08:37/13 16:46	08:30 16:27
18	05:38 06:13-06:27/14 21:40	06:22 20:12-20:24/12 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 08:24-08:36/12 16:44	08:31 16:27
19	05:39 06:13-06:27/14 21:39	06:24 20:08-20:24/16 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 08:25-08:36/11 16:43	08:31 16:28
20	05:41 06:14-06:28/14 21:38	06:26 20:06-20:22/16 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 08:27-08:36/9 16:42	08:32 16:28
21	05:42 06:13-06:28/15 21:37	06:27 20:04-20:20/16 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 08:29-08:36/7 16:41	08:33 16:28
22	05:43 06:14-06:28/14 21:36	06:29 20:02-20:18/16 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 08:30-08:35/5 16:40	08:33 16:29
23	05:44 06:15-06:27/12 21:34	06:30 19:58-20:16/18 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 08:32-08:34/2 16:38	08:34 16:29
24	05:46 06:16-06:27/11 21:33	06:32 19:57-20:15/18 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 06:35-06:39/4 21:32	06:33 19:55-20:12/17 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 06:33-06:41/8 21:31	06:35 19:55-20:11/16 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 06:32-06:41/9 21:29	06:36 19:54-20:08/14 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 16:32
28	05:51 06:32-06:44/12 21:28	06:38 19:55-20:06/11 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:52 06:31-06:45/14 21:26	06:40 19:55-20:04/9 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 06:30-06:46/16 21:25	06:41 19:56-20:02/6 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 06:30-06:48/18 21:23	06:43 19:57-20:00/3 20:25	 	07:21 17:13	 	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	282	407	0	0	113	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 07 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 19:22-19:40/18 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 19:23-19:42/19 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 19:25-19:43/18 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 19:27-19:45/18 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 19:28-19:46/18 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:04-17:05/1 17:31	07:11 18:20	07:02 19:30-19:48/18 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:02-17:06/4 17:33	07:09 18:22	07:00 19:31-19:50/19 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:02-17:08/6 17:34	07:06 18:24	06:57 19:31-19:51/20 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:01-17:10/9 17:36	07:04 18:25	06:55 19:32-19:52/20 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:01-17:12/11 17:38	07:02 18:27	06:53 19:34-19:54/20 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:02-17:14/12 17:40	07:00 18:29	06:51 19:36-19:56/20 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:02-17:16/14 17:42	06:58 18:30	06:49 19:37-19:57/20 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:03-17:18/15 17:43	06:55 18:32	06:47 19:39-19:59/20 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:05-17:17/12 17:45	06:53 18:34	06:44 19:40-20:01/21 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:07-17:16/9 17:47	06:51 18:35	06:42 19:41-20:02/21 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:09-17:14/5 17:49	06:49 18:37	06:40 19:41-20:04/23 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 19:41-20:06/25 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 19:41-20:06/25 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:17-18:19/2 18:42	06:34 19:42-20:08/26 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:15-18:21/6 18:44	06:32 19:46-20:09/23 20:34	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:14-18:23/9 18:45	06:30 19:49-20:11/22 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:12-18:24/12 18:47	06:28 19:50-20:12/22 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:12-18:26/14 18:49	06:26 19:51-20:13/22 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:12-18:27/15 18:50	06:24 19:53-20:13/20 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:13-18:29/16 18:52	06:22 19:56-20:13/17 20:43	05:33 21:28	05:20 21:52
26	08:20 17:11	07:28 18:06	06:26 18:13-18:30/17 18:54	06:20 19:58-20:12/14 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:15-18:32/17 18:55	06:18 19:58-20:11/13 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:17-18:34/17 18:57	06:16 19:59-20:10/11 20:47	05:30 21:32	05:21 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:19-18:36/17 18:59	06:14 20:01-20:08/7 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 18:20-18:37/17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 19:22-19:38/16 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	98	175	560	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 07 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:37-19:57/20 19:15	07:31 17:11	16:31-16:43/12 16:31	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:35-19:55/20 19:13	07:33 17:09	16:30-16:42/12 16:31	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:33-19:53/20 19:11	07:34 17:07	16:31-16:40/9 16:30	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:31-19:51/20 19:08	07:36 17:05	16:31-16:38/7 16:30	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:29-19:49/20 19:06	07:37 17:04	16:32-16:37/5 16:29	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:28-19:47/19 19:04	07:39 17:02	16:33-16:35/2 16:29	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	19:26-19:44/18 19:02	07:41 17:00	16:33-16:35/2 16:28	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:24-19:42/18 18:59	07:42 16:59	16:33-16:35/2 16:28	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:21-19:40/19 18:57	07:44 16:57	16:33-16:35/2 16:28	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:21-19:38/17 18:55	07:45 16:56	16:33-16:35/2 16:27	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:17-19:35/18 18:53	07:47 16:54	16:33-16:35/2 16:27	08:24 16:27
12	05:31 21:46	06:13 21:03	07:01 19:58	19:15-19:34/19 18:51	07:49 16:53	16:33-16:35/2 16:27	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:13-19:31/18 18:49	07:50 16:51	16:33-16:35/2 16:27	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	19:12-19:29/17 18:46	07:52 16:50	16:33-16:35/2 16:27	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:09-19:26/17 18:44	07:54 16:48	16:33-16:35/2 16:27	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:07-19:24/17 18:42	07:55 16:47	16:33-16:35/2 16:27	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	19:05-19:22/17 18:40	07:57 16:46	16:33-16:35/2 16:27	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	19:02-19:20/18 18:38	07:59 16:44	16:33-16:35/2 16:27	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	19:00-19:17/17 18:36	08:00 16:43	16:33-16:35/2 16:28	08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	18:59-19:15/16 18:34	08:02 16:42	16:33-16:35/2 16:28	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	18:59-19:13/14 18:32	08:04 16:41	16:33-16:35/2 16:28	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	18:58-19:11/13 18:30	08:05 16:40	16:33-16:35/2 16:29	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	18:58-19:09/11 18:28	08:07 16:38	16:33-16:35/2 16:29	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	18:57-19:06/9 18:26	08:09 16:37	16:33-16:35/2 16:30	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	18:59-19:04/5 18:24	08:10 16:36	16:33-16:35/2 16:30	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	19:45-20:10/25 18:22	08:12 16:35	16:33-16:35/2 16:31	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	19:43-20:08/25 18:20	08:14 17:20	16:33-16:35/2 16:32	08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	19:43-20:06/23 18:18	08:16 17:18	16:33-16:35/2 16:33	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	19:42-20:04/22 18:16	08:17 17:16	16:33-16:35/2 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	19:42-20:02/20 18:14	08:19 17:14	16:33-16:35/2 16:32	08:36 16:32
31	05:55 21:23	06:43 20:25	07:31 19:15	19:42-20:00/21 18:13	08:21 17:13	16:33-16:35/2 16:31	08:36 16:31
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	327	417	49	77	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 08 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 16:34-16:50/16 17:22	07:21 18:12	07:13 19:14-19:40/26 20:03	06:10 19:54-20:02/8 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 16:35-16:49/14 17:24	07:19 18:13	07:11 19:15-19:42/27 20:05	06:08 20:54 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 16:38-16:49/11 17:25	07:17 18:15	07:09 19:17-19:43/26 20:07	06:06 20:55 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 16:39-16:47/8 17:27	07:15 18:17	07:06 19:18-19:45/27 20:08	06:05 20:57 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29 17:29	07:13 18:18	07:04 19:19-19:46/27 20:10	06:03 20:59 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31 17:31	07:11 18:20	07:02 19:20-19:47/27 20:12	06:01 21:00 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33 17:33	07:09 18:22	07:00 19:21-19:47/26 20:13	05:59 21:02 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34 17:34	07:06 18:24	06:57 19:22-19:48/26 20:15	05:58 21:03 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:07-17:10/3 17:36	07:04 18:25	06:55 19:24-19:49/25 20:17	05:56 21:05 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:06-17:12/6 17:38	07:02 18:27	06:53 19:25-19:54/29 20:18	05:54 21:06 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:07-17:14/7 17:40	07:00 18:29	06:51 19:26-19:56/30 20:20	05:53 21:08 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 17:06-17:16/10 17:42	06:58 18:30	06:49 19:28-19:57/29 20:21	05:51 21:10 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:07-17:18/11 17:43	06:55 18:04-18:09/5 18:32	06:47 19:28-19:59/31 20:23	05:49 21:11 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:07-17:18/11 17:45	06:53 18:00-18:10/10 18:34	06:44 19:28-20:00/32 20:25	05:48 20:43-20:45/2 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:08-17:17/9 17:47	06:51 17:59-18:12/13 18:35	06:42 19:28-19:59/31 20:26	05:46 20:42-20:47/5 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:09-17:15/6 17:49	06:49 17:58-18:14/16 18:37	06:40 19:28-20:00/32 20:28	05:45 20:41-20:48/7 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50 17:50	06:47 17:57-18:16/19 18:39	06:38 19:29-20:01/32 20:30	05:43 20:40-20:49/9 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52 17:52	06:44 17:56-18:17/21 18:40	06:36 19:29-20:00/31 20:31	05:42 20:40-20:51/11 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54 17:54	06:42 17:56-18:19/23 18:42	06:34 19:32-20:04/32 20:33	05:41 20:39-20:52/13 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56 17:56	06:40 17:57-18:21/24 18:44	06:32 19:36-20:06/30 20:34	05:39 20:40-20:53/13 21:21	05:19 21:51
21	08:26 16:33-16:34/1 17:03	07:38 17:58 17:58	06:38 17:58-18:23/25 18:45	06:30 19:38-20:07/29 20:36	05:38 20:40-20:53/13 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:32-16:36/4 17:05	07:36 17:59 17:59	06:35 17:59-18:24/25 18:47	06:28 19:39-20:07/28 20:38	05:37 20:40-20:53/13 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:32-16:38/6 17:06	07:34 18:01 18:01	06:33 18:02-18:26/24 18:49	06:26 19:41-20:08/27 20:39	05:35 20:41-20:53/12 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:32-16:40/8 17:08	07:32 18:03 18:03	06:31 18:03-18:27/24 18:50	06:24 19:42-20:08/26 20:41	05:34 20:41-20:53/12 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:31-16:41/10 17:10	07:30 18:05 18:05	06:29 18:05-18:29/24 18:52	06:22 19:45-20:08/23 20:43	05:33 20:42-20:53/11 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:31-16:43/12 17:11	07:27 18:06 18:06	06:26 18:07-18:30/23 18:54	06:20 19:47-20:08/21 20:44	05:32 20:43-20:52/9 21:29	05:20 21:52
27	08:19 16:30-16:45/15 17:13	07:25 18:08 18:08	06:24 18:08-18:32/24 18:55	06:18 19:49-20:07/18 20:46	05:31 20:44-20:51/7 21:31	05:20 21:52
28	08:18 16:31-16:47/16 17:15	07:23 18:10 18:10	06:22 18:08-18:33/25 18:57	06:16 19:50-20:06/16 20:47	05:30 20:45-20:50/5 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:32-16:49/17 17:17		06:20 18:09-18:34/25 18:59	06:14 19:50-20:05/15 20:49	05:29 21:33 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:32-16:50/18 17:18		06:17 18:10-18:36/26 19:00	06:12 19:51-20:03/12 20:51	05:28 21:34 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:33-16:50/17 17:20		07:15 19:13-19:38/25 20:02		05:27 21:35 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	124	112	401	791	150	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 08 - GE WIND ENERGY _ 1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:27-19:57/30 19:15	07:31 17:11	18:40-18:50/10 17:11	07:22 16:35-16:43/8 08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:26-19:55/29 19:13	07:33 17:09	18:43-18:47/4 17:09	07:24 16:36-16:42/6 08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:23-19:53/30 19:11	07:34 17:07	16:37-16:40/3 17:07	07:26 16:37-16:40/3 08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:22-19:47/25 19:08	07:36 17:05	17:05 17:05	07:28 17:05 08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:20-19:46/26 19:06	07:37 17:04	17:04 17:04	07:29 17:04 08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:18-19:44/26 19:04	07:39 17:02	17:02 17:02	07:31 17:02 08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	19:15-19:42/27 19:02	07:41 17:00	17:00 17:00	07:33 17:00 08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:14-19:42/28 18:59	07:42 18:59	18:59 18:59	07:35 16:11-16:17/6 08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	19:12-19:40/28 18:57	07:44 18:57	18:57 18:57	07:36 16:08-16:18/10 08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	19:12-19:38/26 18:55	07:45 18:55	18:55 18:55	07:38 16:07-16:19/12 08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	19:09-19:35/26 18:53	07:47 18:53	18:53 18:53	07:40 16:05-16:20/15 08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	19:07-19:34/27 19:58	07:49 18:51	18:51 18:51	07:41 16:04-16:21/17 08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	20:02-20:10/8 19:56	07:03 19:05-19:31/26 18:49	07:50 18:49	18:49 18:49	07:43 16:04-16:21/17 08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	20:00-20:11/11 19:53	07:04 19:04-19:29/25 18:46	07:52 18:46	18:46 18:46	07:45 16:04-16:22/18 08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	19:59-20:13/14 19:51	07:06 19:00-19:26/26 18:44	07:54 18:44	18:44 18:44	07:46 16:04-16:20/16 08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	19:57-20:13/16 19:49	07:07 18:58-19:23/25 18:42	07:55 18:42	18:42 18:42	07:48 16:04-16:19/15 08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	19:56-20:13/17 19:47	07:09 18:56-19:21/25 18:40	07:57 18:40	18:40 18:40	07:50 16:04-16:17/13 08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	19:55-20:14/19 19:44	07:11 18:56-19:20/24 18:38	07:59 18:38	18:38 18:38	07:52 16:04-16:16/12 08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	19:51-20:13/22 19:42	07:12 18:53-19:17/24 18:36	08:00 18:36	18:36 18:36	07:53 16:05-16:14/9 08:31 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:48	20:51-21:02/11 19:40	07:14 18:51-19:15/24 18:34	08:02 18:34	18:34 18:34	08:02 16:06-16:13/7 08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	19:46-20:13/27 19:38	07:15 18:50-19:13/23 19:38	08:04 18:32	18:32 18:32	08:04 16:07-16:12/5 08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	19:45-20:13/28 19:35	07:17 18:46-19:11/25 18:30	08:05 18:30	18:30 18:30	08:05 16:08-16:10/2 08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	20:50-21:03/13 19:33	07:18 18:44-19:09/25 18:28	08:07 18:28	18:28 18:28	08:07 16:08-16:10/2 08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	19:41-20:11/30 19:31	07:20 18:41-19:06/25 18:26	08:09 18:26	18:26 18:26	08:09 16:07-16:12/5 08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	19:37-20:09/32 19:29	07:22 18:40-19:04/24 18:24	08:10 18:24	18:24 18:24	08:10 16:06-16:13/7 08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	20:50-21:03/13 19:26	07:23 18:39-19:01/22 18:22	08:12 18:22	18:22 18:22	08:12 16:04-16:11/4 08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	19:31-20:02/31 19:24	07:25 18:39-18:59/20 19:24	08:14 19:24	19:24 19:24	08:14 16:40-16:44/4 08:36 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	19:30-20:02/32 19:22	07:26 18:39-18:57/18 17:18	08:16 17:18	17:18 17:18	08:16 16:38-16:46/8 08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	19:29-20:00/31 19:20	07:28 18:39-18:54/15 17:16	08:17 17:16	17:16 17:16	08:17 16:37-16:47/10 08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	19:28-20:01/33 19:17	07:29 18:40-18:53/13 17:14	08:19 17:14	17:14 17:14	08:19 16:36-16:48/12 08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25	19:27-20:00/33 17:13	07:21 16:36-16:46/10 17:13	08:11 17:13	17:13 17:13	08:11 16:36-16:46/10 08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249	
Anzahl Minuten mit Schatten	144	470	739	58	191	0	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 09 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (14)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:44-16:03/19 16:36	08:12 16:37-16:45/8 17:22	07:21 17:28-17:47/19 18:12	07:13 18:53-19:31/38 20:03 19:32-19:40/8	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 15:45-16:03/18 16:37	08:11 16:39-16:42/3 17:24	07:19 17:27-17:47/20 18:13	07:11 18:54-19:42/48 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 15:45-16:04/19 16:38	08:09 17:25	07:17 17:27-17:48/21 18:15	07:09 18:54-19:43/49 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 15:45-16:04/19 16:39	08:08 17:27	07:15 17:27-17:50/23 18:17	07:06 18:55-19:45/50 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 15:46-16:04/18 16:41	08:06 17:29	07:13 17:26-17:50/24 18:18	07:04 18:56-19:46/50 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 15:47-16:05/18 16:42	08:05 17:31	07:11 17:26-17:53/27 18:20	07:02 18:59-19:48/49 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 15:48-16:05/17 16:43	08:03 17:33	07:09 17:27-17:58/31 18:22	07:00 19:04-19:48/44 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 15:49-16:06/17 16:44	08:01 17:34	07:06 17:28-18:00/32 18:24	06:57 19:06-19:47/41 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 15:49-16:06/17 16:45	08:00 17:36	07:04 17:31-18:02/31 18:25	06:55 19:08-19:46/38 20:16	05:56 20:30-20:38/8 21:05	05:21 21:44
10	08:34 15:50-16:05/15 16:47	07:58 17:38	07:02 17:32-18:03/31 18:27	06:53 19:08-19:45/37 20:18	05:54 20:29-20:40/11 21:06	05:20 21:45
11	08:34 15:52-16:06/14 16:48	07:56 17:40	07:00 17:35-18:05/30 18:29	06:51 19:09-19:43/34 20:20	05:53 20:28-20:41/13 21:08	05:20 21:46
12	08:33 15:54-16:06/12 16:49	07:54 17:42	06:58 17:36-18:06/30 18:30	06:49 19:11-19:43/32 20:21	05:51 20:28-20:42/14 21:10	05:20 21:46
13	08:32 15:55-16:05/10 16:51	07:53 17:43	06:55 17:38-18:07/29 18:32	06:47 19:13-19:43/30 20:23	05:49 20:27-20:42/15 21:11	05:19 21:47
14	08:32 15:56-16:04/8 16:52	07:51 17:45	06:53 17:38-18:08/30 18:34	06:44 19:16-19:43/27 20:25	05:48 20:27-20:43/16 21:13	05:19 21:48
15	08:31 15:59-16:04/5 16:54	07:49 17:47	06:51 17:39-18:09/30 18:35	06:42 19:19-19:43/24 20:26	05:46 20:27-20:43/16 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:40-18:10/30 18:37	06:40 19:21-19:42/21 20:28	05:45 20:26-20:42/16 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:42-18:11/29 18:39	06:38 19:21-19:41/20 20:30	05:43 20:27-20:43/16 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:44-18:13/29 18:40	06:36 19:21-19:39/18 20:31	05:42 20:27-20:43/16 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:45-18:15/30 18:42	06:34 19:22-19:38/16 20:33	05:41 20:27-20:42/15 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 17:46-18:17/31 18:44	06:32 19:23-19:36/13 20:34	05:39 20:28-20:41/13 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:48-18:19/31 18:45	06:30 19:26-19:33/7 20:36	05:38 20:29-20:41/12 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:35-16:36/1 17:05	07:36 17:59	06:35 17:48-18:20/32 18:47	06:28 20:38	05:37 20:30-20:40/10 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:34-16:38/4 17:06	07:34 17:35-17:37/2 18:01	06:33 17:49-18:22/33 18:49	06:26 20:39	05:35 20:31-20:39/8 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:34-16:40/6 17:08	07:32 17:33-17:39/6 18:03	06:31 17:50-18:23/33 18:50	06:24 20:41	05:34 20:33-20:37/4 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:33-16:41/8 17:10	07:30 17:31-17:41/10 18:05	06:29 17:51-18:24/33 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:33-16:43/10 17:11	07:27 17:31-17:43/12 18:06	06:26 17:52-18:24/32 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 16:33-16:45/12 17:13	07:25 17:30-17:44/14 18:08	06:24 17:54-18:24/30 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 16:33-16:47/14 17:15	07:23 17:30-17:46/16 18:10	06:22 17:54-18:24/30 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:34-16:47/13 17:17		06:20 17:54-18:27/33 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:34-16:46/12 17:18		06:17 17:53-18:28/35 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:36-16:46/10 17:20		07:15 18:53-19:29/36 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	316	71	915	694	203	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: WEA 09 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (14)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 20:38-20:53/15 21:22	06:44 19:10-19:42/32 20:22	07:31 18:18-18:48/30 19:15	07:22 17:11	08:12 15:36-15:47/11 16:31
2	05:23 21:51	05:58 20:38-20:52/14 21:20	06:46 19:09-19:42/33 20:20	07:33 18:17-18:46/29 19:13	07:24 17:09	08:13 15:36-15:48/12 16:31
3	05:24 21:50	06:00 20:38-20:51/13 21:19	06:47 19:07-19:42/35 20:18	07:34 18:15-18:45/30 19:11	07:26 17:07	08:15 15:34-15:49/15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 20:39-20:50/11 21:17	06:49 19:06-19:44/38 20:16	07:36 18:12-18:42/30 19:08	07:28 17:05	08:16 15:33-15:49/16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 20:40-20:48/8 21:15	06:50 19:04-19:44/40 20:14	07:37 18:10-18:40/30 19:06	07:29 17:04	08:17 15:34-15:50/16 16:29
6	05:26 21:49	06:04 20:44-20:46/2 21:14	06:52 19:01-19:44/43 20:11	07:39 18:06-18:38/32 19:04	07:31 17:02	08:18 15:33-15:50/17 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 18:58-19:43/45 20:09	07:41 18:04-18:36/32 19:02	07:33 17:00	08:20 15:34-15:52/18 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 18:53-19:42/49 20:07	07:42 18:03-18:34/31 18:59	07:35 16:59	08:21 15:34-15:52/18 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 18:50-19:40/50 20:05	07:44 18:01-18:28/27 18:57	07:36 16:57	08:22 15:34-15:52/18 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 18:48-19:38/50 20:02	07:45 18:01-18:25/24 18:55	07:38 16:56	08:23 15:34-15:52/18 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 18:46-19:35/49 20:00	07:47 18:01-18:24/23 18:53	07:40 16:08-16:15/7 16:54	08:24 15:34-15:53/19 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 18:46-19:34/48 19:58	07:49 18:01-18:23/22 18:51	07:41 16:07-16:17/10 16:53	08:25 15:34-15:53/19 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 18:44-19:21/37 19:56 19:25-19:31/6	07:50 18:01-18:20/19 18:49	07:43 16:06-16:18/12 16:51	08:26 15:35-15:54/19 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 18:44-19:20/36 19:53	07:52 18:01-18:20/19 18:46	07:45 16:06-16:19/13 16:50	08:27 15:35-15:54/19 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 18:43-19:17/34 19:51	07:54 18:03-18:19/16 18:44	07:46 16:06-16:19/13 16:48	08:28 15:36-15:54/18 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 18:43-19:15/32 19:49	07:55 18:02-18:16/14 18:42	07:48 16:07-16:19/12 16:47	08:29 15:36-15:55/19 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 18:43-19:13/30 19:47	07:57 18:02-18:14/12 18:40	07:50 16:06-16:17/11 16:46	08:30 15:37-15:56/19 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 18:42-19:12/30 19:44	07:59 18:03-18:12/9 18:38	07:51 16:07-16:16/9 16:44	08:31 15:37-15:56/19 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 18:39-19:11/32 19:42	08:00 18:04-18:10/6 18:36	07:53 16:07-16:14/7 16:43	08:31 15:37-15:56/19 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:47	07:14 18:37-19:10/33 19:40	08:02 18:05-18:08/3 18:34	07:55 16:09-16:13/4 16:42	08:32 15:38-15:57/19 16:28
21	05:42 20:43-20:47/4 21:37	06:27 20:45	07:15 18:36-19:09/33 19:38	08:04 18:32	07:56 16:10-16:12/2 16:41	08:33 15:39-15:57/18 16:28
22	05:43 20:41-20:49/8 21:36	06:29 20:43	07:17 18:35-19:07/32 19:35	08:05 18:30	07:58 16:39	08:33 15:39-15:57/18 16:29
23	05:44 20:40-20:50/10 21:34	06:30 19:32-19:36/4 20:41	07:18 18:34-19:05/31 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 15:40-15:58/18 16:29
24	05:46 20:39-20:51/12 21:33	06:32 19:28-19:40/12 20:39	07:20 18:31-19:02/31 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 15:40-15:58/18 16:30
25	05:47 20:39-20:52/13 21:32	06:33 19:26-19:41/15 20:37	07:21 18:29-19:00/31 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 15:40-15:59/19 16:30
26	05:48 20:38-20:53/15 21:30	06:35 19:25-19:43/18 20:35	07:23 18:27-18:58/31 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 15:41-16:00/19 16:31
27	05:50 20:37-20:53/16 21:29	06:36 19:23-19:43/20 20:33	07:25 18:26-18:55/29 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 15:41-16:00/19 16:32
28	05:51 20:37-20:53/16 21:28	06:38 19:22-19:44/22 20:31	07:26 18:23-18:52/29 19:22	08:16 17:18	08:07 15:39-15:41/2 16:34	08:36 15:42-16:01/19 16:33
29	05:52 20:37-20:53/16 21:26	06:39 19:21-19:43/22 20:29	07:28 18:20-18:50/30 19:19	08:17 17:16	08:09 15:37-15:44/7 16:33	08:36 15:42-16:01/19 16:33
30	05:54 20:37-20:53/16 21:25	06:41 19:18-19:44/26 20:27	07:29 18:19-18:50/31 19:17	08:19 17:14	08:10 15:37-15:46/9 16:32	08:36 15:43-16:01/18 16:34
31	05:55 20:37-20:53/16 21:23	06:43 19:14-19:43/29 20:24	07:29 19:17	08:21 17:13	08:11 16:32	08:36 15:43-16:02/19 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	142	231	1090	438	118	552

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 10 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (10)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	06:41-06:57/16 21:37
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	06:39-06:57/18 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	06:37-06:58/21 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	06:36-06:59/23 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	06:34-06:58/24 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	06:32-06:58/26 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	06:31-06:58/27 21:43
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	05:58 21:03	06:30-06:57/27 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	05:56 21:05	06:29-06:57/28 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	06:28-06:56/28 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	06:27-06:55/28 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	06:27-06:54/27 21:46
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	06:28-06:53/25 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:45 20:25	05:48 21:13	06:27-06:51/24 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	06:28-06:50/22 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:16	06:27-06:48/21 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	06:28-06:47/19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	06:29-06:46/17 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	06:29-06:45/16 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	06:30-06:43/13 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	06:31-06:42/11 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	06:32-06:41/9 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	06:35-06:39/4 21:51
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	06:08-06:24/16 21:51
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	06:07-06:25/18 21:52
26	08:20 17:12	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	06:07-06:25/18 21:52
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	06:07-06:25/18 21:52
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	06:07-06:26/19 21:52
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	06:06-06:26/20 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	06:06-06:26/20 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	06:07-06:27/20 21:51
Sonnenscheinstunden	262	278	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	22	677	462

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 10 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (10)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 06:15-06:30/15 21:51	05:57 06:38-07:03/25 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 06:15-06:31/16 21:51	05:58 06:37-07:04/27 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 06:15-06:31/16 21:51	06:00 06:38-07:06/28 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:15 16:30
4	05:24 06:15-06:31/16 21:50	06:01 06:38-07:06/28 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 06:15-06:32/17 21:50	06:03 06:38-07:07/29 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 06:15-06:32/17 21:49	06:04 06:40-07:08/28 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:19 16:29
7	05:27 06:15-06:33/18 21:49	06:06 06:40-07:07/27 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 06:14-06:33/19 21:48	06:07 06:42-07:08/26 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 06:15-06:33/18 21:48	06:09 06:43-07:07/24 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 06:15-06:33/18 21:47	06:10 06:44-07:07/23 21:07	06:58 20:03	07:46 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 06:15-06:34/19 21:46	06:12 06:46-07:07/21 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 06:15-06:34/19 21:46	06:13 06:47-07:06/19 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:32 06:15-06:34/19 21:45	06:15 06:49-07:06/17 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 06:15-06:34/19 21:44	06:16 06:50-07:04/14 20:59	07:04 19:54	07:52 18:47	07:45 16:50	08:27 09:27-09:31/4 16:27
15	05:35 06:15-06:35/20 21:43	06:18 06:53-07:03/10 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:47 16:48	08:28 09:26-09:31/5 16:27
16	05:36 06:15-06:35/20 21:42	06:19 06:55-06:59/4 20:55	07:08 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 09:26-09:32/6 16:27
17	05:37 06:16-06:34/18 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 09:26-09:33/7 16:27
18	05:38 06:16-06:34/18 21:40	06:22 20:52	07:11 19:44	07:59 18:38	07:52 16:44	08:31 09:27-09:34/7 16:27
19	05:39 06:16-06:34/18 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 09:27-09:35/8 16:28
20	05:41 06:17-06:35/18 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 09:27-09:35/8 16:28
21	05:42 06:18-06:34/16 21:37	06:27 20:46	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 09:28-09:36/8 16:28
22	05:43 06:45-06:49/4 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 09:28-09:36/8 16:29
23	05:44 06:42-06:51/9 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 09:29-09:37/8 16:29
24	05:46 06:41-06:52/11 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 09:29-09:37/8 16:30
25	05:47 06:41-06:54/13 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 09:30-09:38/8 16:30
26	05:48 06:40-06:55/15 21:31	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 09:30-09:38/8 16:31
27	05:50 06:39-06:56/17 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:36 09:31-09:38/7 16:32
28	05:51 06:39-06:58/19 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 17:18	08:07 16:34	08:36 09:31-09:38/7 16:33
29	05:52 06:38-06:59/21 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 09:32-09:38/6 16:33
30	05:54 06:38-07:00/22 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 09:33-09:38/5 16:34
31	05:55 06:38-07:02/24 21:23	06:43 20:25	 17:13	 17:13	 16:35	08:36 09:35-09:38/3 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	583	350	0	0	0	121

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 11 - REpower_MM 92 2050 2050 92.5 !-! NH: 100,0 m (Ges:146,3 m) (16)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	19:21-19:40/19 20:52	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:15-07:38/23 19:15	07:31 17:11	08:12 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:23-19:40/17 20:54	06:08 20:54	05:25 21:38	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:14-07:39/25 19:13	07:33 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	19:25-19:38/13 07:33-07:41/8	06:06 20:55	05:24 21:39	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:15-07:40/25 19:11	07:34 17:07	08:15 16:30
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:26-19:37/11 07:30-07:42/12	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:16-07:40/24 19:08	07:36 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:27-19:35/8 07:28-07:43/15	06:03 20:59	05:23 21:41	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:18-07:40/22 19:06	07:37 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	07:26-07:43/17 21:00	06:01 21:42	05:22 21:49	05:26 21:14	06:04 21:14	06:52 20:11	07:19-07:40/21 19:04	07:39 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	07:24-07:43/19 21:02	05:59 21:43	05:22 21:49	05:27 21:12	06:06 21:12	06:54 20:09	07:21-07:39/18 19:02	07:41 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:58 20:15	07:22-07:43/21 21:03	05:58 21:43	05:21 21:48	05:28 21:10	06:07 21:10	06:55 20:07	19:24-19:28/4 18:59	07:42 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:17	07:19-07:42/23 21:05	05:56 21:44	05:21 21:48	05:29 21:08	06:09 21:08	06:57 20:05	19:21-19:30/9 07:24-07:37/13	07:44 18:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	07:17-07:42/25 21:06	05:54 21:45	05:20 21:47	05:29 21:07	06:10 21:07	06:58 20:02	19:19-19:32/13 07:25-07:35/10	07:45 18:55	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	07:16-07:41/25 21:08	05:53 21:46	05:20 21:46	05:30 21:05	06:12 21:05	07:00 20:00	19:17-19:32/15 07:27-07:33/6	07:47 18:53	08:24 16:54
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	07:15-07:39/24 21:10	05:51 21:46	05:20 21:46	05:31 21:03	06:13 21:03	07:01 19:58	19:15-19:32/17 18:51	07:49 16:53	08:25 16:27
13	08:33 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	07:15-07:37/22 21:11	05:49 21:47	05:19 21:47	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	19:11-19:31/20 18:49	07:50 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	07:15-07:35/20 21:13	05:48 21:48	05:19 21:48	05:34 20:59	06:16 20:59	07:04 19:53	19:10-19:29/19 18:47	07:52 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	07:15-07:34/19 21:14	05:46 21:48	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	19:07-19:26/19 18:44	07:54 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	07:16-07:32/16 21:16	05:45 21:49	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	19:04-19:24/20 18:52	07:55 16:47	08:29 16:27
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	07:17-07:29/12 21:17	05:43 21:49	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:10-07:16/6 19:47	19:01-19:22/21 18:40	07:57 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	07:18-07:27/9 21:18	05:42 21:50	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:52	07:07-07:18/11 19:44	19:00-19:20/20 18:38	07:59 16:44	08:31 16:27
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	06:59-07:16/17 21:20	05:41 21:50	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:50	07:05-07:19/14 19:42	18:59-19:18/19 18:36	08:00 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	06:58-07:17/19 21:21	05:39 21:51	05:19 21:51	05:41 21:38	06:26 20:48	07:04-07:20/16 19:40	18:58-19:15/17 18:34	08:02 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	06:58-07:16/18 21:23	05:38 21:51	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:46	07:03-07:20/17 19:38	18:58-19:13/15 18:32	08:04 16:41	08:33 16:28
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	06:58-07:16/18 21:24	05:37 21:51	05:19 21:51	05:43 21:36	06:29 20:43	07:02-07:20/18 19:35	18:57-19:11/14 18:30	08:05 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	06:58-07:15/17 21:25	05:35 21:51	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:02-07:20/18 19:33	18:58-19:09/11 18:28	08:07 16:38	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	06:58-07:15/17 21:27	05:34 21:51	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:02-07:20/18 19:31	18:58-19:06/8 18:26	08:09 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	06:59-07:13/14 21:28	05:33 21:52	05:20 21:52	05:47 21:32	06:33 20:37	07:01-07:19/18 19:29	19:00-19:04/4 18:24	08:10 16:36	08:35 16:30
26	08:20 17:11	07:28 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	07:00-07:12/12 21:29	05:32 21:52	05:20 21:52	05:48 21:30	06:35 20:35	07:22-07:29/7 07:03-07:19/16	07:23 19:26	08:12 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	06:58-07:15/17 21:31	05:31 21:52	05:20 21:52	05:50 21:29	06:36 20:33	07:19-07:30/11 07:04-07:17/13	07:25 19:24	08:11 17:20	08:36 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	06:58-07:15/17 21:32	05:30 21:52	05:21 21:52	05:51 21:28	06:38 20:31	07:18-07:32/14 07:06-07:17/11	07:26 19:22	08:07 17:18	08:36 16:33
29	08:16 17:17	07:21 18:10	06:20 18:59	06:14 20:49	06:58-07:15/17 21:33	05:29 21:51	05:21 21:51	05:52 21:26	06:40 20:29	07:16-07:33/17 07:07-07:14/7	07:28 19:20	08:09 17:16	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:20 19:00	06:17 19:00	06:12 20:51	06:58-07:15/17 21:34	05:28 21:51	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:16-07:36/20 19:17	07:29 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:15 20:02	06:15 20:02	06:11 20:02	06:58-07:15/17 21:35	05:27 21:35	05:20 21:35	05:55 21:23	06:43 20:25	07:15-07:36/21 19:17	07:31 17:13	08:11 16:35	08:36 16:35
Sonnenscheinstunden													262
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													192
Anzahl Minuten mit Schatten													413
Anzahl Minuten mit Schatten													536
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													493
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													498
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													452
Anzahl Minuten mit Schatten													273
Anzahl Minuten mit Schatten													382
Anzahl Minuten mit Schatten													468
Anzahl Minuten mit Schatten													334
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													271
Anzahl Minuten mit Schatten													0
Anzahl Minuten mit Schatten													249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 12 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (17)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:31-17:48/17 18:12	07:13 07:37-07:53/16 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:31-17:50/19 18:13	07:11 07:38-07:51/13 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:33-17:52/19 18:15	07:09 07:38-07:49/11 20:07 07:33-07:34/1	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:36-17:54/18 18:17	07:06 07:38-07:46/8 20:08 07:30-07:35/5	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 17:37-17:55/18 18:18	07:04 07:28-07:36/8 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 17:38-17:56/18 18:20	07:02 07:26-07:36/10 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 17:40-17:58/18 18:22	07:00 07:24-07:36/12 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 17:41-18:00/19 18:24	06:57 07:24-07:36/12 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 17:36	07:04 17:43-18:02/19 18:25	06:55 07:24-07:34/10 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 17:44-18:03/19 18:27	06:53 07:25-07:33/8 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 17:45-18:05/20 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 17:47-18:07/20 18:30	06:49 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 17:48-18:09/21 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 17:48-18:10/22 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:50-18:12/22 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 17:50-18:13/23 18:37	06:40 20:01-20:04/3 20:28	05:45 21:16	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:50	06:47 17:50-18:15/25 18:39	06:38 19:58-20:05/7 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 17:50-18:16/26 18:40	06:36 19:57-20:06/9 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 17:51-18:17/26 18:42	06:34 19:57-20:08/11 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:40 17:56	06:40 17:54-18:18/24 18:44	06:32 19:56-20:09/13 20:34	05:39 21:21	05:19 21:51
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 17:57-18:21/24 18:45	06:30 19:57-20:08/11 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 17:59-18:22/23 18:47	06:28 19:57-20:07/10 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:00-18:23/23 18:49	06:26 19:59-20:06/7 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 17:35-17:39/4 18:03	06:31 18:02-18:23/21 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 17:33-17:41/8 18:05	06:29 18:04-18:23/19 18:52 06:53-06:56/3	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:28 17:32-17:43/11 18:06	06:26 18:06-18:22/16 18:54 06:50-06:57/7	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 17:30-17:44/14 18:08	06:24 18:08-18:22/14 18:55 06:48-06:58/10	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 17:30-17:46/16 18:10	06:22 18:09-18:21/12 18:57 06:46-06:58/12	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:10-18:19/9 18:59 06:44-06:58/14	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 06:41-06:56/15 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 07:39-07:55/16 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	53	651	185	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 12 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (17)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:28-18:50/22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:27-18:48/21 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	18:26-18:46/20 17:07	08:15 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:23-18:43/20 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:22-18:41/19 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:18-18:38/20 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	18:17-18:36/19 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:16-18:34/18 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	18:13-18:31/18 16:57	08:22 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	18:12-18:30/18 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	18:10-18:28/18 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	18:07-18:26/19 16:53	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	18:05-18:23/18 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	18:04-18:21/17 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	18:03-18:19/16 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	18:02-18:16/14 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	18:03-18:14/11 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	18:04-18:12/8 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:50	07:12 19:42	08:00 18:36	18:06-18:10/4 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:48	07:14 19:40	08:02 18:34	18:50-19:10/20 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	18:48-19:10/22 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	18:46-19:08/22 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	18:43-19:07/24 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	18:40-19:04/24 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	18:37-19:01/24 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	18:34-19:00/26 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	18:33-18:58/25 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	18:50-19:10/20 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	18:31-18:54/23 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	18:31-18:53/22 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:25		08:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	71	513	320	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 13 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (18)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:14-17:45/31 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:16-17:45/29 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:19-17:46/27 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:22-17:50/28 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 17:23-17:50/27 18:18	07:04 19:43-19:46/3 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 17:26-17:51/25 18:20	07:02 19:40-19:48/8 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 17:02-17:06/4 17:33	07:09 17:27-17:52/25 18:22	07:00 20:13	19:39-19:50/11 21:02	05:59 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:00-17:08/8 17:34	07:06 17:28-17:52/24 18:24 17:59-18:00/1	06:57 20:15	19:37-19:51/14 21:03	05:58 21:43
9	08:35 16:45	08:00 16:59-17:10/11 17:36	07:04 17:31-17:52/21 18:25 17:56-18:02/6	06:55 19:37-19:51/14 20:17	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 16:58-17:12/14 17:38	07:02 17:33-17:51/18 18:27 17:54-18:03/9	06:53 19:37-19:51/14 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 16:58-17:14/16 17:40	07:00 17:35-17:50/15 18:29 17:53-18:05/12	06:51 19:37-19:50/13 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 16:58-17:16/18 17:42	06:58 17:36-17:49/13 18:30 17:53-18:06/13	06:49 19:37-19:49/12 20:21	05:51 21:10	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 16:58-17:18/20 17:43	06:55 17:37-17:47/10 18:32 17:54-18:06/12	06:47 19:39-19:48/9 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 16:59-17:20/21 17:45	06:53 17:53-18:04/11 18:34	06:44 19:41-19:45/4 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:00-17:22/22 17:47	06:51 17:55-18:03/8 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:02-17:24/22 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:57	07:45 17:04-17:25/21 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:06-17:27/21 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:07-17:29/22 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:08-17:31/23 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:38 17:09-17:33/24 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:12-17:35/23 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 17:13-17:37/24 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 17:08	07:32 17:14-17:39/25 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:30 17:13-17:41/28 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 17:13-17:43/30 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 17:13	07:25 17:13-17:44/31 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 17:15	07:23 17:13-17:45/32 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	460	365	102	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 13 - GE WIND ENERGY_1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (18)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	19:37-19:47/10 19:15 18:33-18:44/11	07:31 18:19-18:23/4 17:11	07:22 16:27-16:43/16 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	19:36-19:49/13 19:13 18:32-18:45/13	07:33 18:16-18:26/10 17:09	07:24 16:27-16:42/15 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	19:35-19:48/13 19:11 18:32-18:45/13	07:34 18:14-18:28/14 17:07	07:26 16:28-16:40/12 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	19:35-19:49/14 19:08 18:31-18:43/12	07:36 18:12-18:28/16 17:05	07:28 16:29-16:38/9 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	19:34-19:48/14 19:06 18:32-18:41/9	07:37 18:10-18:29/19 17:04	07:29 16:31-16:37/6 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	19:35-19:47/12 19:04 18:32-18:38/6	07:39 18:07-18:28/21 17:02	07:31 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	19:35-19:44/9 19:02 18:35-18:36/1	07:41 18:04-18:28/24 17:00	07:33 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	19:36-19:42/6 18:59	07:42 18:03-18:28/25 16:59	07:35 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	18:57	07:44 18:01-18:26/25 16:57	07:36 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 17:58-18:25/27 18:55	07:38 16:56	07:38 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 17:57-18:24/27 18:53	07:40 16:54	07:40 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 17:54-18:21/27 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 17:49-18:19/30 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 17:47-18:18/31 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 17:46-18:18/32 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 17:45-18:16/31 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 17:45-18:14/29 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 17:45-18:12/27 18:38	07:51 16:44	08:31 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 17:45-18:10/25 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 17:43-18:08/25 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 17:43-18:06/23 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 17:40-18:04/24 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 17:39-18:02/23 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 17:38-18:00/22 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 17:37-17:58/21 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 17:34-17:55/21 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 16:32-16:53/21 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:16 16:30-16:52/22 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 18:38-18:40/2 19:20	07:17 16:29-16:50/21 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 18:35-18:44/9 19:17	07:19 16:28-16:48/20 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 19:39-19:47/8 20:25		07:21 16:28-16:46/18 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	8	102	770	58	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 14 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (19)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 16:19-16:55/36 17:22	07:21 17:24-17:48/24 18:12	07:13 19:14-19:31/17 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 16:18-16:56/38 17:24	07:19 17:25-17:50/25 18:13	07:11 19:14-19:30/16 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 16:38	08:09 16:19-16:58/39 17:25	07:17 17:27-17:51/24 18:15	07:09 19:14-19:28/14 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 16:39	08:08 16:19-16:58/39 17:27	07:15 17:34-17:51/17 18:17	07:06 19:15-19:27/12 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 16:19-16:59/40 17:29	07:13 17:34-17:50/16 18:18	07:04 19:17-19:25/8 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 16:42	08:05 16:20-17:02/42 17:31	07:11 17:37-17:50/13 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 16:43	08:03 16:21-17:04/43 17:33	07:09 17:39-17:49/10 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 16:22-17:06/44 17:34	07:06 17:41-17:47/6 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 16:45	08:00 16:23-17:07/44 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 16:24-17:07/43 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 16:32-17:09/37 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:49	07:54 16:33-17:09/36 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 16:34-17:09/35 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:15-16:20/5 16:52	07:51 16:36-17:08/32 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 16:15-16:23/8 16:54	07:49 16:38-17:08/30 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:14-16:24/10 16:55	07:47 16:39-17:07/28 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:14-16:26/12 16:57	07:45 16:40-17:07/27 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:13-16:29/16 16:58	07:43 16:44-17:07/23 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 16:13-16:30/17 17:00	07:41 16:45-17:07/22 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 16:12-16:32/20 17:02	07:39 16:47-17:06/19 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 16:13-16:34/21 17:03	07:38 16:48-17:05/17 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:13-16:35/22 17:05	07:36 16:50-17:04/14 17:59 17:30-17:34/4	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:14-16:36/22 17:06	07:34 16:52-17:02/10 18:01 17:27-17:37/10	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:14-16:38/24 17:08	07:32 17:26-17:38/12 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:14-16:39/25 17:10	07:30 17:25-17:39/14 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:15-16:41/26 17:11	07:27 17:25-17:43/18 18:06	06:26 18:21-18:26/5 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:52
27	08:19 16:16-16:44/28 17:13	07:25 17:23-17:44/21 18:08	06:24 18:18-18:29/11 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:52
28	08:18 16:18-16:47/29 17:15	07:23 17:24-17:46/22 18:10	06:22 18:16-18:30/14 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:20-16:49/29 17:17		06:20 18:15-18:31/16 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:19-16:51/32 17:18		06:17 18:14-18:31/17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:18-16:52/34 17:20		07:15 19:14-19:31/17 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	380	839	215	67	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 14 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (19)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:57	06:44	07:31	07:22 16:01-16:37/36	08:12
	21:51	21:22	20:22	19:15	17:11	16:31
2	05:23	05:58	06:46	07:33	07:24 15:55-16:37/42	08:13
	21:51	21:20	20:20	19:13	17:09	16:31
3	05:24	06:00	06:47	07:34	07:26 15:53-16:37/44	08:14
	21:50	21:19	20:18	19:11	17:07	16:30
4	05:24	06:01	06:49	07:36	07:28 15:52-16:36/44	08:16
	21:50	21:17	20:16	19:08	17:05	16:30
5	05:25	06:03	06:50	07:37	07:29 15:51-16:34/43	08:17
	21:50	21:15	20:14	19:06	17:04	16:29
6	05:26	06:04	06:52	07:39	07:31 15:50-16:32/42	08:18
	21:49	21:14	20:11	19:04	17:02	16:29
7	05:27	06:06	06:53	07:41 18:16-18:23/7	07:33 15:50-16:31/41	08:20
	21:49	21:12	20:09	19:02	17:00	16:28
8	05:28	06:07	06:55 19:14-19:18/4	07:42 18:15-18:25/10	07:35 15:50-16:29/39	08:21
	21:48	21:10	20:07	18:59	16:59	16:28
9	05:29	06:09	06:57 19:10-19:20/10	07:44 18:12-18:25/13	07:36 15:49-16:28/39	08:22
	21:48	21:08	20:05	18:57	16:57	16:28
10	05:29	06:10	06:58 19:08-19:22/14	07:45 18:09-18:25/16	07:38 15:49-16:28/39	08:23
	21:47	21:07	20:02	18:55	16:56	16:27
11	05:30	06:12	07:00 19:06-19:22/16	07:47 18:08-18:26/18	07:40 15:49-16:26/37	08:24
	21:46	21:05	20:00	18:53	16:54	16:27
12	05:31	06:13	07:01 19:06-19:23/17	07:49 18:01-18:25/24	07:41 15:50-16:25/35	08:25
	21:45	21:03	19:58	18:51	16:53	16:27
13	05:32	06:15	07:03 19:05-19:22/17	07:50 17:59-18:23/24	07:43 15:51-16:23/32	08:26
	21:45	21:01	19:56	18:49	16:51	16:27
14	05:34	06:16	07:04 19:05-19:22/17	07:52 17:57-18:21/24	07:45 15:52-16:22/30	08:27
	21:44	20:59	19:53	18:46	16:50	16:27
15	05:35	06:18	07:06 19:04-19:21/17	07:54 17:57-18:19/22	07:46 15:51-16:20/29	08:28
	21:43	20:57	19:51	18:44	16:48	16:27
16	05:36	06:19	07:07 19:05-19:20/15	07:55 17:56-18:16/20	07:48 15:49-16:18/29	08:29
	21:42	20:55	19:49	18:42	16:47	16:27
17	05:37	06:21	07:09 19:05-19:18/13	07:57 17:56-18:14/18	07:50 15:48-16:16/28	08:30
	21:41	20:53	19:47	18:40	16:46	16:27
18	05:38	06:22	07:11 19:07-19:17/10	07:59 17:56-18:10/14	07:51 15:48-16:14/26	08:31
	21:40	20:51	19:44	18:38	16:44	16:27
19	05:39	06:24	07:12 19:10-19:12/2	08:00 17:57-18:09/12	07:53 15:48-16:13/25	08:31
	21:39	20:49	19:42	18:36	16:43	16:28
20	05:40	06:26	07:14	08:02 17:23-17:33/10	07:55 15:48-16:12/24	08:32
	21:38	20:47	19:40	18:34 17:57-18:07/10	16:42	16:28
21	05:42	06:27	07:15	08:04 17:20-17:34/14	07:56 15:49-16:11/22	08:33
	21:37	20:45	19:38	18:32 18:00-18:05/5	16:41	16:28
22	05:43	06:29	07:17	08:05 17:19-17:35/16	07:58 15:48-16:10/22	08:33
	21:36	20:43	19:35	18:30	16:40	16:29
23	05:44	06:30	07:18	08:07 17:18-17:36/18	08:00 15:49-16:09/20	08:34
	21:34	20:41	19:33	18:28	16:38	16:29
24	05:46	06:32	07:20	08:09 17:16-17:37/21	08:01 15:50-16:08/18	08:34
	21:33	20:39	19:31	18:26	16:37	16:30
25	05:47	06:33	07:21	08:10 17:15-17:37/22	08:03 15:50-16:06/16	08:35
	21:32	20:37	19:29	18:24	16:36	16:30
26	05:48	06:35	07:23	08:12 17:10-17:37/27	08:04 15:51-16:05/14	08:35
	21:30	20:35	19:26	18:22	16:35	16:31
27	05:50	06:36	07:25	07:14 16:08-16:37/29	08:06 15:52-16:03/11	08:35
	21:29	20:33	19:24	17:20	16:35	16:32
28	05:51	06:38	07:26	07:16 16:07-16:37/30	08:07 15:53-16:02/9	08:36
	21:28	20:31	19:22	17:18	16:34	16:33
29	05:52	06:40	07:28	07:17 16:06-16:38/32	08:09 15:55-16:02/7	08:36
	21:26	20:29	19:19	17:16	16:33	16:33
30	05:54	06:41	07:29	07:19 16:04-16:38/34	08:10 15:58-16:00/2	08:36
	21:25	20:27	19:17	17:14	16:32	16:34
31	05:55	06:43		07:21 16:03-16:38/35		08:36
	21:23	20:24		17:13		16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	152	525	845	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: WEA 15 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (20)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:04-16:03/59 16:36	08:12 16:43-16:52/9 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 15:05-16:04/59 16:37	08:11 16:41-16:53/12 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 15:06-16:05/59 16:38	08:09 16:41-16:55/14 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 15:07-16:05/58 16:39	08:08 16:40-16:55/15 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 15:08-16:06/58 16:41	08:06 16:40-16:56/16 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 15:10-16:07/57 16:42	08:05 16:40-16:57/17 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 15:18-16:07/49 16:43	08:03 16:40-16:56/16 17:33	07:08 17:41-17:50/9 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 15:19-16:08/49 16:44	08:01 16:40-17:07/27 17:34	07:06 17:39-17:52/13 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 15:19-16:08/49 16:45	08:00 16:41-17:08/27 17:36	07:04 17:37-17:54/17 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 15:20-16:09/49 16:47	07:58 16:41-17:11/30 17:38	07:02 17:35-17:54/19 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 15:22-16:10/48 16:48	07:56 16:43-16:54/11 17:40	07:00 17:35-17:54/19 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 15:22-16:11/49 16:49	07:54 16:45-16:53/8 17:42	06:58 17:34-17:55/21 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 15:23-16:11/48 16:51	07:53 16:55-17:15/20 17:43	06:55 17:34-17:55/21 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 15:24-16:11/47 16:52	07:51 16:55-17:16/21 17:45	06:53 17:33-17:54/21 18:34	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 15:26-16:13/47 16:54	07:49 16:56-17:16/20 17:47	06:51 17:34-17:53/19 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 15:27-16:13/46 16:55	07:47 16:57-17:16/19 17:49	06:49 17:34-17:53/19 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 15:29-16:13/44 16:57	07:45 17:00-17:15/15 17:50	06:47 17:35-17:51/16 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 15:31-16:13/42 16:58	07:43 17:02-17:14/12 17:52	06:44 17:36-17:49/13 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 15:34-16:14/40 17:00	07:41 17:04-17:13/9 17:54	06:42 17:39-17:46/7 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 15:34-16:13/39 17:02	07:39 17:06-17:10/4 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 15:35-16:13/38 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 15:36-15:53/17 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 15:38-15:53/15 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 15:40-15:52/12 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 15:42-15:50/8 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:45-16:49/4 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1144	369	214	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 15 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (20)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	18:13-18:33/20 17:11	07:22 16:12-16:43/31 16:31	08:12 15:05-15:52/47 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	18:13-18:34/21 17:09	07:24 16:11-16:41/30 16:31	08:13 15:05-15:53/48 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	18:13-18:34/21 17:07	07:26 16:10-16:38/28 16:30	08:14 15:04-15:53/49 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	18:13-18:32/19 17:05	07:28 16:10-16:37/27 16:30	08:16 15:03-15:52/49 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	18:13-18:32/19 17:04	07:29 16:10-16:26/16 16:29	08:17 15:04-15:53/49 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	18:13-18:30/17 17:02	07:31 16:10-16:26/16 16:29	08:18 15:03-15:52/49 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	18:15-18:28/13 17:00	07:33 16:10-16:26/16 16:28	08:20 15:03-15:52/49 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	18:17-18:26/9 16:59	07:34 16:11-16:26/15 16:28	08:21 14:56-15:53/57 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	16:11-16:25/14 16:57	07:36 16:11-16:25/14 16:28	08:22 14:56-15:53/57 16:28
10	05:29 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	16:12-16:24/12 16:56	07:38 16:12-16:24/12 16:27	08:23 14:55-15:53/58 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	16:13-16:23/10 16:54	07:40 16:13-16:23/10 16:27	08:24 14:55-15:54/59 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	16:15-16:22/7 16:53	07:41 16:15-16:22/7 16:27	08:25 14:55-15:54/59 16:27
13	05:32 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	16:15-16:22/7 16:51	07:43 16:15-16:22/7 16:27	08:26 14:55-15:54/59 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	16:15-16:22/7 16:50	07:45 16:15-16:22/7 16:27	08:27 14:55-15:54/59 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	16:15-16:22/7 16:48	07:46 16:15-16:22/7 16:27	08:28 14:55-15:55/60 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	16:15-16:22/7 16:47	07:48 16:15-16:22/7 16:27	08:29 14:56-15:55/59 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	16:15-16:22/7 16:46	07:50 16:15-16:22/7 16:27	08:30 14:56-15:56/60 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	15:17-15:22/5 16:44	07:51 15:17-15:22/5 16:27	08:31 14:57-15:56/59 16:27
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	15:15-15:25/10 16:43	07:53 15:15-15:25/10 16:28	08:31 14:56-15:56/60 16:28
20	05:40 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	15:13-15:27/14 16:42	07:55 15:13-15:27/14 16:28	08:32 14:57-15:57/60 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	15:13-15:29/16 16:41	07:56 15:13-15:29/16 16:28	08:33 14:58-15:57/59 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	15:11-15:29/18 16:40	07:58 15:11-15:29/18 16:29	08:33 14:58-15:57/59 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	15:11-15:49/38 16:38	08:00 15:11-15:49/38 16:29	08:34 14:59-15:58/59 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	17:34-17:43/9 16:37	08:01 15:11-15:50/39 16:30	08:34 14:59-15:58/59 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	17:32-17:43/11 16:36	08:03 15:09-15:50/41 16:30	08:35 14:59-15:59/60 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	17:31-17:44/13 16:35	08:04 15:07-15:51/44 16:31	08:35 15:00-16:00/60 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	16:27-16:45/18 17:20	08:06 15:07-15:52/45 16:35	08:35 15:01-16:00/59 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 18:18	16:26-16:45/19 17:18	08:07 15:05-15:51/46 16:34	08:36 15:01-16:01/60 16:33
29	05:52 21:26	06:39 20:29	07:28 19:19	08:18 18:16	16:25-16:45/20 17:16	08:09 15:05-15:52/47 16:33	08:36 15:02-16:01/59 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	16:24-16:45/21 17:14	08:10 15:05-15:53/48 16:32	08:36 15:02-16:02/60 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:13	16:15-16:21/6 16:24-16:45/21		08:36 15:03-16:03/60 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	202	1765
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	76	277	702	1765	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 16 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (21)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 15:55-16:04/9 16:36	08:12 17:22	07:21 17:36-17:48/12 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 15:55-16:05/10 16:37	08:11 17:24	07:19 17:35-17:48/13 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:38
3	08:36 15:56-16:06/10 16:38	08:09 17:25	07:17 17:35-17:48/13 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:24 21:39
4	08:36 15:55-16:06/11 16:39	08:08 17:27	07:15 17:36-17:48/12 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 15:56-16:10/14 16:41	08:06 17:29	07:13 17:35-17:46/11 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:41
6	08:36 15:56-16:11/15 16:42	08:05 17:31	07:11 17:37-17:45/8 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:42
7	08:35 15:56-16:12/16 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 15:56-16:14/18 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:35 15:56-16:15/19 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 15:56-16:16/20 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 15:57-16:18/21 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 15:57-16:19/22 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 15:57-16:21/24 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 15:58-16:22/24 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	05:48 21:13	05:19 21:48
15	08:31 15:59-16:24/25 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:00-16:26/26 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:30 16:01-16:27/26 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:30	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:02-16:29/27 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 16:03-16:31/28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 16:04-16:31/27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 16:09-16:32/23 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 16:10-16:33/23 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 16:12-16:34/22 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:23 16:14-16:34/20 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 16:15-16:34/19 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	06:22 20:43	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 16:16-16:34/18 17:11	07:27 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 16:19-16:34/15 17:13	07:25 17:39-17:44/5 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:31	05:20 21:51
28	08:18 16:21-16:34/13 17:15	07:23 17:37-17:46/9 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 16:23-16:34/11 17:17		06:20 18:59	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 16:24-16:32/8 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 16:26-16:29/3 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	262	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	567	14	69	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 16 - GE WIND ENERGY _1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (21)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:35 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:30
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:16 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		08:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	86	370	288

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung**WEA:** WEA 17 - GE WIND ENERGY _ 1.5 sl 1500 77.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:138,5 m) (22)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 15:35-15:40/5 16:36 16:37	08:12 16:33-16:50/17 17:22 17:24	07:21 07:13 18:12 20:03	07:13 20:03 07:11 06:08	06:10 20:52 21:36 21:51	05:26 21:36 21:51 21:22	05:22 21:51 21:22 20:22	05:57 06:44 07:31 07:22	06:44 07:31 07:24 07:24	07:31 17:11 17:11 16:31	07:22 17:11 17:11 16:31	08:12 15:55-16:01/6 16:31 15:57-16:01/4
2	08:36 15:37-15:39/2 16:37 16:38	08:11 16:35-16:49/14 17:24 17:25	07:19 18:13 20:05 20:54	07:11 20:05 06:08 20:54	21:37 21:51 21:51 21:20	21:51 21:20 20:20 19:13	06:00 06:47 07:34 07:26	06:47 07:34 07:26 07:28	07:34 17:09 17:09 16:31	07:26 17:09 17:09 16:31	07:26 17:09 17:09 16:31	08:14 16:30 16:30 16:30
3	08:36 16:38-16:49/11 16:38 16:39	08:09 16:38-16:49/11 17:25 17:27	07:17 18:15 20:07 20:55	07:09 20:07 06:06 20:55	06:06 20:54 21:39 21:50	05:24 21:39 21:50 21:50	06:00 21:19 20:18 19:11	06:49 07:36 07:28 07:28	07:36 17:07 17:07 17:05	07:36 17:07 17:07 17:05	07:36 17:07 17:07 17:05	08:16 16:30 16:30 16:30
4	08:36 16:41-16:45/4 16:41 16:42	08:06 16:41-16:45/4 17:29 17:31	07:13 18:18 20:10 20:59	07:04 20:10 06:03 20:59	06:03 20:59 21:41 21:50	05:23 21:41 21:50 21:15	06:03 20:14 19:06 19:06	06:50 07:37 07:29 07:29	07:37 17:04 17:04 17:04	07:37 17:04 17:04 17:04	07:37 17:04 17:04 17:04	08:17 16:29 16:29 16:29
5	08:36 16:43-16:43/3 16:43 16:44	08:05 17:33 17:33 17:34	07:11 18:22 20:13 21:02	07:02 21:02 05:59 21:42	06:01 21:42 21:49 21:49	05:22 21:49 21:49 21:12	06:04 20:09 19:02 19:02	06:52 07:41 07:41 07:42	07:41 17:00 17:00 16:28	07:41 17:00 17:00 16:28	07:41 17:00 17:00 16:28	08:20 16:28 16:28 16:28
6	08:36 16:44-16:44/2 16:44 16:45	08:00 17:34 17:34 17:36	07:04 18:25 20:16 21:05	07:04 21:05 05:56 21:44	05:56 21:44 21:48 21:48	05:21 21:48 21:48 21:10	06:09 20:07 18:59 18:59	06:57 07:44 07:44 07:44	07:44 16:11-16:18/7 16:11-16:18/7	07:44 16:11-16:18/7 16:11-16:18/7	07:44 16:11-16:18/7 16:11-16:18/7	08:21 16:28 16:28 16:28
7	08:36 16:45-16:45/1 16:45 16:46	08:00 17:36 17:36 17:38	07:02 18:25 20:16 21:05	07:02 21:05 05:54 21:44	05:54 21:44 21:48 21:48	05:20 21:48 21:48 21:10	06:10 20:05 18:57 18:57	07:45 08:32 08:32 08:32	08:32 16:08-16:19/11 16:08-16:19/11	08:32 16:08-16:19/11 16:08-16:19/11	08:32 16:08-16:19/11 16:08-16:19/11	08:23 16:28 16:28 16:28
8	08:36 16:46-16:46/1 16:46 16:47	08:00 17:38 17:38 17:40	07:00 18:27 20:18 21:06	06:51 21:06 05:53 21:45	05:20 21:45 21:47 21:47	05:30 21:47 21:47 21:10	06:12 20:02 18:55 18:55	07:00 07:47 07:47 07:47	07:47 16:04-16:20/16 16:04-16:20/16	07:47 16:04-16:20/16 16:04-16:20/16	07:47 16:04-16:20/16 16:04-16:20/16	08:24 16:27 16:27 16:27
9	08:36 16:47-16:47/1 16:47 16:48	08:00 17:40 17:40 17:42	06:58 18:30 20:21 21:09	06:49 21:09 21:46 21:46	05:51 21:46 21:46 21:10	05:20 21:46 21:46 21:10	06:13 20:01 18:53 18:53	07:01 07:49 07:49 07:49	07:49 16:03-16:21/18 16:03-16:21/18	07:49 16:03-16:21/18 16:03-16:21/18	07:49 16:03-16:21/18 16:03-16:21/18	08:25 15:26-15:29/3 15:26-15:29/3
10	08:36 16:48-16:48/1 16:48 16:49	08:00 17:42 17:42 17:44	06:55 18:30 20:21 21:09	06:47 21:09 21:46 21:46	05:49 21:46 21:46 21:10	05:32 21:46 21:46 21:10	06:15 19:58 18:51 18:51	07:03 07:50 07:50 07:50	07:50 16:03-16:21/18 16:03-16:21/18	07:50 16:03-16:21/18 16:03-16:21/18	07:50 16:03-16:21/18 16:03-16:21/18	08:26 15:25-15:31/6 15:25-15:31/6
11	08:36 16:49-16:49/1 16:49 16:50	08:00 17:44 17:44 17:46	06:53 18:32 20:23 21:11	06:44 21:11 21:47 21:47	05:48 21:47 21:47 21:10	05:19 21:47 21:47 21:10	06:16 19:56 18:49 18:49	07:04 07:52 07:52 07:52	07:52 16:02-16:21/19 16:02-16:21/19	07:52 16:02-16:21/19 16:02-16:21/19	07:52 16:02-16:21/19 16:02-16:21/19	08:27 15:25-15:32/7 15:25-15:32/7
12	08:36 16:50-16:50/1 16:50 16:51	08:00 17:46 17:46 17:48	06:51 18:34 20:25 21:12	06:42 21:12 21:48 21:48	05:46 21:48 21:48 21:10	05:19 21:48 21:48 21:10	06:18 19:53 18:46 18:46	07:06 07:54 07:54 07:54	07:54 16:02-16:21/19 16:02-16:21/19	07:54 16:02-16:21/19 16:02-16:21/19	07:54 16:02-16:21/19 16:02-16:21/19	08:28 15:25-15:33/8 15:25-15:33/8
13	08:36 16:51-16:51/1 16:51 16:52	08:00 17:48 17:48 17:50	06:49 18:35 20:26 21:14	06:40 21:14 21:48 21:48	05:45 21:48 21:48 21:10	05:19 21:48 21:48 21:10	06:19 19:51 18:44 18:44	07:07 07:55 07:55 07:55	07:55 16:01-16:18/17 16:01-16:18/17	07:55 16:01-16:18/17 16:01-16:18/17	07:55 16:01-16:18/17 16:01-16:18/17	08:29 15:24-15:34/10 15:24-15:34/10
14	08:36 16:52-16:52/1 16:52 16:53	08:00 17:50 17:50 17:52	06:47 18:37 20:28 21:15	06:38 21:15 21:49 21:49	05:43 21:49 21:49 21:10	05:19 21:49 21:49 21:10	06:21 20:55 19:49 19:49	07:09 07:57 07:57 07:57	07:57 15:51-15:59/8 15:51-15:59/8	07:57 15:51-15:59/8 15:51-15:59/8	07:57 15:51-15:59/8 15:51-15:59/8	08:30 15:24-15:35/11 15:24-15:35/11
15	08:36 16:53-16:53/1 16:53 16:54	08:00 17:52 17:52 17:54	06:44 18:40 20:31 21:18	06:36 21:18 21:49 21:49	05:42 21:49 21:49 21:10	05:19 21:49 21:49 21:10	06:22 20:51 19:44 19:44	07:11 07:59 07:59 07:59	07:59 17:39-17:44/5 17:39-17:44/5	07:59 17:39-17:44/5 17:39-17:44/5	07:59 17:39-17:44/5 17:39-17:44/5	08:31 15:24-15:36/12 15:24-15:36/12
16	08:36 16:54-16:54/1 16:54 16:55	08:00 17:54 17:54 17:56	06:42 18:42 20:33 21:20	06:34 21:20 21:50 21:50	05:41 21:50 21:50 21:10	05:19 21:50 21:50 21:10	06:24 20:51 19:44 19:44	07:12 08:00 08:00 08:00	08:00 17:36-17:47/11 17:36-17:47/11	08:00 17:36-17:47/11 17:36-17:47/11	08:00 17:36-17:47/11 17:36-17:47/11	08:31 15:24-15:36/12 15:24-15:36/12
17	08:36 16:55-16:55/1 16:55 16:56	08:00 17:56 17:56 17:58	06:40 18:44 20:34 21:21	06:32 21:21 21:50 21:50	05:39 21:50 21:50 21:10	05:19 21:50 21:50 21:10	06:26 20:47 19:40 19:40	07:14 08:02 08:02 08:02	08:02 17:33-17:47/14 17:33-17:47/14	08:02 17:33-17:47/14 17:33-17:47/14	08:02 17:33-17:47/14 17:33-17:47/14	08:32 15:24-15:36/12 15:24-15:36/12
18	08:36 16:56-16:56/1 16:56 16:57	08:00 17:58 17:58 18:00	06:38 18:45 20:36 21:23	06:30 21:23 21:51 21:51	05:38 21:51 21:51 21:10	05:19 21:51 21:51 21:10	06:27 20:45 19:38 19:38	07:15 08:04 08:04 08:04	08:04 17:32-17:49/17 17:32-17:49/17	08:04 17:32-17:49/17 17:32-17:49/17	08:04 17:32-17:49/17 17:32-17:49/17	08:33 15:25-15:37/12 15:25-15:37/12
19	08:36 16:57-16:57/1 16:57 16:58	08:00 18:00 18:00 18:02	06:35 18:47 20:38 21:24	06:28 21:24 21:51 21:51	05:37 21:51 21:51 21:10	05:19 21:51 21:51 21:10	06:29 20:43 19:35 19:35	07:17 08:05 08:05 08:05	08:05 17:32-17:49/17 17:32-17:49/17	08:05 17:32-17:49/17 17:32-17:49/17	08:05 17:32-17:49/17 17:32-17:49/17	08:33 15:25-15:37/12 15:25-15:37/12
20	08:36 16:58-16:58/1 16:58 16:59	08:00 18:02 18:02 18:04	06:33 18:49 20:39 21:25	06:26 21:25 21:51 21:51	05:35 21:51 21:51 21:10	05:19 21:51 21:51 21:10	06:30 20:41 19:33 19:33	07:18 08:07 08:07 08:07	08:07 17:32-17:50/18 17:32-17:50/18	08:07 17:32-17:50/18 17:32-17:50/18	08:07 17:32-17:50/18 17:32-17:50/18	08:34 15:26-15:38/12 15:26-15:38/12
21	08:36 16:59-16:59/1 16:59 17:00	08:00 18:04 18:04 18:06	06:31 18:49 20:39 21:25	06:24 21:25 21:51 21:51	05:34 21:51 21:51 21:10	05:19 21:51 21:51 21:10	06:32 20:41 19:33 19:33	07:20 08:09 08:09 08:09	08:09 17:31-17:50/19 17:31-17:50/19	08:09 17:31-17:50/19 17:31-17:50/19	08:09 17:31-17:50/19 17:31-17:50/19	08:34 15:26-15:38/12 15:26-15:38/12
22	08:36 17:00-17:00/1 17:00 17:01	08:00 18:06 18:06 18:08	06:29 18:50 20:41 21:27	06:22 21:27 21:51 21:51	05:33 21:51 21:51 21:10	05:20 21:51 21:51 21:10	06:33 20:39 19:31 19:31	07:21 08:10 08:10 08:10	08:10 17:31-17:49/18 17:31-17:49/18	08:10 17:31-17:49/18 17:31-17:49/18	08:10 17:31-17:49/18 17:31-17:49/18	08:35 15:26-15:38/12 15:26-15:38/12
23	08:36 17:01-17:01/1 17:01 17:02	08:00 18:08 18:08 18:10	06:29 18:52 20:43 21:28	06:22 21:28 21:51 21:51	05:33 21:51 21:51 21:10	05:20 21:51 21:51 21:10	06:33 20:37 19:29 19:29	07:21 08:10 08:10 08:10	08:10 17:31-17:49/18 17:31-17:49/18	08:10 17:31-17:49/18 17:31-17:49/18	08:10 17:31-17:49/18 17:31-17:49/18	08:35 15:26-15:38/12 15:26-15:38/12
24	08:36 17:02-17:02/1 17:02 17:03	08:00 18:10 18:10 18:12	06:26 18:54 20:44 21:29	06:20 21:29 21:51 21:51	05:32 21:51 21:51 21:10	05:20 21:51 21:51 21:10	06:35 20:35 19:26 19:26	07:23 08:12 08:12 08:12	08:12 17:31-17:48/17 17:31-17:48/17	08:12 17:31-17:48/17 17:31-17:48/17	08:12 17:31-17:48/17 17:31-17:48/17	08:35 15:28-15:40/12 15:28-15:40/12
25	08:36 17:03-17:03/1 17:03 17:04	08:00 18:12 18:12 18:14	06:24 18:58 20:46 21:30	06:18 21:30 21:51 21:51	05:31 21:51 21:51 21:10	05:20 21:51 21:51 21:10	06:36 20:33 19:24 19:24	07:25 08:14 16:32-16:48/16	08:14 16:32-16:48/16 16:32-16:48/16	08:14 16:32-16:48/16 16:32-16:48/16	08:14 16:32-16:48/16 16:32-16:48/16	08:35 15:28-15:40/12 15:28-15:40/12
26	08:36 17:04-17:04/1 17:04 17:05	08:00 18:14 18:14 18:16	06:22 18:57 20:47 21:32	06:16 21:32 21:51 21:51	05:30 21:51 21:51 21:10	05:21 21:51 21:51 21:10	06:38 20:31 19:22 19:22	07:26 08:16 16:33-16:47/14	08:16 16:33-16:47/14 16:33-16:47/14	08:16 16:33-16:47/14 16:33-16:47/14	08:16 16:33-16:47/14 16:33-16:47/14	08:36 15:29-15:40/11 15:29-15:40/11
27	08:36 17:05-17:05/1 17:05 17:06	08:00 18:16 18:16 18:18	06:20 18:58 20:49 21:33	06:14 21:33 21:51 21:51	05:29 21:51 21:51 21:10	05:21 21:51 21:51 21:10	06:40 20:29 19:19 19:19	07:27 08:17 16:34-16:46/12				



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: WEA 18 - REpower_MD 77 1500 77.0 !-! NH: 85,0 m (Ges:123,5 m) (7)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	07:52-07:59/7 16:31
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	07:53-07:58/5 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:38	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	07:55-07:57/2 16:30
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:39	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	07:28 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	07:29 16:29
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	06:01 21:00	05:23 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	07:31 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28
9	08:34 16:46	08:00 17:36	08:26-08:27/1 18:25	07:04 20:16	06:55 21:05	05:56 21:44	05:21 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	08:25-08:29/4 18:27	07:02 20:18	06:53 21:06	05:54 21:45	05:20 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	08:23-08:29/6 18:29	07:00 20:20	06:51 21:08	05:53 21:46	05:20 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	08:21-08:29/8 18:30	06:58 20:21	06:49 21:09	05:51 21:46	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	08:19-08:29/10 18:32	06:55 20:23	06:47 21:11	05:49 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	08:17-08:29/12 18:34	06:53 20:25	06:44 21:12	05:48 21:48	05:19 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	08:17-08:28/11 18:35	06:51 20:26	06:42 21:14	05:46 21:48	05:19 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	08:18-08:27/9 18:37	06:49 20:28	06:40 21:15	05:45 21:49	05:19 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:50	08:21-08:24/3 18:39	06:47 20:29	06:38 21:17	05:43 21:49	05:19 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	08:20-08:24/3 18:40	06:44 20:31	06:36 21:18	05:42 21:50	05:19 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:41 17:54	08:19-08:24/3 18:42	06:42 20:33	06:34 21:20	05:41 21:50	05:19 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:02	07:39 17:56	08:18-08:24/3 18:44	06:40 20:34	06:32 21:21	05:39 21:50	05:19 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:37 17:58	08:17-08:24/3 18:45	06:38 20:36	06:30 21:23	05:38 21:51	05:19 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:29
22	08:25 17:05	07:36 17:59	08:16-08:24/3 18:47	06:35 20:38	06:28 21:24	05:37 21:51	05:19 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:06	07:34 18:01	08:15-08:24/3 18:49	06:33 20:39	06:26 21:25	05:35 21:51	05:19 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	08:22 17:08	07:32 18:03	08:14-08:24/3 18:50	06:31 20:41	06:24 21:27	05:34 21:51	05:19 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:29 18:05	08:13-08:24/3 18:52	06:29 20:42	06:22 21:28	05:33 21:51	05:20 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	08:20 17:12	07:27 18:06	08:12-08:24/3 18:54	06:26 20:44	06:20 21:29	05:32 21:51	05:19 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	08:11-08:24/3 18:55	06:24 20:46	06:18 21:30	05:31 21:51	05:21 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:06 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	08:10-08:24/3 18:57	06:22 20:47	06:16 21:32	05:30 21:51	05:21 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:07 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	08:16 17:17	07:23 18:17	08:09-08:24/3 18:58	06:20 20:49	06:14 21:33	05:29 21:51	05:21 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	08:09 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:23 18:18	08:08-08:24/3 18:59	06:17 20:51	06:12 21:34	05:28 21:51	05:22 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:10 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	08:14 17:20	07:23 18:23	08:07-08:24/3 19:00	07:15 20:02	07:15 21:35	05:27 21:35	05:55 21:23	06:43 20:24	07:21 17:13	08:10 16:35	08:10 16:35	08:36 16:35
Sonneneinstrahlung	263	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	64	0	0	0	0	0	0	0	50	14	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: WEA 20 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	08:05-08:20/15 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	08:29-09:09/40 17:11	08:12 16:32
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	08:02-08:23/21 20:05	07:11 20:54	06:08 21:37	05:25 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	08:29-09:09/40 17:09	08:13 16:31
3	08:36 16:38	08:09 17:26	07:17 18:15	08:00-08:25/25 20:07	07:09 20:55	06:06 21:39	05:25 21:50	06:00 21:19	06:47 20:18	07:34 19:11	08:29-09:09/40 17:07	08:14 16:30
4	08:36 16:40	08:08 17:27	07:15 18:17	07:58-08:27/29 20:08	07:06 20:57	06:05 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	08:28-09:08/40 17:05	08:16 16:30
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:57-08:28/31 20:10	07:04 20:59	06:03 21:41	05:23 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	08:29-09:08/39 17:04	08:17 16:29
6	08:36 16:42	08:05 17:31	07:11 18:20	07:55-08:28/33 20:12	07:02 21:00	06:01 21:41	05:23 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	08:29-09:07/38 17:02	08:18 16:29
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:09 18:22	07:54-08:29/35 20:13	07:00 21:02	05:59 21:42	05:22 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 19:02	08:29-09:06/37 17:00	08:20 16:28
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	07:53-08:30/37 20:15	06:58 21:03	05:58 21:43	05:21 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 19:00	08:30-09:05/35 16:59	08:21 16:28
9	08:35 16:46	08:00 17:36	07:04 18:25	07:52-08:31/39 20:17	06:55 21:05	05:56 21:44	05:21 21:48	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	08:31-09:04/33 16:57	08:22 16:28
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	07:51-08:30/39 20:18	06:53 21:06	05:54 21:45	05:20 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	08:31-09:02/31 16:56	08:23 16:27
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	07:50-08:30/40 20:20	06:51 21:08	05:53 21:46	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	08:32-09:01/29 16:54	08:24 16:27
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	07:50-08:30/40 20:21	06:49 21:09	05:51 21:46	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	08:34-08:59/25 16:53	08:25 16:27
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	07:50-08:30/40 20:23	06:47 21:11	05:49 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	08:35-08:56/21 16:51	08:26 16:27
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	07:50-08:30/40 20:25	06:45 21:12	05:48 21:48	05:19 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:47	08:38-08:53/15 16:50	08:27 16:27
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	07:49-08:29/40 20:26	06:42 21:14	05:46 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	08:38-08:53/15 16:48	08:28 16:27
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	07:49-08:29/40 20:28	06:40 21:15	05:45 21:49	05:19 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	08:38-08:53/15 16:47	08:29 16:27
17	08:29 16:57	07:45 17:51	06:47 18:39	07:50-08:28/38 20:30	06:38 21:17	05:43 21:49	05:19 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	08:38-08:53/15 16:46	08:30 16:27
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	07:50-08:27/37 20:31	06:36 21:18	05:42 21:50	05:19 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	08:38-08:53/15 16:44	08:31 16:28
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	07:50-08:26/36 20:33	06:34 21:20	05:41 21:50	05:19 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:51-08:55/4 18:36	08:38-08:53/15 16:43	08:31 16:28
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	07:51-08:24/33 20:34	06:32 21:21	05:39 21:50	05:19 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:45-09:00/15 18:34	08:38-08:53/15 16:42	08:32 16:28
21	08:26 17:03	07:38 17:58	06:38 18:45	07:52-08:23/31 20:36	06:30 21:23	05:38 21:51	05:19 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:42-09:03/21 18:32	08:38-08:53/15 16:41	08:33 16:29
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	07:52-08:21/29 20:38	06:28 21:24	05:37 21:51	05:19 21:36	06:29 20:43	07:17 19:35	08:39-09:05/26 18:30	08:38-08:53/15 16:40	08:33 16:29
23	08:24 17:07	07:34 18:01	06:33 18:49	07:54-08:19/25 20:39	06:26 21:25	05:35 21:51	05:19 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:37-09:07/30 18:28	08:38-08:53/15 16:39	08:34 16:29
24	08:23 17:08	07:32 18:03	06:31 18:50	07:56-08:16/20 20:41	06:24 21:27	05:34 21:51	05:19 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:35-09:07/32 18:26	08:38-08:53/15 16:37	08:34 16:30
25	08:21 17:10	07:30 18:05	06:29 18:52	07:59-08:13/14 20:43	06:22 21:28	05:33 21:51	05:19 21:32	06:33 20:37	07:22 19:29	08:34-09:08/34 18:24	08:38-08:53/15 16:36	08:35 16:31
26	08:20 17:12	07:27 18:06	06:26 18:54	20:44	06:20 21:29	05:32 21:51	05:19 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:32-09:08/36 18:22	08:38-08:53/15 16:35	08:35 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	20:46	06:18 21:30	05:31 21:51	05:19 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:32-09:09/37 17:20	08:38-08:53/15 16:34	08:35 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:57	20:47	06:16 21:32	05:30 21:51	05:19 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:31-09:10/39 17:18	08:38-08:53/15 16:33	08:36 16:33
29	08:16 17:17	07:21 18:59	06:20 19:00	20:51	06:14 21:34	05:29 21:51	05:19 21:26	06:40 20:29	07:28 19:20	08:30-09:09/39 17:16	08:38-08:53/15 16:32	08:36 16:33
30	08:15 17:18	07:20 19:00	06:17 19:00	20:51	06:12 21:34	05:28 21:51	05:19 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:30-09:10/40 17:14	08:38-08:53/15 16:31	08:36 16:33
31	08:14 17:20	07:19 19:00	07:15 20:02	20:51	06:11 21:35	05:27 21:51	05:19 21:23	06:43 20:24	07:21 19:13	08:30-09:10/40 17:13	08:38-08:53/15 16:30	08:36 16:33
Sonnenscheinstunden	263	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	807	0	0	0	0	0	353	463	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung WEA: WEA 21 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for specific dates, showing sunrise/sunset times and shadow duration. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'Anzahl Minuten mit Schatten'.

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Table with 6 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende, Minuten mit Schatten.



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 22 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 17:24-17:43/19 18:12	07:13 20:03	06:10 20:52	05:26 21:36
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 17:24-17:43/19 18:13	07:11 20:05	06:08 20:54	05:25 21:37
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 17:47-17:52/5 18:15 17:24-17:43/19	07:09 20:07	06:06 20:55	05:25 21:38
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 17:45-17:54/9 07:40-07:46/6 18:17 17:24-17:42/18	07:06 20:08	06:05 20:57	05:24 21:40
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 17:43-17:55/12 07:38-07:48/10 18:18 17:24-17:40/16	07:04 20:10	06:03 20:59	05:23 21:40
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 17:42-17:57/15 07:35-07:48/13 18:20 17:26-17:39/13	07:02 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 17:42-17:59/17 07:33-07:49/16 18:22 17:28-17:36/8	07:00 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 17:42-18:00/18 18:24 07:31-07:49/18	06:57 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43
9	08:34 16:46	08:00 17:36	07:04 17:42-18:02/20 18:25 07:30-07:49/19	06:55 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 17:42-18:03/21 18:27 07:29-07:48/19	06:53 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 17:42-18:02/20 18:29 07:30-07:48/18	06:51 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 17:44-18:02/18 18:30 07:30-07:47/17	06:49 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 17:45-18:01/16 18:32 07:31-07:46/15	06:47 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 17:47-17:59/12 18:34 07:33-07:44/11	06:44 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 17:49-17:56/7 18:35 07:36-07:39/3	06:42 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50
21	08:26 17:03	07:37 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51
23	08:24 17:06	07:34 17:32-17:36/4 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51
24	08:22 17:08	07:32 17:29-17:39/10 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51
25	08:21 17:10	07:29 17:27-17:41/14 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51
26	08:20 17:12	07:27 17:26-17:43/17 18:06	06:26 18:54	06:20 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51
27	08:19 17:13	07:25 17:24-17:42/18 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51
28	08:18 17:15	07:23 17:24-17:43/19 18:10	06:22 18:57	06:16 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51
29	08:16 17:17		06:20 18:58	06:14 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51
30	08:15 17:18		06:17 19:00	06:12 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51
31	08:14 17:20		07:15 20:02		05:27 21:35	
Sonnenscheinstunden	263	279	366	413	480	493
Anzahl Minuten mit Schatten	0	82	467	0	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 22 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:23 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 18:26-18:39/13 19:15 08:11-08:23/12	07:22 17:11	08:12 16:31
2	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 18:24-18:40/16 19:13 08:10-08:25/15	07:24 17:09	08:13 16:31
3	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 18:21-18:40/19 19:11 08:09-08:26/17	07:26 17:07	08:14 16:30
4	05:25 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 18:20-18:40/20 19:08 08:07-08:25/18	07:28 17:05	08:16 16:30
5	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 18:19-18:40/21 19:06 08:07-08:26/19	07:29 17:04	08:17 16:29
6	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 18:18-18:38/20 19:04 08:07-08:26/19	07:31 17:02	08:18 16:29
7	05:27 21:49	06:06 21:12	06:54 20:09	07:41 18:18-18:36/18 19:02 08:07-08:25/18	07:33 17:00	08:20 16:28
8	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:18-18:34/16 08:09-08:25/16 18:59 18:04-18:12/8	07:34 16:59	08:21 16:28
9	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:17-18:32/15 08:11-08:24/13 18:57 18:01-18:14/13	07:36 16:57	08:22 16:28
10	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:18-18:30/12 08:12-08:22/10 18:55 17:59-18:15/16	07:38 16:56	08:23 16:27
11	05:31 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:19-18:28/9 08:14-08:20/6 18:53 17:59-18:16/17	07:40 16:54	08:24 16:27
12	05:32 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:20-18:25/5 08:16-08:17/1 18:51 17:57-18:16/19	07:41 16:53	08:25 16:27
13	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 17:57-18:16/19 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27
14	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 17:57-18:16/19 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27
15	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 17:57-18:16/19 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27
16	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 17:56-18:15/19 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27
17	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 17:57-18:14/17 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27
18	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 17:58-18:12/14 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28
19	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:00-18:10/10 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28
20	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:02-18:08/6 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28
21	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28
22	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29
23	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29
24	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30
25	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31
26	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:36	08:35 16:31
27	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	07:14 17:20	08:06 16:35	08:35 16:32
28	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	07:15 17:18	08:07 16:34	08:36 16:33
29	05:53 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	07:17 17:16	08:09 16:33	08:36 16:33
30	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 18:30-18:37/7 19:17 08:16-08:21/5	07:19 17:14	08:10 16:32	08:36 16:34
31	05:55 21:23	06:43 20:24		07:21 17:13		08:36 16:35
Sonnenscheinstunden	498	452	382	334	271	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	12	544	0	0

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 23 - REpower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (4)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:36 16:36	08:12 17:22	07:21 18:12	07:13 20:03	19:09-19:33/24 07:42-07:57/15	06:10 20:52	05:26 21:36	05:22 21:51	05:57 21:22	06:44 20:22	07:31 19:15	07:22 17:11	08:12 16:31			
2	08:36 16:37	08:11 17:24	07:19 18:13	07:11 20:05	19:10-19:33/23 07:43-07:56/13	06:08 20:54	05:25 21:37	05:23 21:51	05:58 21:20	06:46 20:20	07:33 19:13	07:24 17:09	08:13 16:31			
3	08:36 16:38	08:09 17:25	07:17 18:15	07:09 20:07	19:10-19:31/21 07:44-07:54/10	06:06 20:55	05:25 21:38	05:24 21:50	06:00 21:18	06:47 20:18	07:34 19:11	07:26 17:07	08:14 16:30			
4	08:36 16:39	08:08 17:27	07:15 18:17	07:06 20:08	19:12-19:30/18 07:46-07:50/4	06:05 20:57	05:24 21:40	05:24 21:50	06:01 21:17	06:49 20:16	07:36 19:08	07:28 17:05	08:16 16:30			
5	08:36 16:41	08:06 17:29	07:13 18:18	07:04 20:10	19:14-19:29/15 19:17-19:27/10	06:03 20:59	05:23 21:40	05:25 21:50	06:03 21:15	06:50 20:14	07:37 19:06	07:29 17:04	08:17 16:29			
6	08:36 16:42	08:04 17:31	07:11 18:20	07:02 20:12	19:17-19:27/10 20:12	06:01 21:00	05:22 21:41	05:26 21:49	06:04 21:14	06:52 20:11	07:39 19:04	07:31 17:02	08:18 16:29			
7	08:35 16:43	08:03 17:33	07:08 18:22	07:00 20:13	19:18-19:22 20:13	05:59 21:02	05:22 21:42	05:27 21:49	06:06 21:12	06:53 20:09	07:41 19:02	07:33 17:00	08:20 16:28			
8	08:35 16:44	08:01 17:34	07:06 18:24	06:57 20:15	19:19-19:23 20:15	05:58 21:03	05:21 21:43	05:28 21:48	06:07 21:10	06:55 20:07	07:42 18:59	07:34 16:59	08:21 16:28			
9	08:34 16:45	08:00 17:36	07:04 18:25	06:55 20:16	19:20-19:24 20:16	05:56 21:05	05:21 21:44	05:29 21:47	06:09 21:08	06:57 20:05	07:44 18:57	07:36 16:57	08:22 16:28			
10	08:34 16:47	07:58 17:38	07:02 18:27	06:53 20:18	19:25-19:29 20:18	05:54 21:06	05:20 21:45	05:30 21:47	06:10 21:07	06:58 20:02	07:45 18:55	07:38 16:56	08:23 16:27			
11	08:34 16:48	07:56 17:40	07:00 18:29	06:51 20:20	19:30-19:34 20:20	05:53 21:08	05:20 21:46	05:30 21:46	06:12 21:05	07:00 20:00	07:47 18:53	07:40 16:54	08:24 16:27			
12	08:33 16:50	07:54 17:42	06:58 18:30	06:49 20:21	19:35-19:39 20:21	05:51 21:09	05:20 21:46	05:31 21:45	06:13 21:03	07:01 19:58	07:49 18:51	07:41 16:53	08:25 16:27			
13	08:32 16:51	07:53 17:43	06:55 18:32	06:47 20:23	19:40-19:44 20:23	05:49 21:11	05:19 21:47	05:33 21:45	06:15 21:01	07:03 19:56	07:50 18:49	07:43 16:51	08:26 16:27			
14	08:32 16:52	07:51 17:45	06:53 18:34	06:44 20:25	19:45-19:49 20:25	05:48 21:12	05:19 21:48	05:34 21:44	06:16 20:59	07:04 19:53	07:52 18:46	07:45 16:50	08:27 16:27			
15	08:31 16:54	07:49 17:47	06:51 18:35	06:42 20:26	19:50-19:54 20:26	05:46 21:14	05:19 21:48	05:35 21:43	06:18 20:57	07:06 19:51	07:54 18:44	07:46 16:48	08:28 16:27			
16	08:30 16:55	07:47 17:49	06:49 18:37	06:40 20:28	19:55-19:59 20:28	05:45 21:15	05:19 21:49	05:36 21:42	06:19 20:55	07:07 19:49	07:55 18:42	07:48 16:47	08:29 16:27			
17	08:29 16:57	07:45 17:50	06:47 18:39	06:38 20:29	20:00-20:04 20:29	05:43 21:17	05:19 21:49	05:37 21:41	06:21 20:53	07:09 19:47	07:57 18:40	07:50 16:46	08:30 16:27			
18	08:29 16:58	07:43 17:52	06:44 18:40	06:36 20:31	20:05-20:09 20:31	05:42 21:18	05:19 21:50	05:38 21:40	06:22 20:51	07:11 19:44	07:59 18:38	07:51 16:44	08:31 16:28			
19	08:28 17:00	07:41 17:54	06:42 18:42	06:34 20:33	20:10-20:14 20:33	05:41 21:20	05:19 21:50	05:39 21:39	06:24 20:49	07:12 19:42	08:00 18:36	07:53 16:43	08:31 16:28			
20	08:27 17:02	07:39 17:56	06:40 18:44	06:32 20:34	20:15-20:19 20:34	05:39 21:21	05:19 21:50	05:41 21:38	06:26 20:47	07:14 19:40	08:02 18:34	07:55 16:42	08:32 16:28			
21	08:26 17:03	07:37 17:58	06:38 18:45	06:30 20:36	20:20-20:24 20:36	05:38 21:23	05:19 21:51	05:42 21:37	06:27 20:45	07:15 19:38	08:04 18:32	07:56 16:41	08:33 16:28			
22	08:25 17:05	07:36 17:59	06:35 18:47	06:28 20:38	20:25-20:29 20:38	05:37 21:24	05:19 21:51	05:43 21:35	06:29 20:43	07:17 19:35	08:05 18:30	07:58 16:40	08:33 16:29			
23	08:24 17:06	07:34 18:01	06:33 18:49	06:26 20:39	20:30-20:34 20:39	05:35 21:25	05:19 21:51	05:44 21:34	06:30 20:41	07:18 19:33	08:07 18:28	08:00 16:38	08:34 16:29			
24	08:22 17:08	07:31 18:03	06:31 18:50	06:24 20:41	20:35-20:39 20:41	05:34 21:27	05:19 21:51	05:46 21:33	06:32 20:39	07:20 19:31	08:09 18:26	08:01 16:37	08:34 16:30			
25	08:21 17:10	07:29 18:05	06:29 18:52	06:22 20:42	20:40-20:44 20:42	05:33 21:28	05:20 21:51	05:47 21:32	06:33 20:37	07:21 19:29	08:10 18:24	08:03 16:36	08:35 16:31			
26	08:20 17:11	07:27 18:06	06:26 18:51	06:20 20:44	20:45-20:49 20:44	05:32 21:29	05:20 21:51	05:48 21:30	06:35 20:35	07:23 19:26	08:12 18:22	08:04 16:35	08:35 16:31			
27	08:19 17:13	07:25 18:08	06:24 18:55	06:18 20:46	20:50-20:54 20:46	05:31 21:30	05:20 21:51	05:50 21:29	06:36 20:33	07:25 19:24	08:14 18:20	08:06 16:35	08:35 16:32			
28	08:18 17:15	07:23 18:10	06:22 18:56	06:16 20:47	20:55-20:59 20:47	05:30 21:32	05:21 21:51	05:51 21:28	06:38 20:31	07:26 19:22	08:15 18:18	08:07 16:34	08:36 16:33			
29	08:16 17:17	07:21 18:06	06:20 18:53	06:14 20:49	21:00-21:04 20:49	05:29 21:33	05:21 21:51	05:52 21:26	06:40 20:29	07:28 19:19	08:17 18:16	08:09 16:33	08:36 16:33			
30	08:15 17:18	07:20 18:05	06:17 18:50	06:12 20:51	21:05-21:09 20:51	05:28 21:34	05:22 21:51	05:54 21:25	06:41 20:27	07:29 19:17	08:19 18:14	08:10 16:32	08:36 16:34			
31	08:14 17:20	07:19 18:04	06:15 18:46	06:11 20:52	21:10-21:14 20:52	05:27 21:35	05:21 21:51	05:55 21:23	06:43 20:24	07:30 19:16	08:21 18:13	08:08 16:35	08:36 16:35			
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	262 0	279 0	366 0	533 533	413 413	153 153	480 480	493 493	498 498	452 452	382 382	705 705	334 334	271 271	249 249

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 24 - R_Epower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (5)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender 2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:36 09:09-09:12/3 16:36	08:12 17:22 18:12	07:21 18:12 20:03	07:13 20:03 20:52	06:10 21:36 21:51	05:26 21:51 21:51	05:23 21:51 21:51	05:57 21:51 21:51	06:44 20:22 19:15	07:31 19:15 17:11	07:22 17:11 17:11	08:12 16:32 16:32
2	08:36 09:09-09:14/5 16:37	08:11 17:24 18:13	07:19 20:05 20:54	07:11 20:54 21:37	06:08 21:37 21:51	05:25 21:51 21:51	05:23 21:51 21:51	05:58 21:51 21:51	06:46 20:20 19:13	07:33 17:09 17:09	07:24 17:09 17:09	08:13 16:31 16:31
3	08:36 09:09-09:15/6 16:38	08:09 17:25 18:15	07:17 20:07 20:55	07:09 20:55 21:38	06:06 21:38 21:50	05:25 21:50 21:50	05:24 21:50 21:50	06:00 21:18 20:18	06:47 20:18 19:11	07:34 17:07 17:07	07:26 17:07 17:07	08:14 16:30 16:30
4	08:36 09:08-09:16/8 16:40	08:08 17:27 18:17	07:15 20:08 20:57	07:06 20:57 21:39	06:05 21:39 21:50	05:24 21:50 21:50	05:25 21:50 21:50	06:01 21:17 20:16	06:49 20:16 19:08	07:36 17:05 17:05	07:28 17:05 17:05	08:16 16:30 16:30
5	08:36 09:08-09:17/9 16:41	08:06 17:29 18:18	07:13 20:10 20:59	07:04 20:59 21:40	06:03 21:40 21:50	05:23 21:50 21:50	05:25 21:50 21:50	06:03 21:15 20:14	06:50 19:06 17:04	07:37 17:04 17:04	07:29 17:04 17:04	08:17 16:29 16:29
6	08:36 09:08-09:18/10 16:42	08:04 17:31 18:20	07:11 20:12 21:00	07:02 21:00 21:41	06:01 21:41 21:49	05:23 21:49 21:49	05:26 21:49 21:49	06:04 21:14 20:11	06:52 19:04 17:02	07:39 17:02 17:02	07:31 17:02 17:02	08:18 16:29 16:29
7	08:35 09:07-09:19/12 16:43	08:03 17:33 18:22	07:08 20:13 21:02	07:00 21:02 21:42	05:59 21:42 21:49	05:22 21:49 21:49	05:27 21:49 21:49	06:06 21:12 20:09	06:54 19:02 17:00	07:41 17:00 17:00	07:33 17:00 17:00	08:20 16:28 16:28
8	08:35 09:07-09:20/13 16:44	08:01 17:34 18:24	07:06 20:15 21:03	06:58 21:03 21:43	05:58 21:43 21:48	05:21 21:48 21:48	05:28 21:48 21:48	06:07 21:10 20:07	06:55 18:59 16:59	07:42 16:59 16:59	07:34 16:59 16:59	08:21 16:28 16:28
9	08:34 09:06-09:20/14 16:46	08:00 17:36 18:25	07:04 20:16 21:05	06:55 21:05 21:44	05:56 21:44 21:47	05:21 21:47 21:47	05:29 21:47 21:47	06:09 21:08 20:05	06:57 18:57 16:57	07:44 16:57 16:57	07:36 16:57 16:57	08:22 16:28 16:28
10	08:34 09:05-09:21/16 16:47	07:58 17:38 18:27	07:02 20:18 21:06	06:53 21:06 21:45	05:54 21:45 21:47	05:20 21:47 21:47	05:30 21:47 21:47	06:10 21:07 20:02	06:58 18:55 16:56	07:45 16:56 16:56	07:38 16:56 16:56	08:23 16:27 16:27
11	08:34 09:05-09:22/17 16:48	07:56 17:40 18:29	07:00 20:20 21:08	06:51 21:08 21:46	05:53 21:46 21:46	05:20 21:46 21:46	05:31 21:46 21:46	06:12 21:05 20:00	07:00 18:53 16:54	07:47 16:54 16:54	07:40 16:54 16:54	08:24 16:27 16:27
12	08:33 09:04-09:22/18 16:50	07:54 17:42 18:30	06:58 20:21 21:09	06:49 21:09 21:46	05:51 21:46 21:45	05:20 21:45 21:45	05:32 21:45 21:45	06:13 21:03 19:58	07:01 18:51 16:51	07:49 16:51 16:51	07:41 16:51 16:51	08:25 16:27 16:27
13	08:32 09:04-09:23/19 16:51	07:53 17:43 18:32	06:55 20:23 21:11	06:47 21:11 21:47	05:49 21:47 21:45	05:19 21:45 21:45	05:33 21:45 21:45	06:15 21:01 19:56	07:03 18:49 16:51	07:50 16:51 16:51	07:43 16:51 16:51	08:26 16:27 16:27
14	08:32 09:04-09:23/19 16:52	07:51 17:45 18:34	06:53 20:25 21:12	06:45 21:12 21:48	05:48 21:48 21:44	05:19 21:44 21:44	05:34 21:44 21:44	06:16 20:59 19:53	07:04 18:47 16:50	07:52 16:50 16:50	07:45 16:50 16:50	08:27 16:27 16:27
15	08:31 09:06-09:25/19 16:54	07:49 17:47 18:35	06:51 20:26 21:14	06:42 21:14 21:48	05:46 21:48 21:43	05:19 21:43 21:43	05:35 21:43 21:43	06:18 20:57 19:51	07:06 18:44 16:48	07:54 16:48 16:48	07:46 16:48 16:48	08:28 16:27 16:27
16	08:30 09:06-09:25/19 16:55	07:47 17:49 18:37	06:49 20:28 21:15	06:40 21:15 21:49	05:45 21:49 21:42	05:19 21:42 21:42	05:36 21:42 21:42	06:19 20:55 19:49	07:07 18:42 16:47	07:55 16:47 16:47	07:48 16:47 16:47	08:29 16:27 16:27
17	08:29 09:06-09:25/19 16:57	07:45 17:51 18:39	06:47 20:29 21:17	06:38 21:17 21:49	05:43 21:49 21:41	05:19 21:41 21:41	05:37 21:41 21:41	06:21 20:53 19:47	07:09 18:40 16:46	07:57 16:46 16:46	07:50 16:46 16:46	08:30 16:27 16:27
18	08:29 09:07-09:25/18 16:58	07:43 17:52 18:40	06:44 20:31 21:18	06:36 21:18 21:50	05:42 21:50 21:40	05:19 21:40 21:40	05:38 21:40 21:40	06:22 20:51 19:44	07:11 18:38 16:44	07:59 16:44 16:44	07:51 16:44 16:44	08:31 16:28 16:28
19	08:28 09:07-09:26/19 17:00	07:41 17:54 18:42	06:42 20:33 21:20	06:34 21:20 21:50	05:41 21:50 21:39	05:19 21:39 21:39	05:39 21:39 21:39	06:24 20:49 19:42	07:12 18:36 16:43	08:00 16:43 16:43	07:53 16:43 16:43	08:31 16:28 16:28
20	08:27 09:07-09:25/18 17:02	07:39 17:56 18:44	06:40 20:34 21:21	06:32 21:21 21:50	05:39 21:50 21:38	05:19 21:38 21:38	05:41 21:38 21:38	06:26 20:47 19:40	07:14 18:34 16:42	08:02 16:42 16:42	07:55 16:42 16:42	08:32 16:28 16:28
21	08:26 09:08-09:25/17 17:03	07:37 17:58 18:45	06:38 20:36 21:23	06:30 21:23 21:51	05:38 21:51 21:37	05:19 21:37 21:37	05:42 21:37 21:37	06:27 20:45 19:38	07:15 18:32 16:41	08:04 16:41 16:41	07:56 16:41 16:41	08:33 16:29 16:29
22	08:25 09:09-09:25/16 17:05	07:36 17:59 18:47	06:35 20:38 21:24	06:28 21:24 21:51	05:37 21:51 21:35	05:19 21:35 21:35	05:43 21:35 21:35	06:29 20:43 19:35	07:17 18:30 16:40	08:05 16:40 16:40	07:58 16:40 16:40	08:33 16:29 16:29
23	08:24 09:10-09:25/15 17:07	07:34 18:01 18:49	06:33 20:39 21:25	06:26 21:25 21:51	05:35 21:51 21:34	05:19 21:34 21:34	05:44 21:34 21:34	06:30 20:41 19:33	07:18 18:28 16:39	08:07 16:39 16:39	07:18 16:39 16:39	08:34 16:29 16:29
24	08:22 09:11-09:24/13 17:08	07:32 18:03 18:50	06:31 20:41 21:27	06:24 21:27 21:51	05:34 21:51 21:33	05:20 21:33 21:33	05:46 21:33 21:33	06:32 20:39 19:31	07:20 18:26 16:37	08:09 16:37 16:37	07:20 16:37 16:37	08:34 16:30 16:30
25	08:21 09:12-09:23/11 17:10	07:29 18:05 18:52	06:29 20:42 21:28	06:22 21:28 21:51	05:33 21:51 21:32	05:20 21:32 21:32	05:47 21:32 21:32	06:33 20:37 19:29	07:21 18:24 16:36	08:10 16:36 16:36	07:21 16:36 16:36	08:35 16:31 16:31
26	08:20 09:15-09:21/6 17:12	07:27 18:06 18:54	06:26 20:44 21:29	06:20 21:29 21:51	05:32 21:51 21:30	05:20 21:30 21:30	05:48 21:30 21:30	06:35 20:35 19:26	07:23 18:22 16:36	08:12 16:36 16:36	07:23 16:36 16:36	08:35 16:31 16:31
27	08:19 17:13	07:25 18:08 18:55	06:24 20:46 21:30	06:18 21:30 21:51	05:31 21:51 21:29	05:21 21:29 21:29	05:50 21:29 21:29	06:36 20:33 19:24	07:25 17:20 16:35	08:06 16:35 16:35	07:25 16:35 16:35	08:35 16:32 16:32
28	08:18 17:15	07:23 18:10 18:57	06:22 20:47 21:32	06:16 21:32 21:51	05:30 21:51 21:28	05:21 21:28 21:28	05:51 21:28 21:28	06:38 20:31 19:22	07:26 17:18 16:34	08:07 16:34 16:34	07:16 16:34 16:34	08:36 16:33 16:33
29	08:16 17:17	07:23 18:10 18:58	06:20 20:49 21:33	06:14 21:33 21:51	05:29 21:51 21:26	05:21 21:26 21:26	05:53 21:26 21:26	06:40 20:29 19:20	07:28 17:16 16:33	08:09 16:33 16:33	07:17 16:33 16:33	08:36 16:33 16:33
30	08:15 17:18	07:23 18:10 18:58	06:17 20:51 21:34	06:12 21:34 21:51	05:28 21:51 21:25	05:22 21:25 21:25	05:54 21:25 21:25	06:41 20:27 19:17	07:29 17:14 16:32	08:10 16:32 16:32	07:19 16:32 16:32	08:36 16:34 16:34
31	08:14 17:20	07:23 18:10 18:58	06:15 20:51 21:35	06:11 21:35 21:51	05:27 21:51 21:23	05:21 21:23 21:23	05:55 21:23 21:23	06:43 20:24 19:17	07:21 17:13 16:32	08:09 16:32 16:32	07:21 16:32 16:32	08:36 16:35 16:35
Sonnenscheinstunden	263	279	366	413	480	493	498	452	382	334	271	145
Anzahl Minuten mit Schatten	359	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	145

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung **WEA:** WEA 25 - R_Epower_3.2M114 3200 114.0 !-! NH: 123,0 m (Ges:180,0 m) (6)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Referenzjahr für Kalender

2019

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:36 09:09-09:22/13 16:36	08:12 17:22 18:12	07:21 18:12 20:03	07:13 20:03 07:11	06:10 20:52 21:36	05:26 21:51 05:23	05:23 21:51 21:22	05:57 21:51 20:22	06:44 20:22 19:15	07:31 19:15 17:11	07:22 17:11	08:12 16:32 08:51-09:13/22	
2	08:36 09:09-09:23/14 16:37	08:11 17:24 18:13	07:19 20:05 07:09	07:11 20:54 21:37	06:08 21:37 21:51	05:25 21:51 21:20	05:23 21:51 20:20	05:58 21:51 20:20	06:46 19:13 17:09	07:33 17:09	07:24 17:09	08:13 16:31 08:51-09:13/22	
3	08:36 09:09-09:24/15 16:38	08:09 17:26 18:15	07:17 20:07 20:55	07:09 20:55 21:38	06:06 21:38 21:50	05:25 21:50 21:19	05:24 21:50 20:18	06:00 21:19 20:18	06:47 19:11 17:07	07:34 17:07	07:26 17:07	08:14 16:30 08:51-09:13/22	
4	08:36 09:08-09:25/17 16:40	08:08 17:27 18:17	07:15 20:08 20:57	07:06 20:57 21:40	06:05 21:40 21:50	05:24 21:50 21:17	05:25 21:50 20:16	06:01 20:16 19:08	06:49 19:08 17:06	07:36 17:06	07:28 17:06	08:16 16:30 08:51-09:13/22	
5	08:36 09:08-09:26/18 16:41	08:06 17:29 18:18	07:13 20:10 20:59	07:04 20:59 21:40	06:03 21:40 21:50	05:23 21:50 21:15	05:25 21:50 20:14	06:03 19:06 17:04	06:50 17:04 17:04	07:37 17:04	07:29 17:04	08:17 16:29 08:53-09:13/20	
6	08:36 09:08-09:27/19 16:42	08:04 17:31 18:20	07:11 20:12 21:00	07:02 21:00 21:41	06:01 21:41 21:49	05:23 21:49 21:14	05:26 21:49 21:14	06:04 21:14 19:04	06:52 19:04 17:02	07:39 17:02	07:31 17:02	08:18 16:29 08:53-09:13/20	
7	08:35 09:08-09:27/19 16:43	08:03 17:33 18:22	07:09 20:13 21:02	07:00 21:02 21:42	05:59 21:42 21:49	05:22 21:49 21:12	05:27 21:49 20:09	06:06 20:09 19:02	06:54 19:02 17:00	07:41 17:00	07:33 17:00	08:20 16:28 08:54-09:13/19	
8	08:35 09:08-09:29/21 16:44	08:01 17:34 18:24	07:06 20:15 21:03	06:58 21:03 21:43	05:58 21:43 21:48	05:21 21:48 21:10	05:28 21:48 20:07	06:07 20:07 18:59	06:55 18:59 16:59	07:42 16:59	07:34 16:59	08:21 16:28 08:55-09:14/19	
9	08:35 09:08-09:29/21 16:46	08:00 17:36 18:25	07:04 20:16 21:05	06:55 21:05 21:44	05:56 21:44 21:47	05:21 21:47 21:08	05:29 21:47 20:05	06:09 20:05 18:57	06:57 18:57 16:57	07:44 16:57	07:36 16:57	08:22 16:28 08:56-09:13/17	
10	08:34 09:08-09:29/21 16:47	07:58 17:38 18:27	07:02 20:18 21:06	06:53 21:06 21:45	05:54 21:45 21:47	05:20 21:47 21:07	05:30 21:47 20:02	06:10 20:02 18:55	06:58 18:55 16:56	07:45 16:56	07:38 16:56	08:23 16:27 08:57-09:13/16	
11	08:34 09:08-09:31/23 16:48	07:56 17:40 18:29	07:00 20:20 21:08	06:51 21:08 21:46	05:53 21:46 21:46	05:20 21:46 21:05	05:31 21:46 20:00	06:12 20:00 18:53	07:00 18:53 16:54	07:47 16:54	07:40 16:54	08:24 16:27 08:58-09:13/15	
12	08:33 09:08-09:31/23 16:50	07:54 17:42 18:30	06:58 20:21 21:09	06:49 21:09 21:46	05:51 21:46 21:45	05:20 21:45 21:03	05:32 21:45 20:03	06:13 19:58 18:51	07:01 18:51 16:53	07:49 16:53	07:41 16:53	08:25 16:27 08:59-09:13/14	
13	08:32 09:08-09:31/23 16:51	07:52 17:43 18:32	06:55 20:23 21:11	06:47 21:11 21:47	05:49 21:47 21:45	05:19 21:45 21:01	05:33 21:45 19:56	06:05 18:49 16:51	07:03 16:51 16:51	07:50 16:51	07:43 16:51	08:26 16:27 09:00-09:13/13	
14	08:32 09:08-09:32/24 16:52	07:51 17:45 18:34	06:53 20:25 21:12	06:45 21:12 21:48	05:48 21:48 21:44	05:19 21:44 20:59	05:34 21:44 19:53	06:16 18:47 16:50	07:04 16:50 16:50	07:52 16:50	07:45 16:50	08:27 16:27 09:01-09:13/12	
15	08:31 09:09-09:33/24 16:54	07:49 17:47 18:35	06:51 20:26 21:14	06:42 21:14 21:48	05:46 21:48 21:43	05:19 21:43 20:57	05:35 21:43 19:51	06:18 18:44 16:48	07:06 16:48 16:48	07:54 16:48	07:46 16:48	08:28 16:27 09:02-09:13/11	
16	08:30 09:09-09:34/25 16:55	07:47 17:49 18:37	06:49 20:28 21:15	06:40 21:15 21:49	05:45 21:49 21:42	05:19 21:42 20:55	05:36 21:42 19:49	06:19 18:42 16:47	07:07 18:42 16:47	07:55 16:47	07:48 16:47	08:29 16:27 09:03-09:13/10	
17	08:29 09:10-09:34/24 16:57	07:45 17:51 18:39	06:47 20:30 21:17	06:38 21:17 21:49	05:43 21:49 21:41	05:19 21:41 20:53	05:37 21:41 20:53	06:21 20:53 19:47	07:09 18:40 16:46	07:57 16:46	07:50 16:46	08:30 16:27 09:04-09:13/9	
18	08:29 09:10-09:34/24 16:58	07:43 17:52 18:40	06:44 20:31 21:18	06:36 21:18 21:50	05:42 21:50 21:40	05:19 21:40 20:51	05:38 21:40 19:44	06:22 18:38 16:44	07:11 16:44 16:44	07:59 16:44	07:51 16:44	08:31 16:28 09:05-09:14/9	
19	08:28 09:11-09:35/24 17:00	07:41 17:54 18:42	06:42 20:33 21:20	06:34 21:20 21:50	05:41 21:50 21:39	05:19 21:39 20:49	05:39 21:39 20:49	06:24 18:36 16:43	07:12 16:43 16:43	08:00 16:43	07:53 16:43	08:31 16:28 09:05-09:13/8	
20	08:27 09:10-09:34/24 17:02	07:39 17:56 18:44	06:40 20:34 21:21	06:32 21:21 21:50	05:39 21:50 21:38	05:19 21:38 20:47	05:41 21:38 20:47	06:26 18:34 16:42	07:14 16:42 16:42	08:02 16:42	07:55 16:42	08:32 16:28 09:06-09:14/8	
21	08:26 09:11-09:34/23 17:03	07:38 17:58 18:45	06:38 20:36 21:23	06:30 21:23 21:51	05:38 21:51 21:37	05:19 21:37 20:45	05:42 21:37 20:45	06:27 19:38 18:32	07:15 18:32 16:41	08:04 16:41	07:56 16:41	08:33 16:29 09:07-09:14/7	
22	08:25 09:11-09:34/23 17:05	07:36 17:59 18:47	06:35 20:38 21:24	06:28 21:24 21:51	05:37 21:51 21:35	05:19 21:35 20:43	05:43 21:35 20:43	06:29 19:35 18:30	07:17 18:30 16:40	08:05 16:40	07:58 16:40	08:33 16:29 09:07-09:14/7	
23	08:24 09:12-09:35/23 17:07	07:34 18:01 18:49	06:33 20:39 21:25	06:26 21:25 21:51	05:35 21:51 21:34	05:19 21:34 20:41	05:44 21:34 20:41	06:30 19:33 18:28	07:18 18:28 16:39	08:07 16:39	07:18 16:39	08:34 16:29 09:08-09:15/7	
24	08:23 09:13-09:35/22 17:08	07:32 18:03 18:50	06:31 20:41 21:27	06:24 21:27 21:51	05:34 21:51 21:33	05:20 21:33 20:39	05:46 21:33 20:39	06:32 18:26 16:37	07:20 18:26 16:37	08:09 16:37	08:01 16:37	08:34 16:30 09:08-09:15/7	
25	08:21 09:14-09:34/20 17:10	07:30 18:05 18:52	06:29 20:43 21:28	06:22 21:28 21:51	05:33 21:51 21:32	05:20 21:32 20:37	05:47 21:32 20:37	06:33 19:29 18:24	07:22 18:24 16:36	08:10 16:36	08:03 16:36	08:35 16:31 09:08-09:16/8	
26	08:20 09:15-09:33/18 17:12	07:27 18:06 18:54	06:26 20:44 21:29	06:20 21:29 21:51	05:32 21:51 21:30	05:20 21:30 20:35	05:48 21:30 20:35	06:35 19:26 18:22	07:23 18:22 16:36	08:12 16:36	08:04 16:36	08:35 16:31 09:09-09:17/8	
27	08:19 09:16-09:32/16 17:13	07:25 18:08 18:55	06:24 20:46 21:30	06:18 21:30 21:51	05:31 21:51 21:29	05:21 21:29 20:33	05:50 21:29 20:33	06:36 19:24 17:20	07:25 17:20 16:35	08:06 16:35	07:14 16:35	08:35 16:32 09:09-09:18/9	
28	08:18 09:18-09:31/13 17:15	07:23 18:10 18:57	06:22 20:47 21:32	06:16 21:32 21:51	05:30 21:51 21:28	05:21 21:28 20:31	05:51 21:28 20:31	06:38 19:22 17:18	07:26 17:18 16:34	08:07 16:34	07:16 16:34	08:36 16:33 09:09-09:18/9	
29	08:16 09:20-09:30/10 17:17	07:23 18:10 18:59	06:20 20:49 21:33	06:14 21:33 21:51	05:29 21:51 21:26	05:21 21:26 20:29	05:53 21:26 20:29	06:40 19:20 17:16	07:28 17:16 16:32	08:09 16:32	07:17 16:32	08:36 16:33 09:09-09:19/10	
30	08:15 17:18 08:14	07:23 18:10 18:59	06:20 20:49 21:33	06:14 21:33 21:51	05:29 21:51 21:26	05:21 21:26 20:29	05:53 21:26 20:29	06:40 19:20 17:16	07:28 17:16 16:32	08:09 16:32	07:17 16:32	08:36 16:33 09:09-09:21/12	
31	08:15 17:20	07:23 18:10 18:59	06:20 20:49 21:33	06:14 21:33 21:51	05:29 21:51 21:26	05:21 21:26 20:29	05:53 21:26 20:29	06:40 19:20 17:16	07:28 17:16 16:32	08:09 16:32	07:17 16:32	08:36 16:33 09:09-09:21/12	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	263 584	279 0	366 0	413 0	480 0	493 0	498 0	452 0	382 0	334 0	271 351	249 404

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
			Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten