

Schattenwurfprognose
für den Standort
Glandorf-Schwege
(Niedersachsen)

31.08.2016

DEWI-GER-WP16-04800-02.01

Dienstleistung	Schattenwurfprognose
Standort	Glandorf-Schwege
Status	Endbericht
Kunde	Wöstenwind GmbH & Co KG Füchtenweg 2 49219 Glandorf
Kontakt	Frau Heidi Engel-Bilges
Auftragnehmer	UL International GmbH DEWI Zweigstelle Oldenburg Kasinoplatz 3 D- 26122 Oldenburg

UL International GmbH
DEWI
Oldenburg, 31.08.2016

Verantwortlicher Bearbeiter

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Schulz".

Sabine Schulz
Dipl.-Phys.
Micrositing National

Prüfung und Abnahme

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "S. Horodyvskyy".

Susanne Horodyvskyy
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)
Teamleiterin Micrositing Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Aufgabenstellung	4
2	Methode der Schattenwurfermittlung.....	5
3	Topographische Eingangsdaten	7
3.1	Standortbeschreibung	7
3.2	Geographische Datenbasis	7
4	Eingangsgrößen für die Schattenwurfermittlung.....	8
4.1	Geplante Windenergieanlagen	8
4.2	Benachbarte Windenergieanlagen	9
4.3	Benachbart geplante Windenergieanlagen.....	9
4.4	Eingabeparameter für die Berechnungen	9
4.4.1	Abmessungen der WEA-Typen	9
4.4.2	Immissionsorte	10
4.4.3	Meteorologische Eingangsdaten	10
5	Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen.....	11
5.1	Einwirkungsbereich der WEA	11
5.2	Immissionsorte	13
5.3	Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse	16
5.3.1	Schattenwurfzeiten für Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, Übersicht je Kriterium	16
5.3.2	Vorbelastung.....	21
5.3.3	Zusatzbelastung	22
5.3.4	Gesamtbelastung	23
5.4	Graphische Darstellungen der Schattenwurfhäufigkeiten	24
5.4.1	Schattenwurfkarten	24
5.4.2	Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung.....	25
5.4.3	Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung pro WEA	32
6	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	33
6.1	Erläuterungen	34
6.2	Allgemeine Bemerkungen	35
7	Anhang	36
7.1	Fotodokumentation.....	36
7.2	Detaillierte Schattenwurfkalender	42
7.3	Abschaltungen zur Reduzierung der Schattenwurfbelastung	108
7.4	Schattenwurfkalender je WEA.....	110
7.5	Schattenwurfkarten	118
7.6	Verwendete Software.....	121
7.7	Literatur- und Quellenverweise.....	121
7.8	Häufig verwendete Abkürzungen	121

1 Einleitung / Aufgabenstellung

Am Standort Glandorf-Schwege sollen 4 Windenergieanlagen (WEA) des Typs GE 3.4-137 errichtet werden. Im Rahmen dieser Planung wurde DEWI mit der Erstellung einer Schattenwurfprognose beauftragt. Gegenstand der vorliegenden Ermittlung ist die

- rechnerische Ermittlung der zu erwartenden Schattenwurfzeiten für benachbarte Immissionsorte (IO) unter Berücksichtigung der am Standort Glandorf-Schwege neu geplanten WEA,
- Bewertung und Einschätzung der Berechnungsergebnisse hinsichtlich bestehenden Richtlinien zur optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA),
- Bestimmung der tatsächlich zu erwartenden Schattenwurfzeiten unter Berücksichtigung der Sonnenscheindauer und der Windrichtungsverteilung.

Für die Berechnungen wurde die Parkkonfiguration der geplanten WEA nach Angaben des Auftraggebers verwendet. Die zur Berechnung der Schattenwurfzeiten verwendeten Abmessungen der WEA basieren auf Herstellerangaben.

2 Methode der Schattenwurfermittlung

Gegenstand dieser Schattenwurfermittlung ist die Bestimmung der Beschattungsdauer an Wohn- und Arbeitsgebäuden in der Nachbarschaft der geplanten Windenergieanlagen.

Schatten von Objekten entstehen in erster Linie bei direkter Sonneneinstrahlung. Der Schatten des Rotors ist hinsichtlich zweier Faktoren veränderlich: Einerseits wird er durch die Bewegung der Rotorblätter verändert (periodischer Schattenwurf), andererseits wandert er entsprechend der täglichen Sonnenbahn und bei entsprechenden geometrischen Bedingungen über den jeweiligen Betrachtungspunkt. Für die nachfolgenden Berechnungen gilt ein Betrachtungspunkt dann als beschattet, wenn von ihm aus gesehen der Mittelpunkt der Sonne von der Rotorfläche einer Windenergieanlage verdeckt wird.

Der Schwerpunkt der Berechnungen liegt auf der Ermittlung der *theoretisch maximalen*, das heißt, der *astronomisch möglichen* Beschattungsdauer am Betrachtungspunkt. Diese ergibt sich unter der Annahme, dass die Sonne ganztägig und an allen Tagen des Jahres scheint (stets wolkenloser Himmel), dass fortwährend ausreichender Wind für die Bewegung des Rotors herrscht und schließlich, dass die Windrichtung stets dem Azimutwinkel der Sonne entspricht (Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung).

Es ist zu beachten, dass die atmosphärischen Bedingungen wie Bewölkung und Nebel die *astronomisch möglichen* Beschattungszeiten in der Regel stark verkürzen, sie unterliegen jedoch jährlichen Schwankungen. Die durchschnittliche Verminderung der astronomisch möglichen Beschattungszeiten durch die atmosphärischen Effekte wird in den Berechnungen über die standorttypische, relative Sonnenscheindauer (monatlich) abgeschätzt.

Als weiterer zeitverkürzender Faktor geht die Rotorstellung relativ zum Betrachtungspunkt ein. Bei der Berechnung der astronomisch möglichen Beschattungszeit wird davon ausgegangen, dass der Rotor senkrecht zur Linie Sonne-Betrachtungspunkt steht (ungünstigster Fall). In Abhängigkeit von der lokalen Windrichtungsverteilung variiert jedoch der Winkel der Rotorebene, so dass die projizierte Rotorfläche, die Beschattungen hervorruft, im Mittel deutlich kleiner ist. Die Rotorstellung der WEA wird über eine standorttypische Windrichtungsverteilung berücksichtigt.

Die Berechnung der Beschattungszeiten wird für den Zeitraum eines Jahres durchgeführt. Leichte Variationen der Zeiten aufgrund des von Jahr zu Jahr leicht veränderlichen Sonnenganges sind möglich.

In die Schattenberechnungen gehen im Allgemeinen folgende Faktoren ein:

- Windenergieanlagen (WEA): Koordinaten, Höhe über NN, Nabenhöhe, Blattgeometrie
- Betrachtungspunkte/Immissionsorte (IO): Koordinaten, Höhe über NN, Höhe über Grund
- Sonnenstand
- Relative Sonnenscheindauer
- Windrichtungsverteilung

Hinsichtlich der Bewertung auftretender Schattenwurfzeiten existieren derzeit keine Immissionsgrenzwerte. In den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] wird derzeit ein Richtwert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch mögliche Beschattungsdauer) sowie 30 Minuten pro Tag als Empfehlung für die maximale Beschattungszeit von Immissionsorten gegeben. Die Werte basieren auf wissenschaftlichen Studien der Christian – Albrechts – Universität zu Kiel aus den Jahren 1999/2000 [3][4].

Grundsätzlich obliegt die Festlegung der zulässigen Beschattungsdauer jedoch den Genehmigungsbehörden und sollte im optimalen Fall die jeweiligen Standortfaktoren (Sicht auf die WEA, vorgelagerte Bebauungen, tatsächliche Wohnsituationen) berücksichtigen.

Die folgenden Randbedingungen sind laut Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] bei der Erstellung einer Prognose von Beschattungszeiten durch Windenergieanlagen anzusetzen:

Maßgeblich bei der Gegenüberstellung mit den zugrunde gelegten Richtwerten für die zulässige Beschattungsdauer ist die **maximal (astronomisch) mögliche Beschattungsdauer** am betroffenen Betrachtungspunkt. Die astronomisch mögliche Beschattungsdauer ergibt sich unter der Annahme folgender Randbedingungen:

- Die Sonne scheint ganztägig und an allen Tagen des Jahres. Es herrscht fortwährend wolkenloser Himmel und für die Bewegung des Rotors ausreichender Wind. Die Windrichtung entspricht dem Azimuthwinkel der Sonne, d. h., die Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung.
- Es sind die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten für einen **Referenz-Einwirkungspunkt in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund** zu berechnen. (Außenflächen, wie z.B. Terrassen oder Balkone können erforderlichenfalls im Rahmen einer Einzelfallprüfung betrachtet werden, wobei übliche Nutzungszeiten zu berücksichtigen sind.)
- Gemäß [1] wird der Beschattungsbereich einer WEA definiert als der Bereich in welchem die Sonnenfläche zu 20% durch ein Rotorblatt verdeckt wird. Da die Rotorblatttiefe nicht über den ganzen Flügel konstant ist, sondern in der Regel zum äußeren Rotorbereich hin abnimmt, wird ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatttiefe zugrunde gelegt. Letztere ist wie folgt zu berechnen:

$$\bullet \text{ mittlere Blatttiefe} = \frac{\text{max. Blatttiefe} + \text{min. Blatttiefe bei 90\% Radius}}{2}$$

- Der Schattenwurf für **Sonnenstände unter 3°** über Horizont kann in ebenem Gelände wegen der dickeren zu durchdringenden Atmosphärenschichten und daher geringeren Strahlungsintensität der Sonne vernachlässigt werden.
- Die Sonne kann als punktförmig angenommen werden.
- Natürliche und künstliche feste, lichtundurchlässige **Hindernisse**, welche die Schattenwurfzeiten an einem Betrachtungspunkt durch Sichtversperrung reduzieren, sind in den Berechnungen zu berücksichtigen, nicht jedoch Bäume oder sonstiger Bewuchs, welcher theoretisch jederzeit entfernt werden kann.

Anmerkungen: Im Rahmen der vorliegenden Schattenwurfermittlung gehen mögliche Sichtversperrungen durch Bewuchs nicht in die Berechnungen ein. Es werden jedoch Orographiebedingte Sichtversperrungen berücksichtigt, da nicht davon auszugehen ist, dass sich während des Betriebszeitraumes der geplanten WEA die umliegende Geländesituation maßgeblich verändert.

3 Topographische Eingangsdaten

3.1 Standortbeschreibung

Der Standort Glandorf-Schwege wurde am 26.05.2016 durch den DEWI-Mitarbeiter Enno Eiben besucht. Die Windparkfläche Glandorf-Schwege befindet sich ca. 25 km nordöstlich von Münster und ca. 20 km südlich von Osnabrück im Landkreis Osnabrück (Niedersachsen).

Der geplante Windpark befindet sich etwa 4 km westlich der Stadt Glandorf und 1.5 km nördlich der Ortschaft Schwega auf einer freien, landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die Windparkfläche ist vorrangig durch Ackernutzung, unterteilt von Baumreihen, geprägt. Direkt nordöstlich grenzt ein ca. 25 ha großer Wald an die Windparkfläche. Das Gelände der Windparkfläche ist nahezu eben mit einem Höhenniveau von ca. 58 m ü. NN.

Die weitere Umgebung der Windparkfläche zeichnet sich durch eine erhöhte Rauigkeit aus. Vorherrschend dann sind klein parzellierte landwirtschaftliche Nutzflächen, unterbrochen von unterschiedlich stark ausgeprägten Baumreihen und kleinen Wäldern sowie Häusern und Höfen in Alleinlage.

3.2 Geographische Datenbasis

Zur Digitalisierung der Höhenlinien und der Rauigkeiten wurden aktuelle topographische Karten im Maßstab 1:25.000 verwendet. Eingang in die Rauigkeitsbeschreibung fanden weiterhin die Eindrücke und die Fotos, die während der Standortbesichtigung gemacht wurden.

Die Koordinaten der WEA für das hier verwendete Windpark-Layout wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM ETRS89 Zone 32 geliefert.

Die Koordinaten der Immissionsorte wurden dem Kartenmaterial in Form von aktuellen ATKIS-Karten [9] entnommen und anhand von frei verfügbaren Geoinformationen [10] verifiziert sowie während der Standortbegehung hinsichtlich Lage und Nutzung überprüft.

Insgesamt ist die geographische Datenbasis zur Einschätzung des Standortes als sehr gut zu bezeichnen.

In diesem Bericht werden alle Koordinaten in dem Koordinatensystem UTM ETRS89 Zone 32 dargestellt.

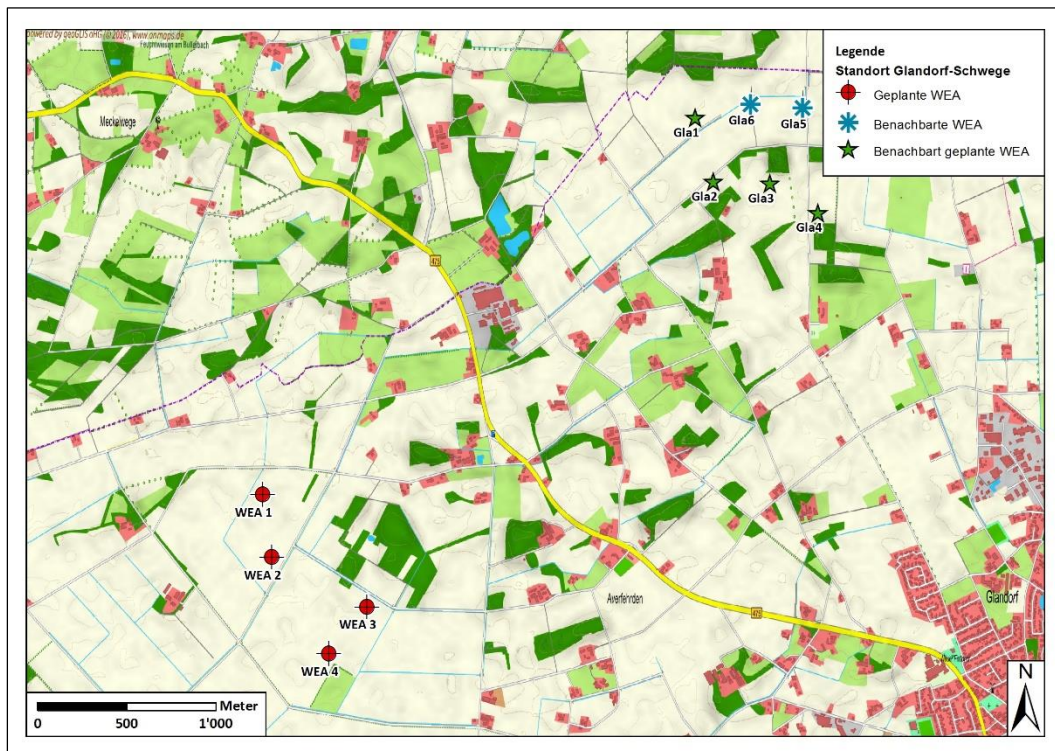


Abbildung 1: Lage der neu geplanten WEA, der benachbarten WEA und der benachbart geplanten WEA am Standort Glandorf-Schwege

4 Eingangsgrößen für die Schattenwurfermittlung

Für Berechnungen sind hinsichtlich der an den Gebäuden auftretenden Beschattungszeiten die Nabenhöhe und der Rotordurchmesser der WEA-Typen sowie die Position der neu geplanten sowie auch der als Vorbelastung bestehenden WEA von entscheidender Bedeutung. In Tabelle 1 sind die Koordinaten und die wesentlichen Kenndaten der neu geplanten WEA und in Tabelle 2 und Tabelle 3 die der benachbart bestehenden und benachbart geplanten WEA dargestellt.

Nordwestlich der benachbarten und benachbart geplanten WEA sind 5 weitere benachbarte WEA vorhanden. Deren Beschattungsbereich überschneidet sich nicht mit dem der geplanten WEA. Sie werden deshalb nicht weiter berücksichtigt.

4.1 Geplante Windenergieanlagen

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Rotordurch- messer [m]	Nabenhöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert				
WEA 1	427'298	5'772'036	58	GE 3.4-137	137	131
WEA 2	427'350	5'771'685	58	GE 3.4-137	137	131
WEA 3	427'883	5'771'407	58	GE 3.4-137	137	131
WEA 4	427'668	5'771'143	58	GE 3.4-137	137	131

Tabelle 1: Koordinaten und technische Daten der neu geplanten WEA

4.2 Benachbarte Windenergieanlagen

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Rotordurch- messer [m]	Nabenhöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert				
Gla5	430'326	5'774'201	75	REpower MD 70	70	114.5
Gla6	430'035	5'774'221	74	REpower MD 70	70	114.5

Tabelle 2: Koordinaten und technische Daten der benachbarten WEA

4.3 Benachbart geplante Windenergieanlagen

ID	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	WEA – Typ	Rotordurch- messer [m]	Nabenhöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert				
Gla1	429'724	5'774'146	75	GE 2.75-120	120	139
Gla2	429'827	5'773'788	75	GE 2.75-120	120	139
Gla3	430'143	5'773'778	75	GE 2.75-120	120	139
Gla4	430'414	5'773'614	75	GE 2.75-120	120	139

Tabelle 3: Koordinaten und technische Daten der benachbart geplanten WEA

4.4 Eingabeparameter für die Berechnungen

Die Schattenwurfberechnungen wurden mit den folgenden Eingabeparametern durchgeführt. Die Berechnung durch die Software WindPro [A] erfolgt für einen Zeitraum von einem Jahr mit einer Schrittweite von einer Minute. Dabei gibt die verwendete Software WindPro auch den Beschattungsbereich unter Anwendung des 20%-Kriteriums aus.

Für die WEA des Herstellers GE liegen DEWI Herstellerdatenblätter vor. Sie können bei Bedarf beim Auftraggeber angefordert werden.

WEA Typ	Herstellerdatenblatt
GE 3.4 - 137	Weights_and_Dimensions_3.4-DFIG-137-xxHz_3MW_GE_r03.docx
GE 2.75 - 120	2.75-120_xxHz_FS_allComp_ContrDocxxxx.GExxx.01.docx

Für die REpower MD70 liegt kein Herstellerdatenblatt vor. Es wurde mit den in WindPro hinterlegten Blattgeometrien gerechnet.

4.4.1 Abmessungen der WEA-Typen

WEA-Typ	Naben-höhe [m]	Rotordurch- messer [m]	Maximale Blatttiefe [m]	Blatttiefe bei 90% Radius [m]	resultierender Beschattungsbereich gemäß WindPro [m]
GE 3.4 - 137	131	137	4.00	1.00	1'698
GE 2.75 - 120	139	120	3.98	1.08	1'718
REpower MD70	114.5	70	3.10	1.17	1'450

4.4.2 Immissionsorte

Die Immissionsorte werden als punktförmig und mit einer Bezugshöhe über Grund von jeweils 2 m angenommen. Koordinaten und Beschreibungen sind im Kapitel 5.2 dargestellt.

Maßgebliche Immissionsorte gemäß [1] sind

- a) schutzwürdige Räume, die als
- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
 - Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
 - Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
 - Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume genutzt werden.

Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6:00 - 22:00 Uhr gleichgestellt.

- b) unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von 2 m über Grund an dem am stärksten betroffenen Rand der Flächen, auf denen nach Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind.

4.4.3 Meteorologische Eingangsdaten

Für die **tägliche Sonnenscheindauer** wurden die monatlichen Mittelwerte der Daten aus den Jahren 1961-1990 der meteorologischen Station Bad Rothenfelde verwendet, die auf der Internetseite des Deutschen Wetterdienstes (DWD) [11] frei zugänglich sind.

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
mittlere tägliche Sonnenscheindauer [h]	1.27	2.53	3.30	5.14	6.37	6.46	6.11	6.10	4.42	3.50	1.70	1.05

Für die **Windrichtungsverteilung** wurden die langjährigen Mittelwerte der meteorologischen Messstation *Greven 1990-1994* (Winddaten für Windenergienutzer, DWD 1996) [8] verwendet und durch die Software WindPro [A] für die Zusatzbelastung durch die neu geplanten WEA in Betriebsstunden pro Jahr und Sektor umgerechnet. .

Windrichtungs- sektor	N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW
Betriebs- stunden pro Jahr und Sektor	228	428	569	576	818	578	638	1'064	1'344	895	476	333

5 Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen

Die Ergebnisse der Berechnungen auf Basis der in Kapitel 4 aufgeführten Eingangsdaten sind im Folgenden aufgeführt. Unter 5.1 wird dabei zunächst der Einwirkungsbereich der geplanten WEA dargestellt. Auf Basis des Einwirkungsbereiches werden dann in Abschnitt 5.2 die Immissionsorte identifiziert. Als nächstes werden in Abschnitt 5.3.1 die Vor-, Zusatz- und Gesambelastungen an allen Immissionsorten in je einer Übersichtstabelle für jedes Schattenwurfkriterium dargestellt. Die Abschnitte 0 bis 5.3.4 zeigen die Beschattungszeiten aller Kriterien in je einer Tabelle für Vor- Zusatz- und Gesambelastung. In Kapitel 5.4 folgen dann graphische Darstellungen des Schattenwurfs am Standort Glandorf-Schwege.

5.1 Einwirkungsbereich der WEA

In den folgenden Schattenwurfkarten wird jeweils der Verlauf der 30 Std.-pro-Jahr oder der 30 Min.-pro-Tag-Linie der zu erwartenden, astronomisch möglichen Beschattungszeiten für die Zusatzbelastung durch die geplanten WEA in schwarz dargestellt. Außerhalb dieser Linien ist keine Überschreitung des jeweiligen Richtwertes durch die geplanten WEA zu erwarten.

In blau ist jeweils die Grenze des Beschattungsbereiches durch die geplanten WEA dargestellt. Außerhalb dieser Linien ist kein beweglicher Schattenwurf durch die geplanten WEA zu erwarten.

Ein Schattenwurfraster wurde mit einer örtlichen Auflösung von 30 m und zeitlichen Schrittweiten von 14 Tagen und 4 Minuten berechnet. Aus den so gewonnenen Daten interpoliert die Software WindPro die Isolinien, die in Abbildung 2 und Abbildung 3 dargestellt sind.

Anhand der nachfolgenden Karten lassen sich somit diejenigen Gebäude identifizieren, die als Immissionsorte in den folgenden Berechnungen berücksichtigt werden müssen.

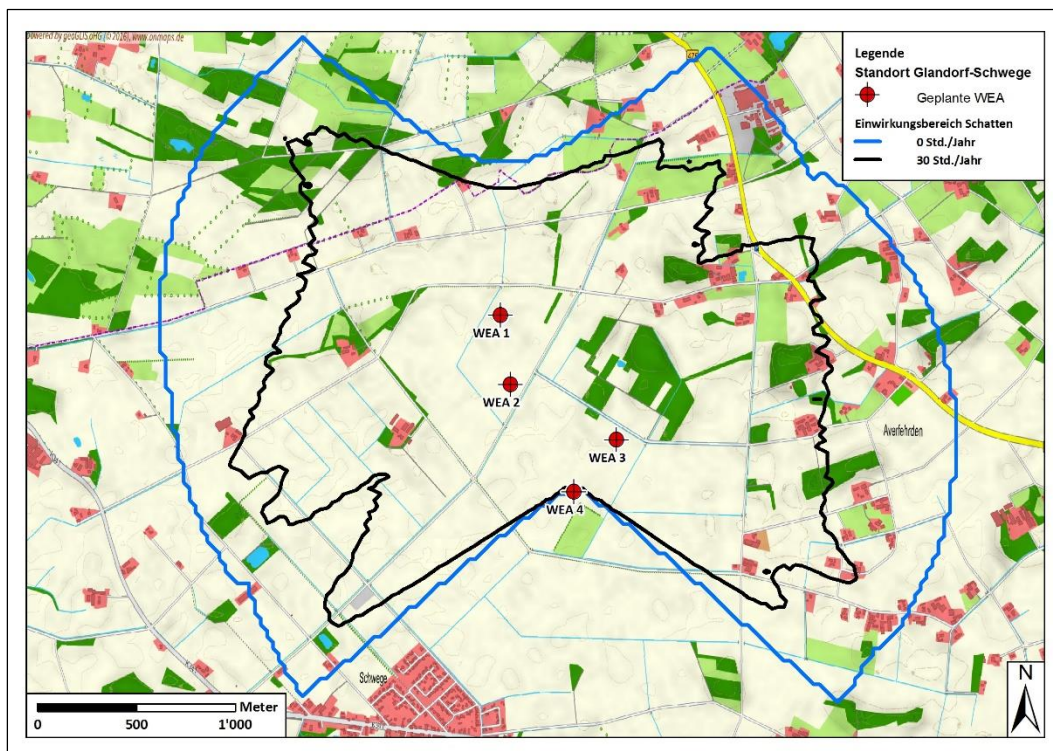


Abbildung 2: Einwirkungsbereich Schattenwurf, Kriterium Stunden pro Jahr

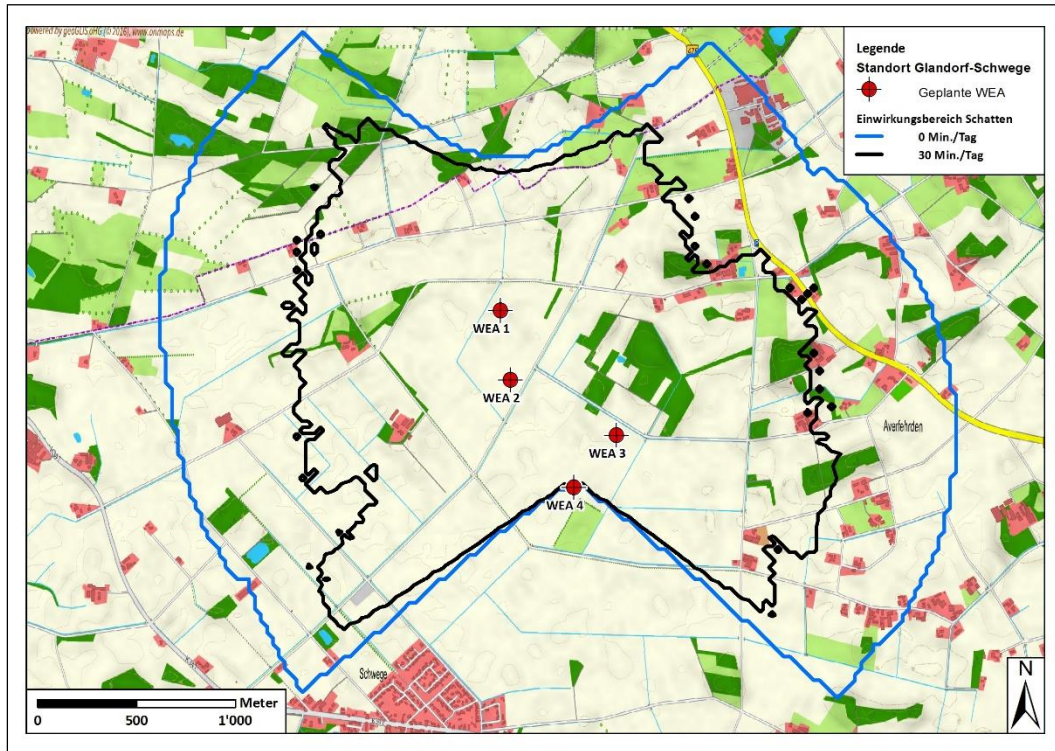


Abbildung 3: Einwirkungsbereich Schattenwurf, Kriterium Minuten pro Tag

5.2 Immissionsorte

Für die Berechnung des Schattenwurfs wurden insgesamt 33 Immissionsorte (IO) in der Nachbarschaft der geplanten WEA festgelegt.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden in diesem Bericht nur diejenigen Gebäude als Immissionsorte berücksichtigt, für die im Rahmen einer Vorabberechnung Überschreitungen oder nahezu Ausschöpfung eines oder beider empfohlener Richtwerte festgestellt wurde.

Die Häufigkeit des beweglichen Schattenwurfs hängt nicht allein von der Entfernung eines Immissionsortes, sondern auch von der Richtung des Immissionsortes zur jeweiligen WEA ab.

Für die betreffenden Immissionsorte wurden die Berechnungen jeweils für diejenige Ecke der Gebäude auf Kartengrundlage durchgeführt, für die aufgrund Ihrer Entfernung und Richtung zur WEA die größte Schattenwurfhäufigkeit durch die Zusatzbelastung zu erwarten ist.

Teilweise wurden die Berechnungen nicht an der Hausecke vorgenommen, sondern an dem Punkt des Hauses, an dem der Wohnbereich - nach Standortbesichtigung - augenscheinlich endet (Bsp.: Bremer Weg 6).

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass als Immissionsorte Wohn- und Arbeitsgebäude betrachtet wurden, die Fenster aufweisen und somit für die vorliegende Schattenwurfprognose relevant sind. Es ist anzumerken, dass eine Detailbegutachtung eines jeden Gebäudes (z.B. im Hinblick auf die genaue Lage und Ausrichtung der Fenster, etc.) den Rahmen der Ortsbegehung übersteigt. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass die unten angegebenen Koordinaten nicht immer die hinsichtlich des Schattenwurfes relevante Fassade des jeweiligen Gebäudes wiedergeben. Entsprechend sind auch die Berechnungsergebnisse mit Ungenauigkeiten behaftet.

Die Berechnung der Schattenwurfzeiten wurde für die betreffenden Immissionsorte jeweils für eine Referenzhöhe von 2 m über dem Boden durchgeführt. Dies erfolgte mit einer höheren Auflösung als bei der Erstellung der Schattenwurfkarten in Abschnitt 5.1. Der Schattenwurf wurde für die den geplanten Windenergieanlagen nächstgelegene Ecke des Gebäudes mit zeitlichen Schrittweiten von 1 Tag und 1 Minute berechnet.

Die Lagekoordinaten und weitere Angaben über den gewählten Immissionsort enthält Tabelle 4. In Abbildung 4 sind die Positionen der erfassten Immissionsorte und die WEA-Standorte dargestellt. Die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen sind für alle berücksichtigten Immissionsorte (IO) in den folgenden Abschnitten aufgeführt.

Eine Fotodokumentation der IO befindet sich im Anhang in Kapitel 7.1. Für den Immissionsort 11 (Kattenvenner Straße 32) liegt kein Foto vor.

IO-Nr.	Koordinaten (UTM ETRS89 Zone 32)		Höhe ü. NN [m]	Bezeichnung / Beschreibung	Immissions- orthöhe [m]
	Rechtswert	Hochwert			
1	426'792	5'771'427	58	Dammkuhlenweg 1	2 m
2	426'563	5'771'839	58	Dammkuhlenweg 3A	2 m
3	426'533	5'771'846	58	Dammkuhlenweg 3	2 m
4	426'250	5'772'339	58	Bremer Weg 10	2 m
5	426'610	5'772'454	59	Bremer Weg 8	2 m
6	426'848	5'772'453	60	Bremer Weg 6	2 m
7	427'107	5'772'696	60	Bremer Weg 4	2 m
8	427'902	5'772'749	62	Dümmerweg 1	2 m
9	428'350	5'772'933	65	Kattenvenner Straße 47	2 m
10	428'507	5'773'070	67	AG B. Braun	2 m
11	428'598	5'773'088	68	Kattenvenner Straße 32	2 m
12	428'053	5'772'656	63	Bremer Weg 2	2 m
13	427'921	5'772'464	62	Bremer Weg 1	2 m
14	427'906	5'772'256	61	Füchtenweg 4	2 m
15	428'095	5'772'036	60	Füchtenweg 5	2 m
16	428'225	5'772'102	61	Füchtenweg 3 West	2 m
17	428'299	5'772'122	62	Füchtenweg 3 Ost	2 m
18	428'390	5'772'210	63	Füchtenweg 2	2 m
19	428'474	5'772'334	64	Kattenvenner Straße 39	2 m
20	428'498	5'772'010	62	Irseldamm 3	2 m
21	428'718	5'772'230	64	Kattenvenner Straße 37	2 m
22	428'830	5'772'236	65	Zum Strothoff 2	2 m
23	428'821	5'772'225	65	Zum Strothoff 2A	2 m
24	428'760	5'772'109	64	Füchtenweg 1	2 m
25	428'875	5'772'103	65	Kattenvenner Straße 26	2 m
26	428'895	5'771'783	63	Kattenvenner Straße 35	2 m
27	428'762	5'771'664	62	Irseldamm 4	2 m
28	428'869	5'771'480	63	Potthoffstraße 12	2 m
29	428'591	5'770'929	59	Irseldamm 2	2 m
30	428'476	5'770'770	59	Irseldamm 1	2 m
31	428'535	5'770'751	59	Freienhagener Straße 20	2 m
32	428'964	5'770'780	61	Vinnen-Kiärkhoff 1	2 m
33	429'087	5'770'760	62	Vinnen-Kiärkhoff 2	2 m

Tabelle 4: Übersicht Immissionsorte

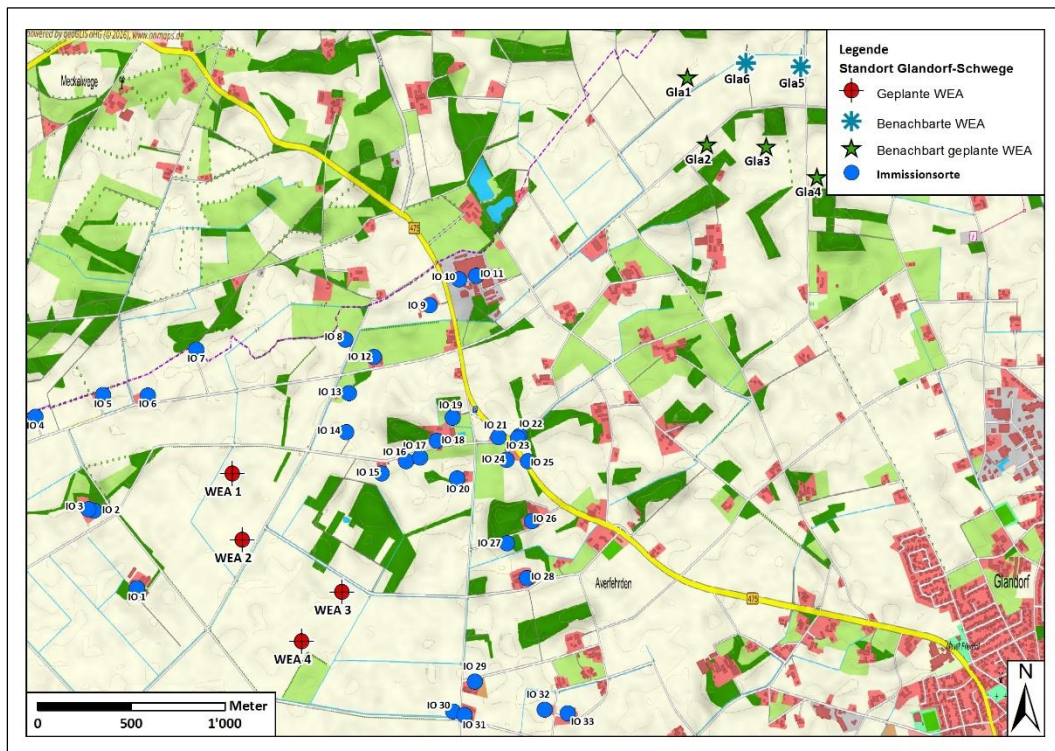


Abbildung 4: Lage der betrachteten Immissionsorte und der neu geplanten WEA, der benachbart geplanten WEA und der benachbarten WEA

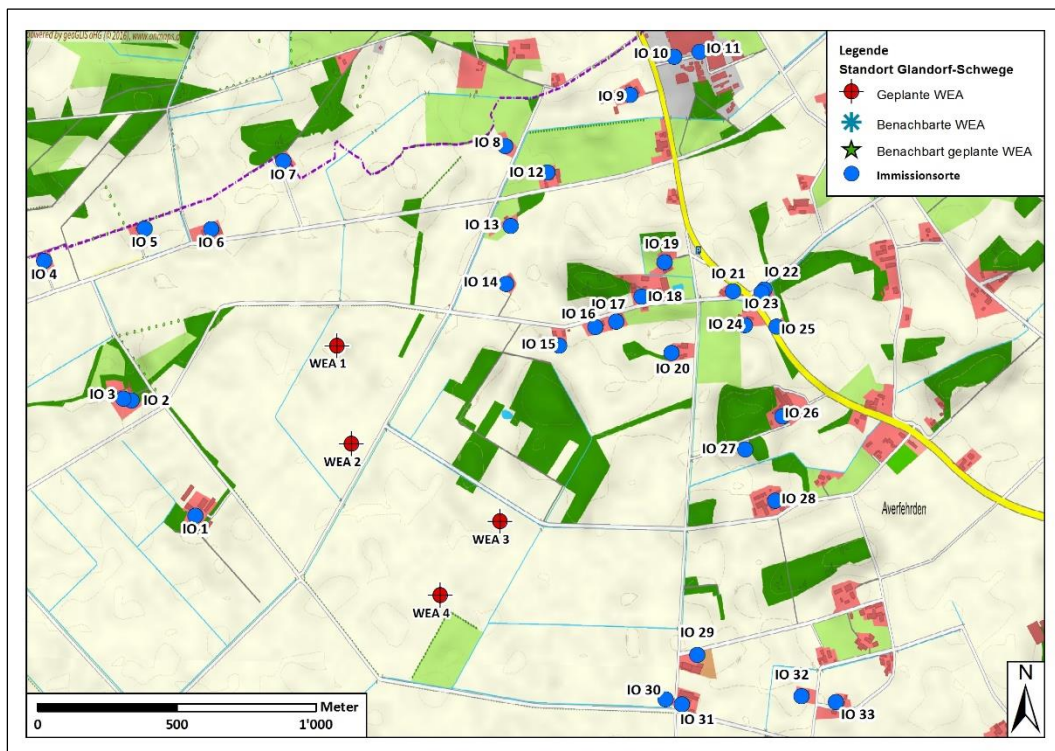


Abbildung 5: Detailansicht: Lage der betrachteten Immissionsorte und der neu geplanten WEA

5.3 Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Im Folgenden werden Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastungen an allen Immissionsorten zunächst in je einer Übersichtstabelle für verschiedene Schattenwurfkriterien dargestellt. In den Abschnitten 0 bis 5.3.4 folgen dann Übersichtstabellen für alle Schattenwurfkriterien getrennt nach Vor- Zusatz und Gesamtbelastung. Überschreitungen eines gemäß [1] empfohlenen Richtwertes sind dabei rot markiert.

5.3.1 Schattenwurfzeiten für Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, Übersicht je Kriterium

In den folgenden Übersichtstabellen sind die Zeiten für Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung jeweils für die Kriterien "Mögliche Beschattungstage pro Jahr", "Astronomisch mögliche Beschattungszeiten [Std. pro Jahr]", "Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten [Std. pro Jahr]" und "maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag [Stunden pro Tag]" dargestellt. Überschreitungen der jeweiligen Richtwerte sind dabei rot markiert. Die empfohlenen Richtwerte gemäß [1] beziehen sich dabei nur auf die beiden Kriterien "Astronomisch mögliche Beschattungszeiten [Std. pro Jahr]" und "maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag [Stunden pro Tag]".

Mögliche Beschattungstage pro Jahr			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1 Dammkuhlenweg 1	0	156	156
IO2 Dammkuhlenweg 3A	0	198	198
IO3 Dammkuhlenweg 3	0	182	182
IO4 Bremer Weg 10	0	73	73
IO5 Bremer Weg 8	0	144	144
IO6 Bremer Weg 6	0	138	138
IO7 Bremer Weg 4	0	58	58
IO8 Dümmerweg 1	0	82	82
IO9 Kattenvenner Straße 47	60	80	140
IO10 AG B. Braun	66	44	110
IO11 Kattenvenner Straße 32	90	38	128
IO12 Bremer Weg 2	0	102	102
IO13 Bremer Weg 1	0	126	126
IO14 Füchtenweg 4	0	159	159
IO15 Füchtenweg 5	0	167	167
IO16 Füchtenweg 3 West	0	148	148
IO17 Füchtenweg 3 Ost	0	143	143
IO18 Füchtenweg 2	0	127	127
IO19 Kattenvenner Straße 39	0	108	108
IO20 Irseldamm 3	0	170	170
IO21 Kattenvenner Straße 37	0	137	137
IO22 Zum Strothoff 2	0	139	139
IO23 Zum Strothoff 2A	0	141	141
IO24 Füchtenweg 1	0	131	131
IO25 Kattenvenner Straße 26	0	111	111
IO26 Kattenvenner Straße 35	0	116	116
IO27 Irseldamm 4	0	135	135
IO28 Potthoffstraße 12	0	125	125
IO29 Irseldamm 2	0	118	118
IO30 Irseldamm 1	0	92	92
IO31 Freienhagener Straße 20	0	94	94
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	0	110	110
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	0	115	115

Die möglichen Beschattungstage pro Jahr stellen nicht die Basis für einen der in [1] empfohlenen Richtwerte dar, daher wurden innerhalb dieser Tabelle keine Überschreitungen markiert.

Astronomisch mögliche Beschattungszeiten [Stunden pro Jahr]			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1 Dammkuhlenweg 1	0:00	88:45	88:45
IO2 Dammkuhlenweg 3A	0:00	90:12	90:12
IO3 Dammkuhlenweg 3	0:00	80:22	80:22
IO4 Bremer Weg 10	0:00	25:28	25:28
IO5 Bremer Weg 8	0:00	77:46	77:46
IO6 Bremer Weg 6	0:00	105:10	105:10
IO7 Bremer Weg 4	0:00	35:39	35:39
IO8 Dümmerweg 1	0:00	43:19	43:19
IO9 Kattenvenner Straße 47	15:17	20:33	35:50
IO10 AG B. Braun	18:41	10:05	28:46
IO11 Kattenvenner Straße 32	26:12	7:58	34:10
IO12 Bremer Weg 2	0:00	41:21	41:21
IO13 Bremer Weg 1	0:00	67:40	67:40
IO14 Füchtenweg 4	0:00	85:30	85:30
IO15 Füchtenweg 5	0:00	98:11	98:11
IO16 Füchtenweg 3 West	0:00	75:02	75:02
IO17 Füchtenweg 3 Ost	0:00	70:18	70:18
IO18 Füchtenweg 2	0:00	52:52	52:52
IO19 Kattenvenner Straße 39	0:00	34:44	34:44
IO20 Irseldamm 3	0:00	73:33	73:33
IO21 Kattenvenner Straße 37	0:00	46:06	46:06
IO22 Zum Strothoff 2	0:00	35:48	35:48
IO23 Zum Strothoff 2A	0:00	36:26	36:26
IO24 Füchtenweg 1	0:00	40:19	40:19
IO25 Kattenvenner Straße 26	0:00	32:03	32:03
IO26 Kattenvenner Straße 35	0:00	35:23	35:23
IO27 Irseldamm 4	0:00	46:42	46:42
IO28 Potthoffstraße 12	0:00	40:00	40:00
IO29 Irseldamm 2	0:00	46:34	46:34
IO30 Irseldamm 1	0:00	49:33	49:33
IO31 Freienhagener Straße 20	0:00	44:49	44:49
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	0:00	39:04	39:04
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	0:00	31:04	31:04

Die meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungszeiten stellen nicht die Basis für einen der in [1] empfohlenen Richtwerte dar, daher wurden innerhalb dieser Tabelle keine Überschreitungen markiert.

Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten [Stunden pro Jahr]			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1 Dammkuhlenweg 1	0:00	19:51	19:05
IO2 Dammkuhlenweg 3A	0:00	18:29	17:45
IO3 Dammkuhlenweg 3	0:00	16:20	15:42
IO4 Bremer Weg 10	0:00	3:59	3:50
IO5 Bremer Weg 8	0:00	8:11	7:51
IO6 Bremer Weg 6	0:00	10:26	10:01
IO7 Bremer Weg 4	0:00	2:40	2:34
IO8 Dümmerweg 1	0:00	4:15	4:05
IO9 Kattenvenner Straße 47	3:38	2:09	5:45
IO10 AG B. Braun	4:27	1:06	5:34
IO11 Kattenvenner Straße 32	6:15	0:53	7:12
IO12 Bremer Weg 2	0:00	4:43	4:33
IO13 Bremer Weg 1	0:00	8:59	8:39
IO14 Füchtenweg 4	0:00	12:49	12:19
IO15 Füchtenweg 5	0:00	14:32	13:58
IO16 Füchtenweg 3 West	0:00	10:42	10:17
IO17 Füchtenweg 3 Ost	0:00	9:45	9:22
IO18 Füchtenweg 2	0:00	7:26	7:08
IO19 Kattenvenner Straße 39	0:00	5:05	4:54
IO20 Irseldamm 3	0:00	10:05	9:42
IO21 Kattenvenner Straße 37	0:00	5:53	5:40
IO22 Zum Strothoff 2	0:00	4:49	4:38
IO23 Zum Strothoff 2A	0:00	4:56	4:44
IO24 Füchtenweg 1	0:00	5:49	5:36
IO25 Kattenvenner Straße 26	0:00	4:55	4:44
IO26 Kattenvenner Straße 35	0:00	6:51	6:35
IO27 Irseldamm 4	0:00	9:12	8:51
IO28 Potthoffstraße 12	0:00	8:07	7:48
IO29 Irseldamm 2	0:00	9:51	9:27
IO30 Irseldamm 1	0:00	10:25	10:00
IO31 Freienhagener Straße 20	0:00	9:27	9:05
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	0:00	8:08	7:49
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	0:00	6:30	6:14

Weiterhin ist anzumerken, dass die Software WindPro für einige IO eine kleinere meteorologische Beschattungsdauer für die Gesamtbelastung berechnet als für die Zusatzbelastung (Beispiel: IO 1). Der Grund hierfür ist, dass WindPro bei der Berechnung der Betriebsstunden entweder eine über alle einbezogenen WEA-Typen gemittelte Leistungskurve verwendet, oder aber die Betriebsstunden für jeden Anlagentyp zwar einzeln ermittelt, jedoch dann gemittelte Betriebsstunden bei der Berechnung der meteorologischen Wahrscheinlichkeit verwendet. Daher sind die durch WindPro berechneten meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungszeiten mit einer höheren Unsicherheit behaftet je mehr WEA-Typen in die jeweilige Berechnung einbezogen werden.

Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag [Stunden pro Tag]			
Immissionspunkt	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
IO1 Dammkuhlenweg 1	0:00	0:53	0:53
IO2 Dammkuhlenweg 3A	0:00	0:43	0:43
IO3 Dammkuhlenweg 3	0:00	0:41	0:41
IO4 Bremer Weg 10	0:00	0:29	0:29
IO5 Bremer Weg 8	0:00	0:50	0:50
IO6 Bremer Weg 6	0:00	0:57	0:57
IO7 Bremer Weg 4	0:00	0:45	0:45
IO8 Dümmerweg 1	0:00	0:36	0:36
IO9 Kattenvenner Straße 47	0:18	0:24	0:24
IO10 AG B. Braun	0:20	0:21	0:21
IO11 Kattenvenner Straße 32	0:21	0:20	0:21
IO12 Bremer Weg 2	0:00	0:34	0:34
IO13 Bremer Weg 1	0:00	0:42	0:42
IO14 Füchtenweg 4	0:00	0:48	0:48
IO15 Füchtenweg 5	0:00	1:03	1:03
IO16 Füchtenweg 3 West	0:00	0:50	0:50
IO17 Füchtenweg 3 Ost	0:00	0:46	0:46
IO18 Füchtenweg 2	0:00	0:36	0:36
IO19 Kattenvenner Straße 39	0:00	0:26	0:26
IO20 Irseldamm 3	0:00	0:38	0:38
IO21 Kattenvenner Straße 37	0:00	0:29	0:29
IO22 Zum Strothoff 2	0:00	0:27	0:27
IO23 Zum Strothoff 2A	0:00	0:28	0:28
IO24 Füchtenweg 1	0:00	0:31	0:31
IO25 Kattenvenner Straße 26	0:00	0:30	0:30
IO26 Kattenvenner Straße 35	0:00	0:30	0:30
IO27 Irseldamm 4	0:00	0:34	0:34
IO28 Potthoffstraße 12	0:00	0:31	0:31
IO29 Irseldamm 2	0:00	0:34	0:34
IO30 Irseldamm 1	0:00	0:38	0:38
IO31 Freienhagener Straße 20	0:00	0:35	0:35
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	0:00	0:27	0:27
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	0:00	0:25	0:25

5.3.2 Vorbelastung

Die Berechnung des Schattenwurfs für den Standort Glandorf-Schwege durch die bestehenden und benachbart geplanten WEA ergab die nachfolgend dargestellten Schattenwurfzeiten.

Drei IO werden durch die Vorbelastung beschattet. Es gibt keine Überschreitung durch die Vorbelastung. Es liegen dem DEWI keine Informationen über eventuell bereits installierte Abschaltautomatiken vor.

Immissionspunkt	Mögliche Beschattungstage pro Jahr	Astronomisch mögliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag (Stunden / Tag)
IO1 Dammkuhlenweg 1	0	0:00	0:00	0:00
IO2 Dammkuhlenweg 3A	0	0:00	0:00	0:00
IO3 Dammkuhlenweg 3	0	0:00	0:00	0:00
IO4 Bremer Weg 10	0	0:00	0:00	0:00
IO5 Bremer Weg 8	0	0:00	0:00	0:00
IO6 Bremer Weg 6	0	0:00	0:00	0:00
IO7 Bremer Weg 4	0	0:00	0:00	0:00
IO8 Dümmerweg 1	0	0:00	0:00	0:00
IO9 Kattenvenner Straße 47	60	15:17	3:38	0:18
IO10 AG B. Braun	66	18:41	4:27	0:20
IO11 Kattenvenner Straße 32	90	26:12	6:15	0:21
IO12 Bremer Weg 2	0	0:00	0:00	0:00
IO13 Bremer Weg 1	0	0:00	0:00	0:00
IO14 Füchtenweg 4	0	0:00	0:00	0:00
IO15 Füchtenweg 5	0	0:00	0:00	0:00
IO16 Füchtenweg 3 West	0	0:00	0:00	0:00
IO17 Füchtenweg 3 Ost	0	0:00	0:00	0:00
IO18 Füchtenweg 2	0	0:00	0:00	0:00
IO19 Kattenvenner Straße 39	0	0:00	0:00	0:00
IO20 Irseldamm 3	0	0:00	0:00	0:00
IO21 Kattenvenner Straße 37	0	0:00	0:00	0:00
IO22 Zum Strothoff 2	0	0:00	0:00	0:00
IO23 Zum Strothoff 2A	0	0:00	0:00	0:00
IO24 Füchtenweg 1	0	0:00	0:00	0:00
IO25 Kattenvenner Straße 26	0	0:00	0:00	0:00
IO26 Kattenvenner Straße 35	0	0:00	0:00	0:00
IO27 Irseldamm 4	0	0:00	0:00	0:00
IO28 Potthoffstraße 12	0	0:00	0:00	0:00
IO29 Irseldamm 2	0	0:00	0:00	0:00
IO30 Irseldamm 1	0	0:00	0:00	0:00
IO31 Freienhagener Straße 20	0	0:00	0:00	0:00
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	0	0:00	0:00	0:00
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	0	0:00	0:00	0:00

5.3.3 Zusatzbelastung

Die Berechnung des Schattenwurfs für den Standort Glandorf-Schwege ergab die nachfolgend dargestellten Schattenwurfzeiten durch die geplanten WEA.

Es wurde für alle Immissionsorte Beschattungszeiten durch die geplanten WEA festgestellt. An 29 IO wird der in [1] empfohlene Richtwert von 30 Stunden Beschattungszeit pro Jahr durch die Zusatzbelastung überschritten. An 21 IO wird der in [1] empfohlene Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten.

Immissionspunkt	Mögliche Beschattungstage pro Jahr	Astronomisch mögliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag (Stunden / Tag)
IO1 Dammkuhlenweg 1	156	88:45	19:51	0:53
IO2 Dammkuhlenweg 3A	198	90:12	18:29	0:43
IO3 Dammkuhlenweg 3	182	80:22	16:20	0:41
IO4 Bremer Weg 10	73	25:28	3:59	0:29
IO5 Bremer Weg 8	144	77:46	8:11	0:50
IO6 Bremer Weg 6	138	105:10	10:26	0:57
IO7 Bremer Weg 4	58	35:39	2:40	0:45
IO8 Dümmerweg 1	82	43:19	4:15	0:36
IO9 Kattenvenner Straße 47	80	20:33	2:09	0:24
IO10 AG B. Braun	44	10:05	1:06	0:21
IO11 Kattenvenner Straße 32	38	7:58	0:53	0:20
IO12 Bremer Weg 2	102	41:21	4:43	0:34
IO13 Bremer Weg 1	126	67:40	8:59	0:42
IO14 Füchtenweg 4	159	85:30	12:49	0:48
IO15 Füchtenweg 5	167	98:11	14:32	1:03
IO16 Füchtenweg 3 West	148	75:02	10:42	0:50
IO17 Füchtenweg 3 Ost	143	70:18	9:45	0:46
IO18 Füchtenweg 2	127	52:52	7:26	0:36
IO19 Kattenvenner Straße 39	108	34:44	5:05	0:26
IO20 Irseldamm 3	170	73:33	10:05	0:38
IO21 Kattenvenner Straße 37	137	46:06	5:53	0:29
IO22 Zum Strothoff 2	139	35:48	4:49	0:27
IO23 Zum Strothoff 2A	141	36:26	4:56	0:28
IO24 Füchtenweg 1	131	40:19	5:49	0:31
IO25 Kattenvenner Straße 26	111	32:03	4:55	0:30
IO26 Kattenvenner Straße 35	116	35:23	6:51	0:30
IO27 Irseldamm 4	135	46:42	9:12	0:34
IO28 Potthoffstraße 12	125	40:00	8:07	0:31
IO29 Irseldamm 2	118	46:34	9:51	0:34
IO30 Irseldamm 1	92	49:33	10:25	0:38
IO31 Freienhagener Straße 20	94	44:49	9:27	0:35
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	110	39:04	8:08	0:27
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	115	31:04	6:30	0:25

5.3.4 Gesamtbelastung

Die Berechnung des Schattenwurfs für den Standort Glandorf-Schwege ergab die nachfolgend dargestellten Beschattungszeiten der Immissionsorte (IO). An 31 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Std. pro Jahr überschritten, am IO 10 wird er nahezu ausgeschöpft. An 21 Immissionsorten wird der Richtwert von 30 Minuten pro Tag überschritten, am IO 4 nahezu ausgeschöpft.

Immissionspunkt	Mögliche Beschattungstage pro Jahr	Astronomisch mögliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungszeiten (Stunden / Jahr)	Maximal mögliche Beschattungszeit an einem Beschattungstag (Stunden / Tag)
IO1 Dammkuhlenweg 1	156	88:45	19:05	0:53
IO2 Dammkuhlenweg 3A	198	90:12	17:45	0:43
IO3 Dammkuhlenweg 3	182	80:22	15:42	0:41
IO4 Bremer Weg 10	73	25:28	3:50	0:29
IO5 Bremer Weg 8	144	77:46	7:51	0:50
IO6 Bremer Weg 6	138	105:10	10:01	0:57
IO7 Bremer Weg 4	58	35:39	2:34	0:45
IO8 Dümmerweg 1	82	43:19	4:05	0:36
IO9 Kattenvenner Straße 47	140	35:50	5:45	0:24
IO10 AG B. Braun	110	28:46	5:34	0:21
IO11 Kattenvenner Straße 32	128	34:10	7:12	0:21
IO12 Bremer Weg 2	102	41:21	4:33	0:34
IO13 Bremer Weg 1	126	67:40	8:39	0:42
IO14 Füchtenweg 4	159	85:30	12:19	0:48
IO15 Füchtenweg 5	167	98:11	13:58	1:03
IO16 Füchtenweg 3 West	148	75:02	10:17	0:50
IO17 Füchtenweg 3 Ost	143	70:18	9:22	0:46
IO18 Füchtenweg 2	127	52:52	7:08	0:36
IO19 Kattenvenner Straße 39	108	34:44	4:54	0:26
IO20 Irseldamm 3	170	73:33	9:42	0:38
IO21 Kattenvenner Straße 37	137	46:06	5:40	0:29
IO22 Zum Strothoff 2	139	35:48	4:38	0:27
IO23 Zum Strothoff 2A	141	36:26	4:44	0:28
IO24 Füchtenweg 1	131	40:19	5:36	0:31
IO25 Kattenvenner Straße 26	111	32:03	4:44	0:30
IO26 Kattenvenner Straße 35	116	35:23	6:35	0:30
IO27 Irseldamm 4	135	46:42	8:51	0:34
IO28 Potthoffstraße 12	125	40:00	7:48	0:31
IO29 Irseldamm 2	118	46:34	9:27	0:34
IO30 Irseldamm 1	92	49:33	10:00	0:38
IO31 Freienhagener Straße 20	94	44:49	9:05	0:35
IO32 Vinnen-Kiärkhoff 1	110	39:04	7:49	0:27
IO33 Vinnen-Kiärkhoff 2	115	31:04	6:14	0:25

5.4 Graphische Darstellungen der Schattenwurfhäufigkeiten

5.4.1 Schattenwurfkarten

In den Schattenwurfkarten wird jeweils der Verlauf der 30-Minuten-pro-Tag-Linie oder der 30-Stunden-pro-Tag-Linie der zu erwartenden, astronomisch möglichen Beschattungszeiten dargestellt. Außerhalb dieser Linien wird der entsprechende Richtwert nicht erreicht oder überschritten. Das farbige Schattenwurfraster der Graphiken wurde – abweichend von den Parametern der detaillierten Berechnung an den Immissionsorten – mit einer örtlichen Auflösung von 30 m und zeitlichen Schrittweiten von 14 Tagen und 4 Minuten berechnet.

Die Berechnung der Schattenwurfkarten erfolgte mit dem Programm WindPRO [A], die kartografische Bearbeitung wurde mit der GIS-Software ArcGIS [B] durchgeführt.

Die folgende Abbildung 6 zeigt die maximale mögliche Beschattungszeit an einem Tag als Farbraster sowie die 30-Minuten-pro-Tag-Linie. Im Anhang unter 5.4.1 sind die Schattenwurfkarten für beide Richtwerte für Vor- Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt.

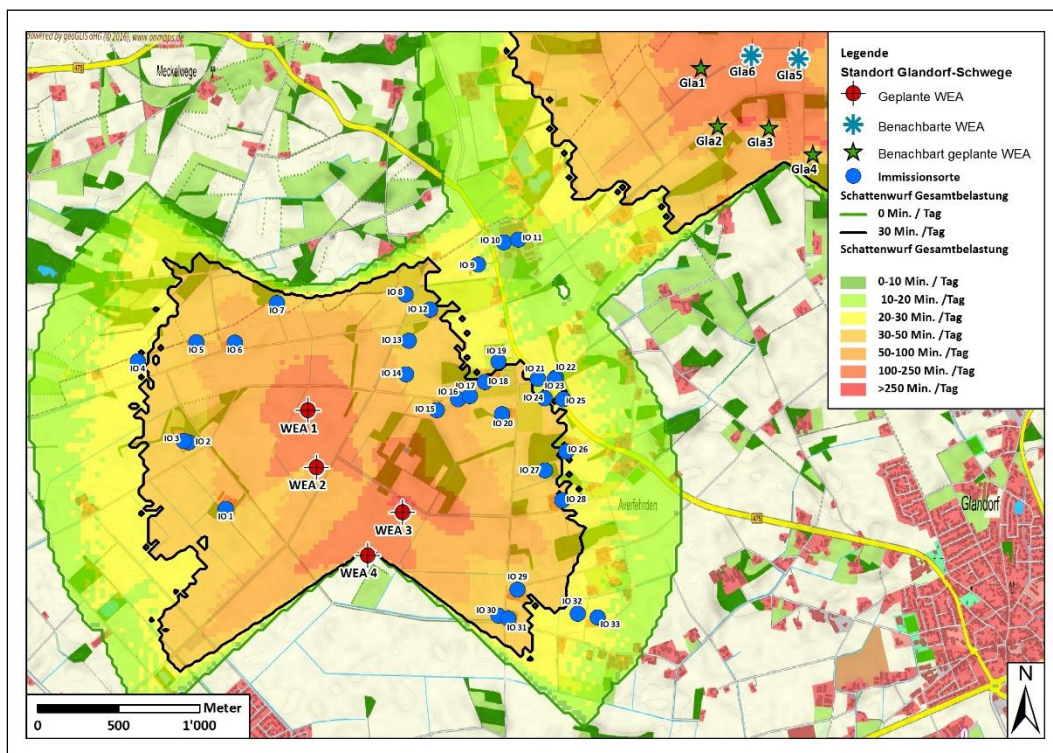
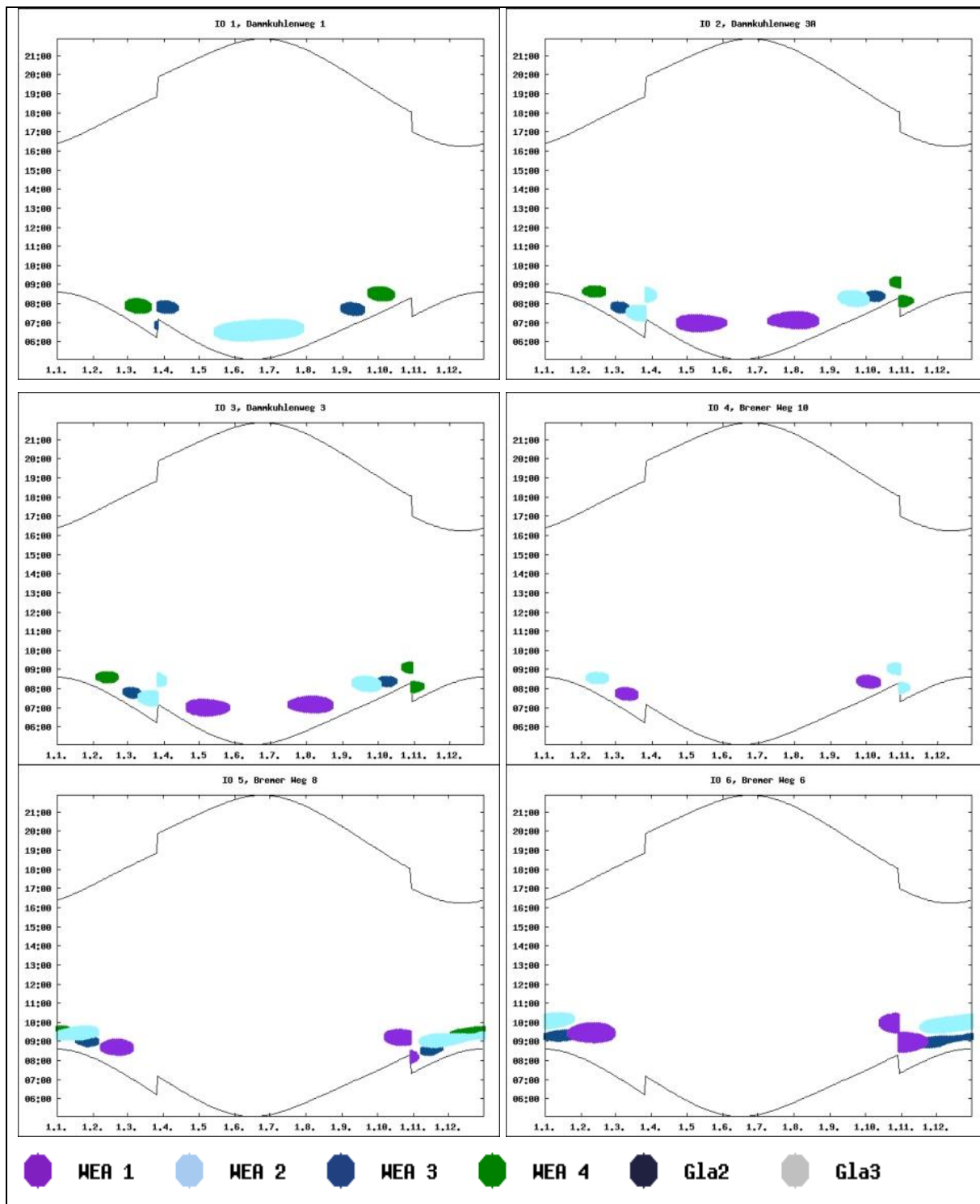
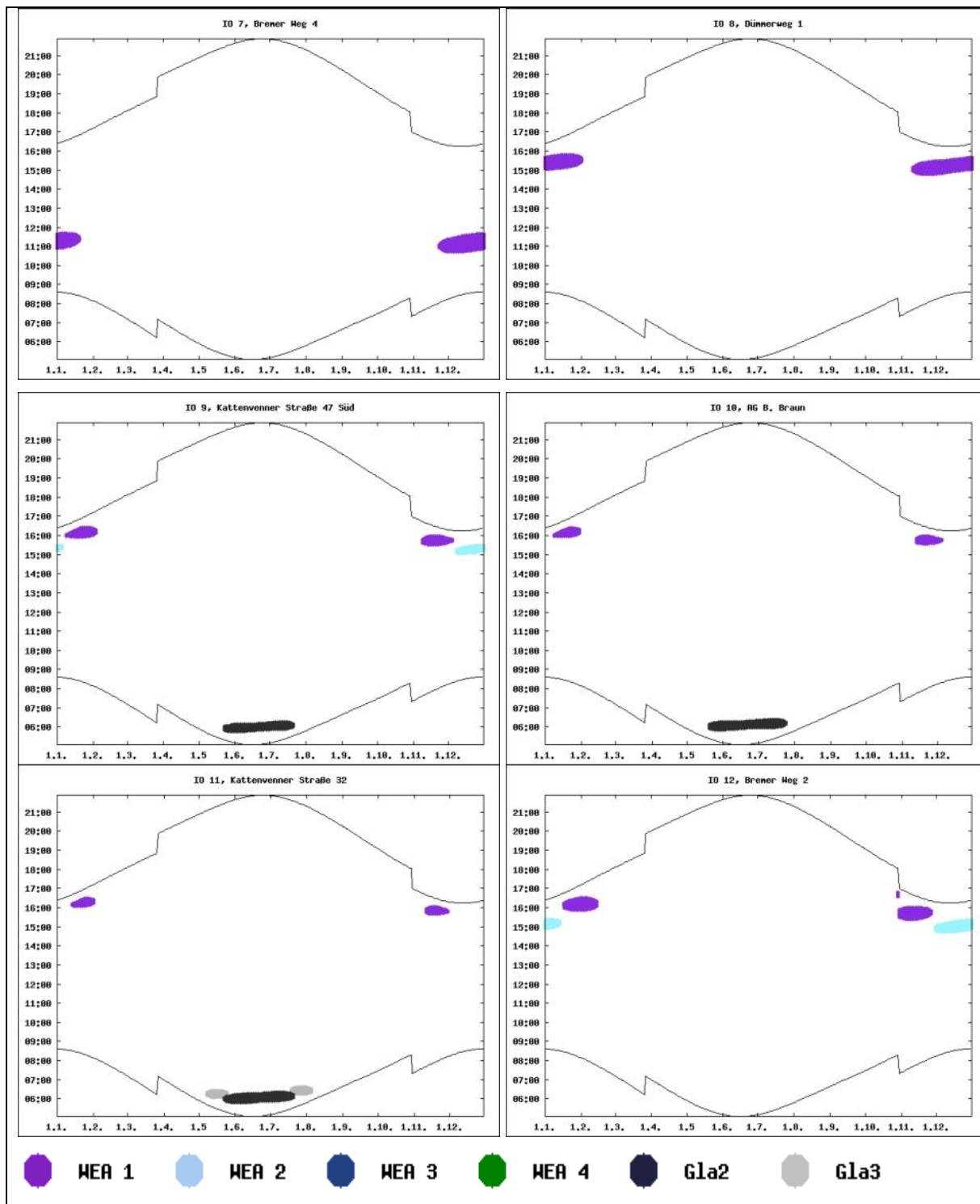


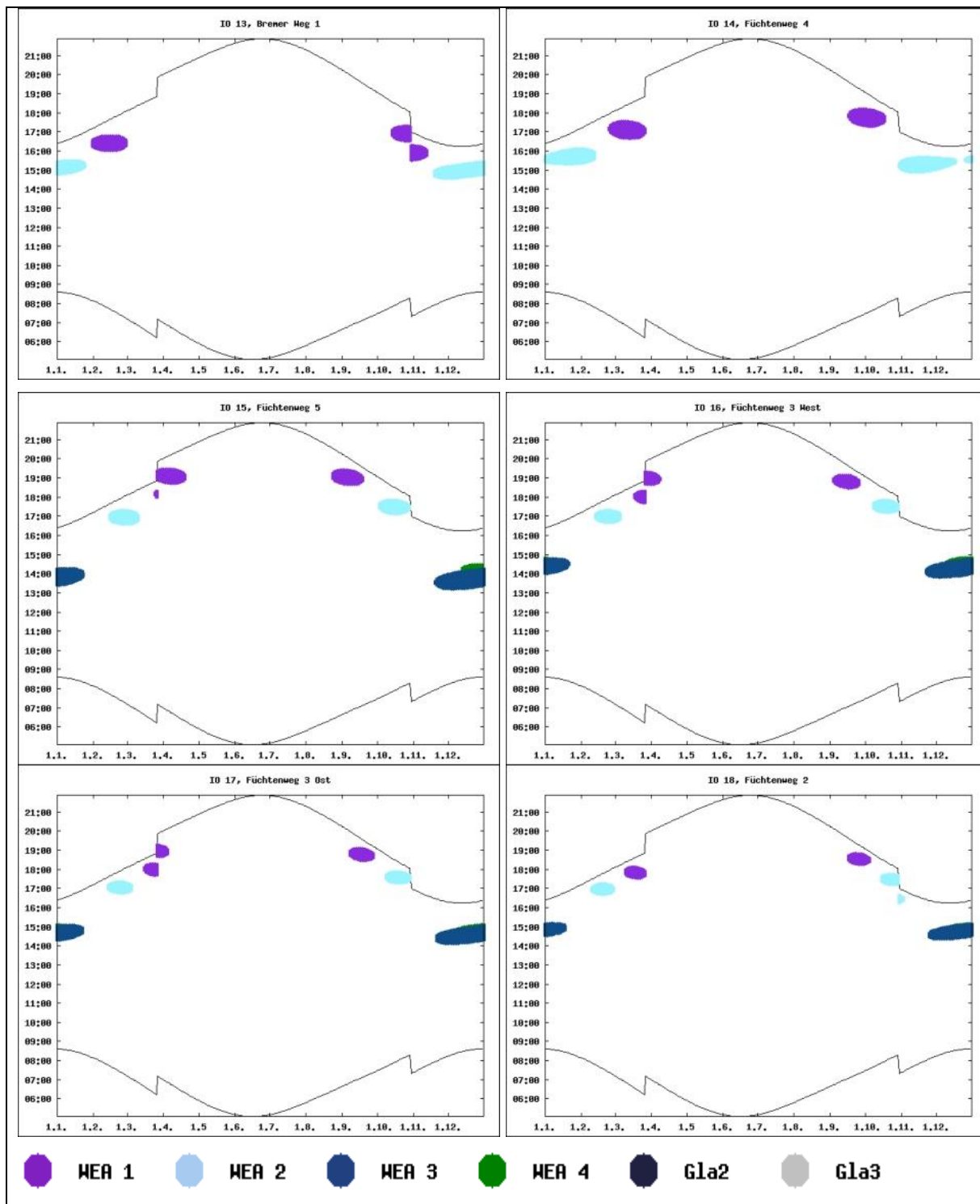
Abbildung 6: Schattenwurf Gesamtbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

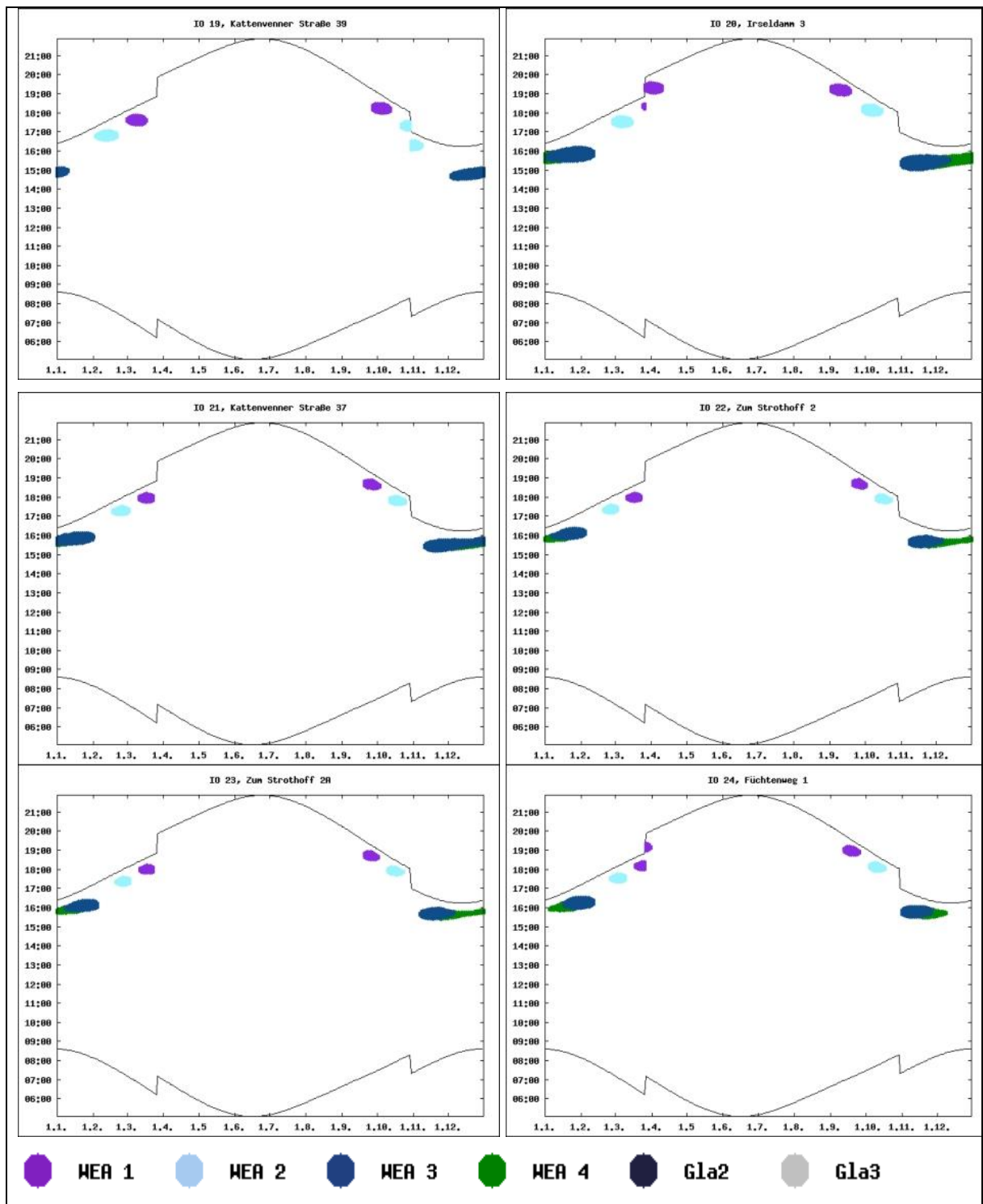
5.4.2 Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung

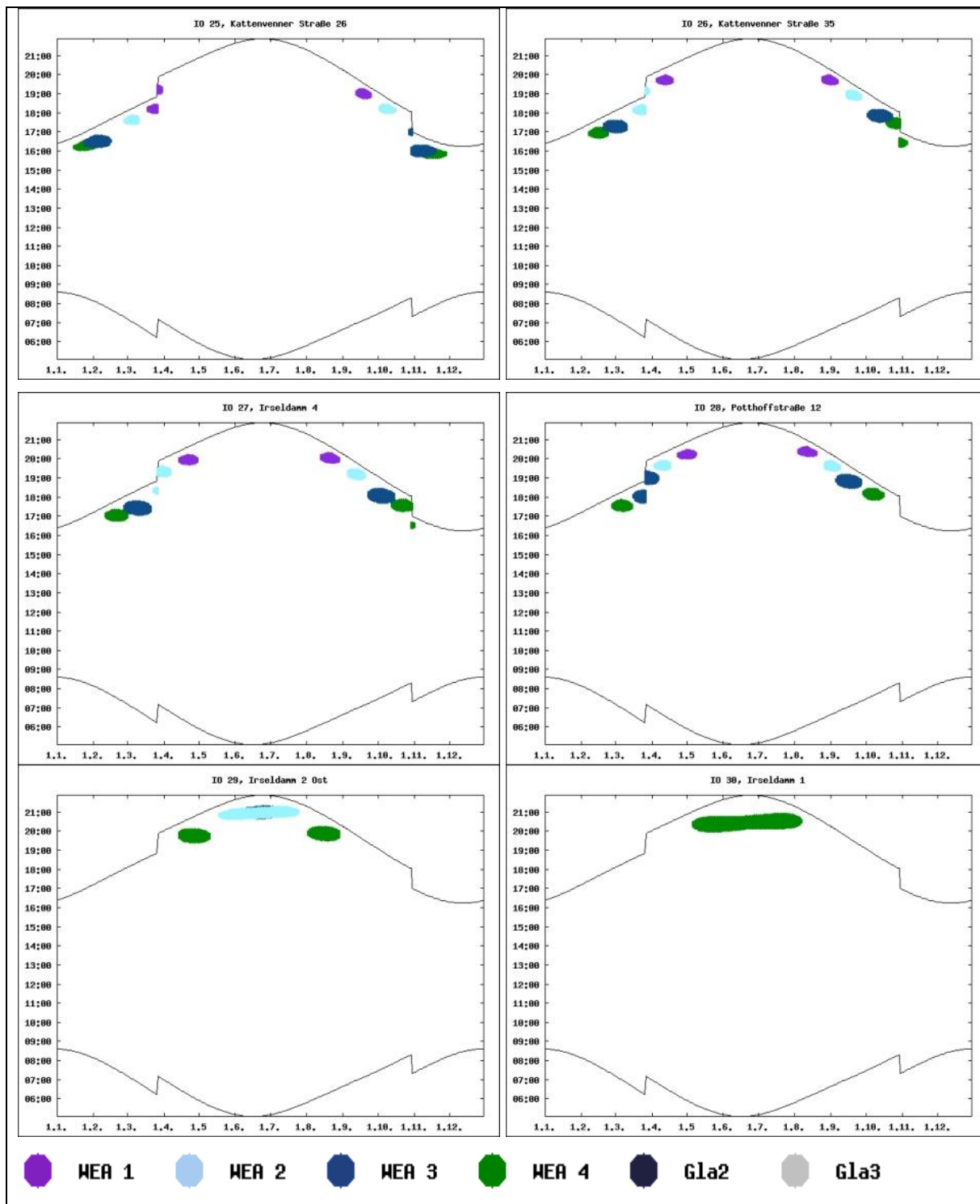
In den nachfolgenden Abbildungen ist der Anteil der Beschattungszeiten der einzelnen WEA an den betrachteten Immissionsorten dargestellt. Es ist zu erkennen, dass durch die Vorbelastung nur die IO 9, IO 10 und IO 11 beschattet werden.

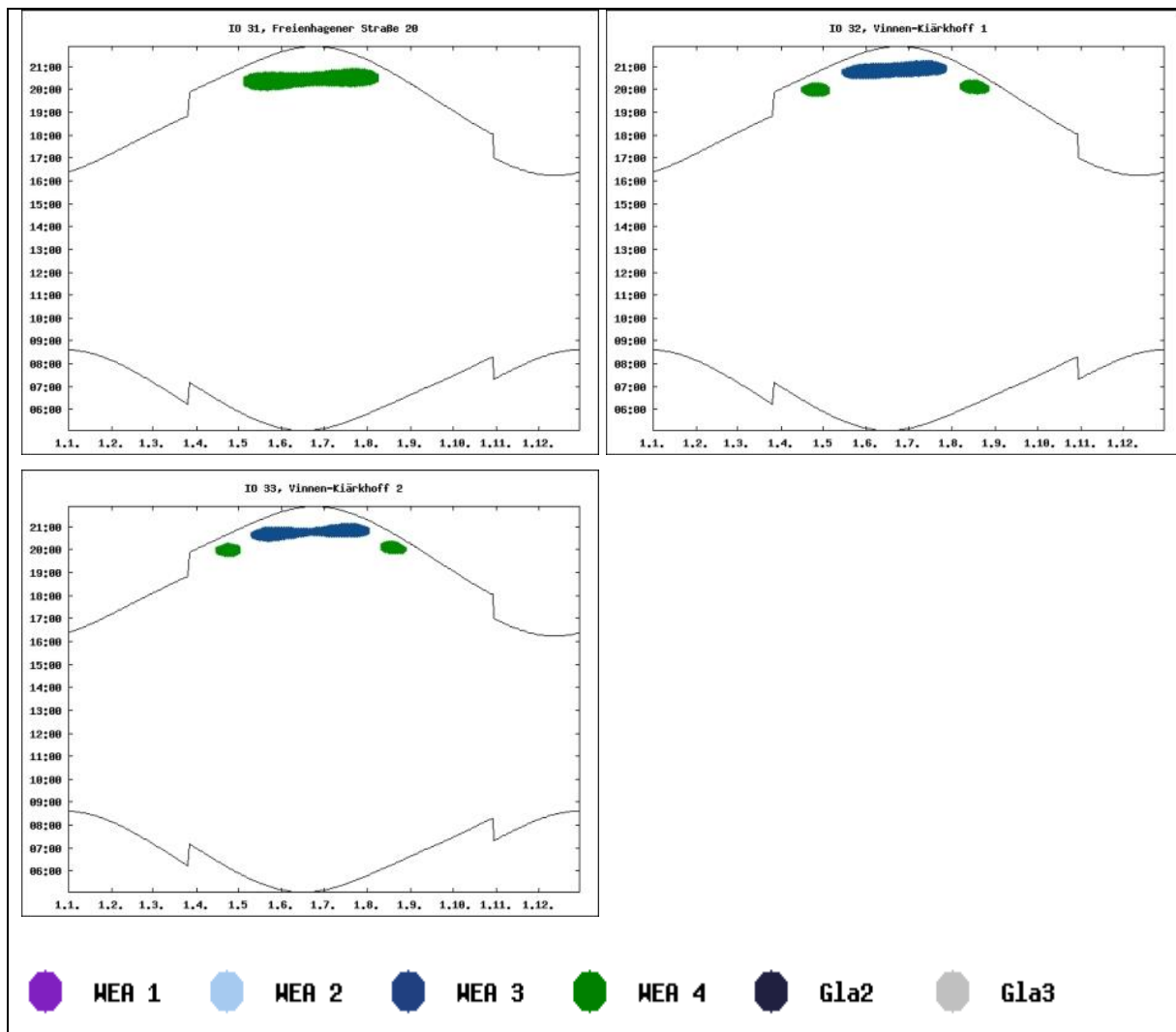






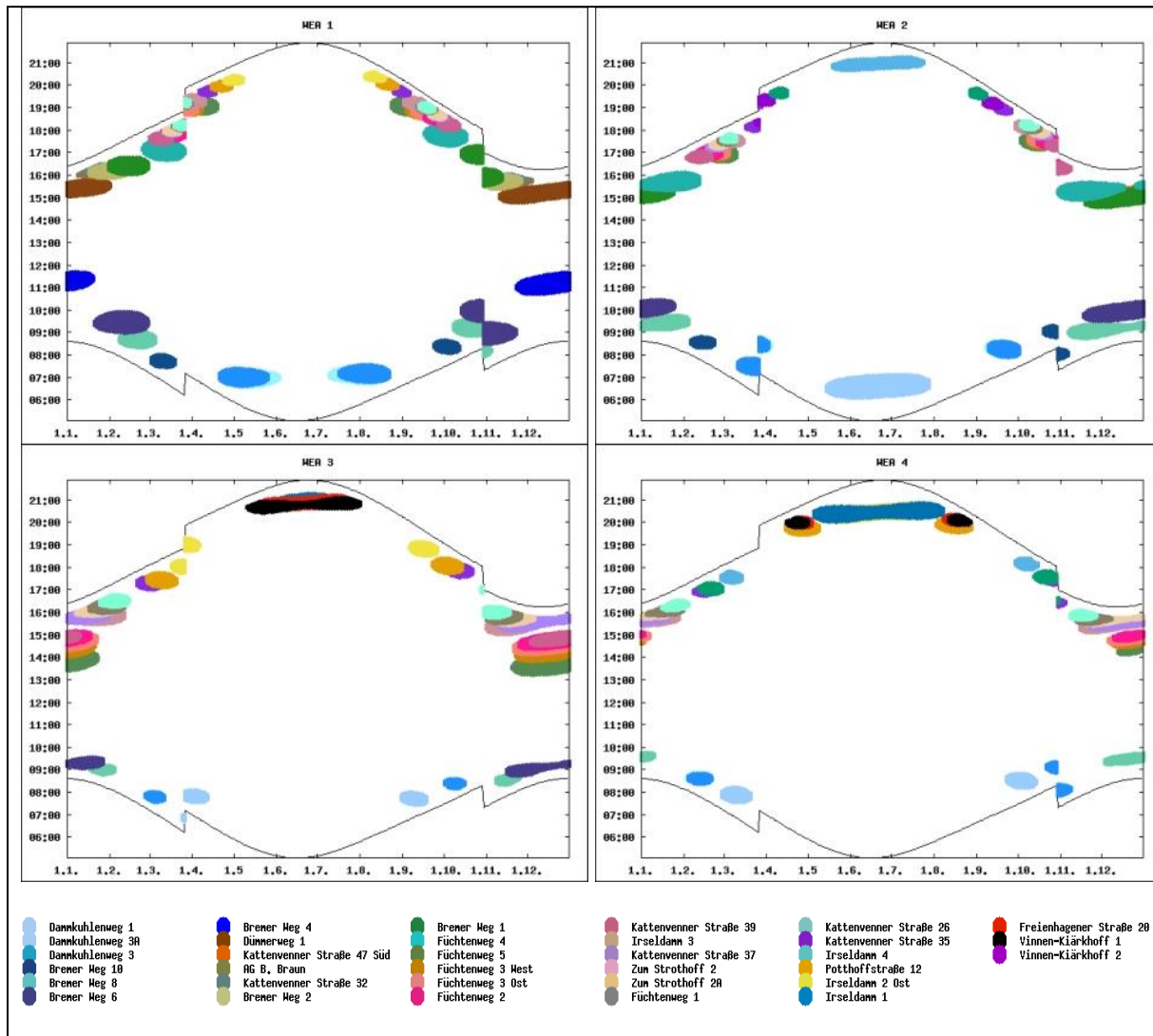






5.4.3 Graphische Kalender der astronomisch möglichen Beschattung pro WEA

In den nachfolgenden Abbildungen ist für jede der geplanten WEA graphisch dargestellt zu welchen Zeiträumen die verschiedenen Immissionsorte durch die jeweilige WEA beschattet werden.



6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen einer Windparkplanung am Standort Glandorf-Schwege ist von DEWI eine Schattenwurfprognose für vier geplante WEA des Typs GE 3.4 - 137 durchgeführt worden. Als WEA-Kenndaten wurden die Angaben des Herstellers zu Grunde gelegt, die Koordinaten der neu geplanten WEA wurden vom Auftraggeber übermittelt. Bei den Berechnungen wurden 6 weitere WEA als Vorbelastung berücksichtigt.

Es wurden folgende Berechnungskriterien für die Ermittlung der astronomisch möglichen Beschattungszeiten verwendet:

- Beschattungsbereich der WEA gemäß 20%-Überdeckungskriterium
- Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont von 3°
- Tage zwischen Berechnungen: 1 Tag
- Berechnungszeitsprung: 1 Minute

An allen IO kommt es zu Beschattungen.

Der Jahresrichtwert von 30 Stunden für die astronomisch mögliche Beschattungsdauer wird an 31 der betrachteten Immissionsorte überschritten.

Der Tagesrichtwert von 30 Minuten astronomisch möglicher Beschattungsdauer wird an 21 der betrachteten IO überschritten.

Gemäß den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz soll im Falle von Überschreitungen die Einhaltung der Immissionsschutzanforderungen durch geeignete gewährleistet werden.

Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt (z. B. Intensität des Sonnenlichtes, Änderung der Rotorstellung aufgrund von Windrichtungsänderung), ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden zu begrenzen.

Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Gemäß dem Ergebnisprotokoll des 6. Fachgesprächs über Umwelteinwirkungen von Windkraftanlagen [2], Frage 3.15 liegt aufgrund technischer und meteorologischer Randbedingungen der periodische Schattenwurf im Bereich von 24-27% des prognostizierten astronomisch möglichen Schattenwurfs. Daraus folgt, dass der worst case Richtwert von 30 Std./Jahr mit dem meteorologisch wahrscheinlichen Wert von 8Std./Jahr korrespondiert.

Das StUA Schleswig überprüfte die Funktionsfähigkeit der 2006 erhältlichen Abschaltmodule in einem zweijährigen Praxistest, bei dem nach einer Anpassungsphase für alle Module und für übliche Immissionskonfigurationen an einem Einfamilienhaus gute Ergebnisse nachgewiesen werden konnten [6].

Im Kapitel 7.4, Schattenwurfkalender je WEA, sind **alle** Zeiten aufgelistet, zu denen die jeweilige WEA Schattenwurf an einem hier betrachteten punktförmigen Immissionsort beweglichen Schattenwurf verursacht. Aus diesen Zeiten können die Abschaltzeiten so gewählt werden, dass die genannten Richtwerte an den Punktrezeptoren nicht überschritten werden.

6.1 Erläuterungen

Im Hinblick auf die Bewertung der berechneten Beschattungszeiten an den Gebäuden in der Umgebung der geplanten Windenergieanlagen kann folgendes gesagt werden:

Es existieren derzeit keine rechtsverbindlichen Immissionsgrenzwerte für den periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen. Gemäß den Hinweisen des Länderausschusses für Immissionsschutz [1] wird ein Richtwert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch mögliche Beschattungsdauer) sowie 30 Minuten pro Tag für die maximale Beschattungszeit von Immissionsorten empfohlen. Grundsätzlich obliegt jedoch die Festlegung der zulässigen Beschattungsdauer bis zu einer rechtsverbindlichen bundesweiten Regelung den Genehmigungsbehörden.

Grundsätzlich sind für die Reduzierung von Beschattungszeiten an Immissionsorten programmierbare Abschaltautomatiken für Windenergieanlagen erhältlich, welche zu den Uhrzeiten mit möglicher Schattenwurfbeeinträchtigung und gleichzeitig vorhandener Sonneneinstrahlung aktiviert werden. Bei der Programmierung der Abschaltzeiten sind jedoch die Unsicherheiten der Schattenwurfberechnung in Betracht zu ziehen. Diese liegen im Wesentlichen in

- der Ungenauigkeit der Koordinaten der Anlagenstandorte,
- der Ungenauigkeit der Koordinaten der Immissionsorte.

Die Genauigkeit der Schattenwurfberechnung kann ggf. durch eingemessene Höhen bzw. Koordinaten erhöht werden. Unabhängig davon ist zu beachten, dass zu unterschiedlichen Tageszeiten (d. h., z. B. bei Sonne im Osten oder Sonne im Westen) jeweils eine andere Seite eines Wohngebäudes hinsichtlich des Schattenwurfs relevant sein kann, so dass u. U. verschiedene Koordinaten für das betroffene Gebäude anzusetzen sind. Eventuell müssen weitere Immissionsorte, z.B. benachbarte Gebäude, bei der Programmierung der Schattenzeiten berücksichtigt werden. Derartige Details übersteigen jedoch den Rahmen einer normalen Ortsbegehung, wie sie im Rahmen der Bearbeitung dieses Projektes durchgeführt wurde.

Unter Berücksichtigung der Koordinaten und Abmessungen in Abschnitt 4 und 5.2 ergaben Berechnungen für vier aufeinanderfolgende Referenzjahre, dass die jährlichen Beschattungszeiten an Immissionsorten mit Beschattungszeiten zum Jahreswechsel für das Schaltjahr 2016 um bis zu 1 Stunde und 6 Minuten höher ausfielen, als für die anderen betrachteten Jahre. An den Immissionsorten ohne Beschattungszeiten zum Jahreswechsel fielen die Unterschiede mit +/- 25 Minuten pro Jahr deutlich geringer aus. Durch die Berücksichtigung aller Immissionsorte mit maximalen jährlichen Beschattungszeiten bis zu 29 Stunden im Jahr und die Berücksichtigung des Schaltjahres 2016 kann davon ausgegangen werden, dass alle Immissionsorte, an denen der empfohlene Richtwert für die jährliche Beschattung ausgeschöpft wird, erfasst sind.

Für das Schattenwurfkriterium maximale Beschattungszeit für einen Beschattungstag fallen die Unterschiede zwischen verschiedenen Referenzjahren mit +/- einer Minute gering aus. Durch die Berücksichtigung aller Immissionsorte mit maximalen täglichen Beschattungszeiten bis zu 29 Minuten pro Tag kann davon ausgegangen werden, dass alle Immissionsorte, an denen der empfohlene Richtwert für die tägliche Beschattung ausgeschöpft wird, erfasst sind.

Die berechneten Zeiten der astronomisch möglichen Beschattungszeiten können nur bei wolken- bzw. dunstfreiem Himmel und ungünstigster Rotorstellung (Rotor senkrecht zur Richtung Sonne – Betrachter) erreicht werden. Angesichts der zu erwartenden Beschattungszeiten unter Berücksichtigung der tatsächlichen Sonnenscheindauer und der Windrichtungsverteilung reduzieren sich die Beschattungszeiten jedoch deutlich.

Mögliche Sichteinschränkungen durch Bewuchs wurden hier nicht berücksichtigt, da diese zum beliebigen Zeitpunkt entfernt werden können. Dadurch kann während der Vegetationsperiode der Sichtkontakt zu manchen Wohngebäuden zu den Anlagenstandorten auch eingeschränkt werden, wodurch die Beschattungszeiten weiter reduziert würden. Es kann jedoch keine Aussage darüber getroffen werden, inwieweit der derzeitige Bewuchs über die Betriebsjahre der Windenergieanlagen bestehen bleibt.

Nicht berücksichtigt in den Berechnungen der astronomisch möglichen Beschattungszeiten wurden Anlagenstillstände z. B. bei Flaute oder starken Stürmen. Durch diese Faktoren würden die *wahrscheinlichen* Abschattungszeiten weiter herabgesetzt werden.

Grundsätzlich kann dagegen die Betrachtung von Schattenwurf betroffener Flächen an den Wohnhäusern (z. B. Terrassen- oder Fensterflächen) je nach Größe zu höheren Beschattungszeiten führen als die hier durchgeführten Berechnungen für Betrachtungspunkte.

Die wesentlichen Ergebnisse der Schattenwurfberechnungen für die 33 berechneten Immissionsorte sind in Abschnitt 5 zusammengefasst. Die genauen Beschattungszeiten für jeden Beschattungstag können einzeln für jeden Immissionsort aus dem Kalender im Anhang entnommen werden.

DEWI weist darauf hin, dass die vorliegenden Berechnungen nur gültig für die in diesem Bericht in Kap. 4 dargestellten Kenndaten der WEA sind. Erfahrungen zeigen, dass schon geringe Änderungen der WEA-Koordinaten, IO-Koordinaten, Nabenhöhe und Rotordurchmesser zu starken Veränderungen der Beschattungszeiten am jeweiligen Betrachtungspunkt führen. Des Weiteren wurde für die Berechnung der Gebäudebestand verwendet, der dem geplanten Windpark am nächsten liegt.

Die Ergebnisse wurden nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik ermittelt. Das DEWI garantiert die neutrale und unabhängige Ermittlung der gewünschten Berechnungen.

6.2 Allgemeine Bemerkungen

Als Grundlage für die Ermittlungen dienten die Angaben des Auftraggebers sowie des WEA-Herstellers. Die Ergebnisse wurden nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik ermittelt. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass Daten, die nicht ausschließlich vom DEWI verarbeitet werden, zwar - soweit möglich - überprüft und plausibilisiert wurden, dass aber prinzipiell keine Fehlerfreiheit garantiert werden kann.

Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichts ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des DEWI erlaubt. Die Ergebnisse des vorliegenden Berichts beziehen sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.

7 Anhang

7.1 Fotodokumentation



Abbildung 7: IO 1, Dammkuhlenweg 1



Abbildung 8: IO 2, Dammkuhlenweg 3A



Abbildung 9: IO 3, Dammkuhlenweg 3



Abbildung 10: IO 4, Bremer Weg 10



Abbildung 11: IO 5, Bremer Weg 8



Abbildung 12: IO 6, Bremer Weg 6



Abbildung 13: IO 7, Bremer Weg 4



Abbildung 14: IO 8, Dümmerweg 1



Abbildung 15: IO 9, Kattenvenner Straße 47



Abbildung 16: IO 10, AG B. Braun



Abbildung 17: IO 12, Bremer Weg 2



Abbildung 18: IO 13, Bremer Weg 1



Abbildung 19: IO 14, Füchtenweg 4



Abbildung 20: IO 15, Füchtenweg 5



Abbildung 21: IO 16, Füchtenweg 3 West



Abbildung 22: IO 17, Füchtenweg 3



Abbildung 23: IO 18, Füchtenweg 2



Abbildung 24: IO 19, Kattenvenner Straße 39



Abbildung 25: IO 20, Irseldamm 3



Abbildung 26: IO 21, Kattenvenner Straße 37



Abbildung 27: IO 22, Zum Strothoff 2



Abbildung 28: IO 23, Zum Strothoff 2A



Abbildung 29: IO 24, Fächtenweg 1



Abbildung 30: IO 25, Kattenvenner Straße 26



Abbildung 31: IO 26, Kattenvenner Straße 35



Abbildung 32: IO 27, Irseldamm 4



Abbildung 33: IO 28, Potthoffstraße 12



Abbildung 34: IO 29, Irseldamm 2



Abbildung 35: IO 30, Irseldamm 1



Abbildung 36: IO 31, Freienhagener Straße 20



Abbildung 37: IO 32, Vinnen-Kiärkhoff 1



Abbildung 38: IO 33, Vinnen-Kiärkhoff 2

7.2 Detaillierte Schattenwurfkalender

IO1, Dammkuhlenweg 1					Januar bis Juni								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3								
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag								
Berechnungszeitsprung					1 Minute								
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni							
1	08:36	08:10	07:15	07:45 (4)	07:04	07:35 (3)	05:59	05:13	06:08 (2)				
	16:24	17:11	18:05	18:03 (4)	19:59	28	08:03 (3)	20:51	21:37	48	06:56 (2)		
2	08:36	08:08	07:13	07:43 (4)	07:01	07:35 (3)	05:57	05:12	06:08 (2)				
	16:25	17:13	18:07	18:05 (4)	20:01	28	08:03 (3)	20:52	21:38	49	06:57 (2)		
3	08:35	08:07	07:10	07:42 (4)	06:59	07:35 (3)	05:55	05:11	06:08 (2)				
	16:26	17:15	18:09	18:07 (4)	20:03	28	08:03 (3)	20:54	21:39	50	06:58 (2)		
4	08:35	08:05	07:08	07:40 (4)	06:57	07:34 (3)	05:53	05:11	06:08 (2)				
	16:27	17:17	18:10	18:07 (4)	20:04	28	08:02 (3)	20:56	21:40	50	06:58 (2)		
5	08:35	08:04	07:06	07:39 (4)	06:55	07:34 (3)	05:51	05:10	06:07 (2)				
	16:28	17:19	18:12	18:08 (4)	20:06	28	08:02 (3)	20:57	21:41	51	06:58 (2)		
6	08:35	08:02	07:04	07:38 (4)	06:52	07:34 (3)	05:49	05:09	06:08 (2)				
	16:29	17:20	18:14	18:09 (4)	20:08	27	08:01 (3)	20:59	21:42	51	06:59 (2)		
7	08:35	08:00	07:01	07:36 (4)	06:50	07:34 (3)	05:47	05:09	06:07 (2)				
	16:31	17:22	18:16	18:09 (4)	20:10	25	07:59 (3)	21:01	21:43	51	06:58 (2)		
8	08:34	07:59	06:59	07:36 (4)	06:48	07:35 (3)	05:46	05:08	06:08 (2)				
	16:32	17:24	18:17	18:09 (4)	20:11	23	07:58 (3)	21:02	21:44	51	06:59 (2)		
9	08:34	07:57	06:57	07:36 (4)	06:45	07:36 (3)	05:44	05:08	06:08 (2)				
	16:33	17:26	18:19	18:09 (4)	20:13	21	07:57 (3)	21:04	21:45	52	07:00 (2)		
10	08:33	07:55	06:55	07:35 (4)	06:43	07:37 (3)	05:42	05:07	06:08 (2)				
	16:35	17:28	18:21	18:09 (4)	20:15	18	07:55 (3)	21:05	21:45	52	07:00 (2)		
11	08:33	07:53	06:52	07:35 (4)	06:41	07:40 (3)	05:40	05:07	06:08 (2)				
	16:36	17:30	18:23	18:09 (4)	20:16	13	07:53 (3)	21:07	21:46	52	07:00 (2)		
12	08:32	07:51	06:50	07:35 (4)	06:39	07:43 (3)	05:39	05:07	06:08 (2)				
	16:37	17:32	18:25	18:08 (4)	20:18	5	07:48 (3)	21:09	21:47	53	07:01 (2)		
13	08:31	07:50	06:48	07:35 (4)	06:36			05:37	05:06	06:09 (2)			
	16:39	17:34	18:26	18:07 (4)	20:20			21:10	21:47	52	07:01 (2)		
14	08:31	07:48	06:46	07:35 (4)	06:34			05:36	05:06	06:08 (2)			
	16:40	17:35	18:28	18:07 (4)	20:22			21:12	21:48	53	07:01 (2)		
15	08:30	07:46	06:43	07:36 (4)	06:32			05:34	05:06	06:08 (2)			
	16:42	17:37	18:30	18:06 (4)	20:23			21:13	11	06:36 (2)	21:49	53	07:01 (2)
16	08:29	07:44	06:41	07:36 (4)	06:30			05:32	06:22 (2)	05:06	06:08 (2)		
	16:43	17:39	18:32	18:04 (4)	20:25			21:15	18	06:40 (2)	21:49	53	07:01 (2)
17	08:28	07:42	06:39	07:37 (4)	06:28			05:31	06:19 (2)	05:06	06:09 (2)		
	16:45	17:41	18:33	18:03 (4)	20:27			21:16	23	06:42 (2)	21:50	52	07:01 (2)
18	08:27	07:40	06:36	07:38 (4)	06:25			05:29	06:17 (2)	05:06	06:09 (2)		
	16:47	17:43	18:35	18:01 (4)	20:28			21:18	27	06:44 (2)	21:50	53	07:02 (2)
19	08:26	07:38	06:34	07:39 (4)	06:23			05:28	06:16 (2)	05:06	06:09 (2)		
	16:48	17:45	18:37	18:01 (4)	20:30			21:19	30	06:46 (2)	21:50	53	07:02 (2)
20	08:25	07:36	06:32	07:42 (4)	06:21			05:27	06:15 (2)	05:06	06:10 (2)		
	16:50	17:47	18:39	18:02 (4)	20:32			21:21	33	06:48 (2)	21:51	53	07:03 (2)
21	08:24	07:34	06:29		06:19			05:25	06:13 (2)	05:06	06:10 (2)		
	16:52	17:48	18:40		20:34			21:22	35	06:48 (2)	21:51	53	07:03 (2)
22	08:23	07:32	06:27		06:17			05:24	06:13 (2)	05:06	06:10 (2)		
	16:53	17:50	18:42		20:35			21:24	36	06:49 (2)	21:51	53	07:03 (2)
23	08:22	07:30	06:25		06:15			05:23	06:12 (2)	05:06	06:10 (2)		
	16:55	17:52	18:44		20:37			21:25	38	06:50 (2)	21:51	53	07:03 (2)
24	08:21	07:28	06:22		06:13			05:21	06:11 (2)	05:07	06:11 (2)		
	16:57	17:54	18:46		20:39			21:27	40	06:51 (2)	21:51	53	07:04 (2)
25	08:20	07:25	06:20		06:11			05:20	06:11 (2)	05:07	06:11 (2)		
	16:58	17:56	18:47		20:40			21:28	41	06:52 (2)	21:52	53	07:04 (2)
26	08:18	07:23	06:18		06:09			05:19	06:10 (2)	05:07	06:11 (2)		
	17:00	17:58	18:49		20:42			21:29	43	06:53 (2)	21:52	52	07:03 (2)
27	08:17	07:21	07:15		06:07			05:18	06:10 (2)	05:08	06:11 (2)		
	17:02	17:59	19:51		20:44			21:31	43	06:53 (2)	21:51	53	07:04 (2)
28	08:16	07:19	07:13		06:05			05:17	06:09 (2)	05:08	06:11 (2)		
	17:04	18:01	19:52		20:45			21:32	45	06:54 (2)	21:51	53	07:04 (2)
29	08:14	07:17	07:11		06:03			05:16	06:09 (2)	05:09	06:12 (2)		
	17:06	18:03	12	07:48 (4)	19:54	24	08:02 (3)	20:47	46	06:55 (2)	21:51	52	07:04 (2)
30	08:13				07:08			06:01	05:15	06:08 (2)	05:09		06:12 (2)
	17:07				19:56	26	08:03 (3)	20:49	47	06:55 (2)	21:51	52	07:04 (2)
31	08:11				07:06			05:59	05:14	06:09 (2)			
	17:09				19:58	28	08:03 (3)		21:36	47	06:56 (2)		
	Sonneneinstrahlung	257	286	367		416		486		500			
	astr.r.max.mögl.Beschattung		12	702		272		603		1559			
	Red.Sonneneinstr.wahrsch.		0.26	0.28		0.37		0.41		0.39			
	Reduktion Betriebsdauer		0.88	0.88		0.88		0.88		0.88			
	Reduktion Windrichtung		0.60	0.61		0.66		0.71		0.71			
	Gesamte Reduktion		0.13	0.15		0.21		0.25		0.24			
	Met.wahrsch.Beschattung		2	105		58		153		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 (SS:MM)	Schattenende (SS:MM)	(WEA mit erstem Schatten)						
							(WEA mit letztem Schatten)						

IO1, Dammkuhlenweg 1					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO2, Dammkuhlenweg 3A				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	08:10	07:15	07:40 (3)	07:04	08:13 (2)	05:59
2	16:24	17:11	18:05	18	07:58 (3)	19:59	26
3	08:36	08:08	07:13	21	07:59 (3)	20:01	22
4	16:25	17:13	18:07	23	08:00 (3)	20:03	16
5	08:36	08:07	07:10	23	07:59 (3)	20:04	7
6	16:26	17:15	18:09	23	07:59 (3)	20:06	37
7	08:35	08:05	07:08	22	07:58 (3)	20:05	39
8	16:27	17:17	18:10	22	07:59 (3)	20:08	40
9	08:35	08:04	07:06	21	07:57 (3)	20:10	41
10	16:28	17:19	18:12	20	07:57 (3)	20:11	42
11	08:35	08:02	07:04	20	07:56 (3)	20:13	43
12	16:29	17:20	18:14	19	07:56 (3)	20:13	43
13	08:35	08:00	07:01	18	07:56 (3)	20:13	43
14	16:31	17:22	18:16	18	07:56 (3)	20:13	43
15	08:34	07:59	06:59	18	07:56 (3)	20:13	43
16	16:32	17:24	18:18	18	07:56 (3)	20:13	43
17	08:34	07:57	06:57	18	07:56 (3)	20:13	43
18	16:33	17:26	18:19	18	07:56 (3)	20:13	43
19	08:33	07:55	06:55	18	07:56 (3)	20:13	43
20	16:35	17:28	18:21	18	07:56 (3)	20:13	43
21	08:33	07:53	06:52	18	07:56 (3)	20:13	43
22	16:36	17:30	18:23	18	07:56 (3)	20:13	43
23	08:32	07:51	06:50	17	07:41 (2)	20:18	42
24	16:37	17:32	18:25	17	07:41 (2)	20:18	42
25	08:31	07:50	06:48	17	07:41 (2)	20:18	42
26	16:39	17:34	18:26	17	07:41 (2)	20:18	42
27	08:31	07:48	06:46	17	07:41 (2)	20:18	42
28	16:40	17:35	18:28	17	07:41 (2)	20:18	42
29	08:30	07:46	06:43	17	07:41 (2)	20:18	42
30	16:42	17:37	18:30	17	07:41 (2)	20:18	42
31	08:29	07:44	06:41	17	07:41 (2)	20:18	42
32	16:43	17:39	18:32	17	07:41 (2)	20:18	42
33	08:28	07:42	06:39	17	07:41 (2)	20:18	42
34	16:45	17:41	18:33	17	07:41 (2)	20:18	42
35	08:27	07:40	06:36	17	07:41 (2)	20:18	42
36	16:47	17:43	18:35	17	07:41 (2)	20:18	42
37	08:26	07:38	06:34	17	07:41 (2)	20:18	42
38	16:48	17:45	18:37	17	07:41 (2)	20:18	42
39	08:25	07:36	06:32	17	07:41 (2)	20:18	42
40	16:50	17:47	18:39	17	07:41 (2)	20:18	42
41	08:24	07:34	06:29	17	07:41 (2)	20:18	42
42	16:52	17:48	18:40	17	07:41 (2)	20:18	42
43	08:23	07:32	06:27	17	07:41 (2)	20:18	42
44	16:53	17:50	18:42	17	07:41 (2)	20:18	42
45	08:22	07:30	06:25	17	07:41 (2)	20:18	42
46	16:55	17:52	18:44	17	07:41 (2)	20:18	42
47	08:21	07:28	06:22	17	07:41 (2)	20:18	42
48	16:57	17:54	18:46	17	07:41 (2)	20:18	42
49	08:20	07:26	06:20	17	07:41 (2)	20:18	42
50	16:58	17:56	18:47	17	07:41 (2)	20:18	42
51	08:18	07:23	06:18	17	07:41 (2)	20:18	42
52	17:00	17:58	18:49	17	07:41 (2)	20:18	42
53	08:17	07:21	06:15	17	07:41 (2)	20:18	42
54	17:02	17:59	18:51	17	07:41 (2)	20:18	42
55	08:16	07:19	06:13	17	07:41 (2)	20:18	42
56	17:04	18:01	19:52	17	07:41 (2)	20:18	42
57	08:14	07:17	06:11	17	07:41 (2)	20:18	42
58	17:06	18:03	19:54	17	07:41 (2)	20:18	42
59	08:13		06:08	17	07:41 (2)	20:18	42
60	17:07		19:56	17	07:41 (2)	20:18	42
61	08:12		06:06	17	07:41 (2)	20:18	42
62	17:09		19:58	17	07:41 (2)	20:18	42
Sonnenscheinstunden				257	286	367	416
astr. max. mögl. Beschattung				291	1103	31	31
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0.37	0.41	0.39	0.39
Reduktion Betriebsdauer				0.88	0.88	0.88	0.88
Reduktion Windrichtung				0.58	0.67	0.69	0.69
Gesamte Reduktion				0.13	0.22	0.24	0.23
Met. wahrsch. Beschattung				49	132	63	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)

IO2, Dammkuhlenweg 3A												Juli bis Dezember																																																																																																																							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																			
Beschattungsbereich der WEA												berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont												3																																																																																																																							
Tage zwischen Berechnungen												1 Tag																																																																																																																							
Berechnungszeitsprung												1 Minute																																																																																																																							
Juli												August												September												Oktober												November												Dezember																																																																							
1 05:10												05:47												06:47 (1)												06:37												07:26												08:02 (2)												07:20												07:55 (4)												08:12																																			
21:51												21:19												42 07:29 (1)												20:16												19:06												19 08:21 (2)												17:00												24 08:19 (4)												16:19																																			
2 05:11												05:48												06:47 (1)												06:39												07:28												08:05 (2)												07:22												07:55 (4)												08:13																																			
21:50												21:17												42 07:29 (1)												20:14												19:04												20 08:28 (3)												16:58												24 08:19 (4)												16:19																																			
3 05:11												05:50												06:47 (1)												06:40												07:30												08:18 (3)												07:24												07:55 (4)												08:14																																			
21:50												21:15												42 07:29 (1)												20:12												19:02												13 08:31 (3)												16:56												23 08:18 (4)												16:18																																			
4 05:12												05:51												06:47 (1)												06:42												07:31												08:15 (3)												07:26												07:56 (4)												08:16																																			
21:50												21:13												42 07:29 (1)												20:09												18:59												17 08:32 (3)												16:54												22 08:18 (4)												16:17																																			
5 05:13												05:53												06:46 (1)												06:43												07:33												08:14 (3)												07:28												07:58 (4)												08:17																																			
21:49												21:12												42 07:28 (1)												20:07												18:57												19 08:33 (3)												16:53												19 08:17 (4)												16:17																																			
6 05:14												05:55												06:47 (1)												06:45												07:35												08:13 (3)												07:29												08:00 (4)												08:18																																			
21:49												21:10												42 07:29 (1)												20:05												18:55												21 08:34 (3)												16:51												16 08:16 (4)												16:16																																			
7 05:15												05:56												06:46 (1)												06:47												07:36												08:12 (3)												07:31												08:02 (4)												08:20																																			
21:48												21:08												42 07:28 (1)												20:02												18:53												21 08:33 (3)												16:49												13 08:15 (4)												16:16																																			
8 05:16												05:58												06:47 (1)												06:48												08:16 (2)												07:38												08:11 (3)												07:33												08:04 (4)												08:21																							
21:47												21:06												41 07:28 (1)												20:00												7 08:23 (2)												18:50												23 08:34 (3)												16:47												9 08:13 (4)												16:16																							
9 05:17												05:59												06:47 (1)												06:50												08:11 (2)												07:40												08:11 (3)												07:35												08:06 (4)												08:22																							
21:47												21:04												40 07:27 (1)												19:58												16 08:27 (2)												18:48												23 08:34 (3)												16:46												4 08:10 (4)												16:15																							
10 05:18												07:01 (1)												06:01												06:47 (1)												06:52												08:08 (2)												17:41												08:11 (3)												07:37												08:23																							
21:46												9 07:10 (1)												21:03												40 07:27 (1)												19:56												22 08:30 (2)												18:46												23 08:34 (3)												16:44												16:15																							
11 05:19												06:59 (1)												06:03												06:47 (1)												06:53												08:05 (2)												07:43												08:12 (3)												07:38												08:24																							
21:45												13 07:12 (1)												21:01												39 07:26 (1)												19:53												26 08:31 (2)												18:44												21 08:33 (3)												16:43												16:15																							
12 05:20												06:58 (1)												06:04												06:48 (1)												06:55												08:04 (2)												07:45												08:12 (3)												07:40												08:25																							
21:44												16 07:14 (1)												20:59												38 07:26 (1)												19:51												28 08:32 (2)												18:41												20 08:32 (3)												16:41												16:15																							
13 05:21												06:57 (1)												06:06												06:48 (1)												06:57												08:03 (2)												07:47												08:14 (3)												07:42												08:26																							
21:43												18 07:15 (1)												20:57												36 07:24 (1)												19:49												31 08:34 (2)												18:39												17 08:31 (3)												16:40												16:15																							
14 05:22												06:57 (1)												06:07												06:49 (1)												06:58												08:01 (2)												07:48												08:16 (3)												07:44												08:27																							
21:42												21 07:18 (1)												20:55												35 07:24 (1)												19:46												33 08:34 (2)												18:37												14 08:30 (3)												16:38												16:15																							
15 05:23												06:56 (1)												06:09												06:50 (1)												07:00												08:00 (2)												07:50												08:18 (3)												07:46												08:28																							
21:42												23 07:19 (1)												20:53												32 07:22 (1)												19:44												35 08:35 (2)												18:35												10 08:28 (3)												16:37												16:15																							
16 05:24												06:55 (1)												06:11												06:51 (1)												07:01												07:58 (2)												07:52												08:20 (3)												07:47												08:29																							
21:40												25 07:20 (1)												20:51												30 07:21 (1)												19:41												36 08:34 (2)												18:32												5 08:25 (3)												16:35												16:15																							
17 05:26												06:54 (1)												06:12												06:53 (1)												07:03												07:58 (2)												07:54																								07:49												08:30																							
21:39												27 07:21 (1)												20:49												27 07:20 (1)												19:39												37 08:35 (2)												18:30																								16:34												16:15																							
18 05:27												06:53 (1)												06:14												06:54 (1)												07:05												07:58 (2)												07:55																								07:51												08:31																							
21:38												28 07:21 (1)												20:47												23 07:17 (1)												19:37												37 08:35 (2)												18:28																								16:32												16:15																							
19 05:28												06:52 (1)												06:16												06:57 (1)												07:06												07:56 (2)												07:57																								07:52												08:31																							
21:37												30 07:22 (1)												20:45												18 07:15 (1)												19:34												39 08:35 (2)												18:26																								16:31												16:16																							
20 05:30												06:52 (1)												06:17												06:59 (1)												07:08												07:56 (2)												07:59																								07:54												08:32																							
21:36												32 07:24 (1)												20:42												12 07:11 (1)												19:32												39 08:35 (2)												18:24																								16:30												16:16																							
21 05:31												06:51 (1)												06:19																								07:10												07:55 (2)												08:01																								07:56												08:33																							
21:35												33 07:24 (1)												20:40																								19:30												39 08:34 (2)												18:22																								16:29												16:16																							
22 05:32												06:50 (1)												06:21																								07:11												07:56 (2)												08:02																								09:05 (4)												07:58												08:33											
21:33												35 07:25 (1)												20:38																								19:27												38 08:34 (2)												18:20												6 09:11 (4)												16:28												16:17																							
23 05:34												06:50 (1)												06:22																								07:13												07:56 (2)												08:04																								09:01 (4)												07:59												08:34											
21:32												35 07:25 (1)												20:36																								19:25												38 08:34 (2)												18:18												13 09:14 (4)												16:26												16:17																							
24 05:35												06:50 (1)												06:24																								07:15												07:55 (2)												08:06																								08:59 (4)												08:01												08:34											
21:31												36 07:26 (1)												20:34																								19:23												37 08:32 (2)												18:16												17 09:16 (4)												16:25												16:18																							
25 05:36												06:49 (1)												06:25																								07:16												07:56 (2)												08:08																								08:58 (4)												08:02												08:35											
21:29												38 07:27 (1)												20:32																								19:20												36 08:32 (2)												18:14												19 09:17 (4)												16:24												16:19																							
26 05:38												06:48 (1)												06:27																								07:18												07:57 (2)												08:10																								08:57 (4)												08:04												08:35											
21:28												39 07:27 (1)												20:30																								19:18												34 08:31 (2)												18:11												21 09:18 (4)												16:23												16:19																							
27 05:39												06:49 (1)												06:29																								07:20												07:56 (2)												08:11																								08:56 (4)												08:06												08:35											
21:26												39 07:28 (1)												20:27																								19:16												33 08:29 (2)												18:10												23 09:19 (4)												16:22												16:20																							
28 05:41												06:48 (1)												06:30																								07:21												07:58 (2)												08:13																								08:55 (4)												08:07												08:35											
21:25												40 07:28 (1)												20:25																								19:13												30 08:28 (2)												18:08												23 09:18 (4)												16:22												16:21																							
29 05:42												06:47 (1)												06:32																								07:23												07:59 (2)												08:15																								08:54 (4)												08:09												08:35											
21:23												41 07:28 (1)												20:23																								19:11												27 08:26 (2)												18:06												25 09:19 (4)												16:21												16:22																							
30 05:44												06:47 (1)												06:34																								07:25												08:00 (2)												07:17																								07:54 (4)												08:10												08:36											
21:22												42 07:29 (1)												20:21																								19:09												24 08:24 (2)												17:04												25 08:19 (4)												16:20												16:23																							
31 05:45												06:47 (1)												06:35																																				07:19																								07:54 (4)																								08:36																							
21:20												42 07:29 (1)												20:18																																				17:02												25 08:19 (4)																								16:24																																			
Sonnenscheinstunden												503												454												381												722												331																								266												154												243																							
astr. max. mögl. Beschattung												662												705																								722												483																																				154																																			
Red. Sonnenscheinwahrsch.												0,38												0,42																								0,35												0,33																																				0,19																																			
Reduktion Betriebsdauer												0,88												0,88																								0,88												0,88																																				0,88																																			
Reduktion Windrichtung												0,69												0,69																								0,62												0,59																																				0,58																																			
Gesamte Reduktion												0,23												0,25																								0,19												0,17																																				0,10																																			
Met. wahrsch. Beschattung												150												176																								136												82																								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)																																																																																																																					

IO3, Dammkuhlenweg 3				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	08:10	07:15	07:40 (3)	07:04	08:15 (2)	05:59
2	16:24	17:11	18:05	17:57 (3)	19:59	20	08:35 (2)
3	08:36	08:08	07:13	07:38 (3)	07:01	15	08:18 (2)
4	16:25	17:13	18:07	20	07:58 (3)	20:01	20:52
5	08:36	08:07	07:10	07:37 (3)	06:59		05:55
6	16:26	17:15	18:09	22	07:59 (3)	20:03	20:54
7	08:35	08:05		07:36 (3)	06:57	41	07:21 (1)
8	16:27	17:17	6	08:39 (4)	18:10	22	07:58 (3)
9	08:35	08:04		08:32 (4)	07:06		07:36 (3)
10	16:28	17:19	10	08:42 (4)	18:12	22	07:58 (3)
11	08:35	08:02		08:30 (4)	07:04		07:36 (3)
12	16:29	17:20	14	08:44 (4)	18:14	22	07:58 (3)
13	08:35	08:00		08:28 (4)	07:01		07:36 (3)
14	16:31	17:22	17	08:45 (4)	18:16	20	07:56 (3)
15	08:34	07:59		08:26 (4)	06:59		07:37 (3)
16	16:32	17:24	20	08:46 (4)	18:18	19	07:56 (3)
17	08:34	07:57		08:24 (4)	06:57		07:38 (3)
18	16:33	17:26	22	08:46 (4)	18:19	17	07:55 (3)
19	08:33	07:55		08:24 (4)	06:55		07:38 (3)
20	16:35	17:28	23	08:47 (4)	18:21	14	07:52 (3)
21	08:33	07:53		08:24 (4)	06:52		07:26 (2)
22	16:36	17:30	23	08:47 (4)	18:23	20	07:49 (3)
23	08:32	07:51		08:23 (4)	06:50		07:23 (2)
24	16:37	17:32	24	08:47 (4)	18:25	19	07:42 (2)
25	08:31	07:50		08:23 (4)	06:48		07:20 (2)
26	16:39	17:34	24	08:47 (4)	18:26	23	07:43 (2)
27	08:31	07:48		08:23 (4)	06:46		07:18 (2)
28	16:40	17:35	24	08:47 (4)	18:28	27	07:45 (2)
29	08:30	07:46		08:24 (4)	06:43		07:17 (2)
30	16:42	17:37	23	08:47 (4)	18:30	29	07:46 (2)
31	08:29	07:44		08:24 (4)	06:41		07:15 (2)
32	16:43	17:39	22	08:46 (4)	18:32	31	07:46 (2)
33	08:28	07:42		08:25 (4)	06:39		07:14 (2)
34	16:45	17:41	21	08:46 (4)	18:33	33	07:47 (2)
35	08:27	07:40		08:26 (4)	06:36		07:13 (2)
36	16:47	17:43	19	08:45 (4)	18:35	35	07:48 (2)
37	08:26	07:38		08:27 (4)	06:34		07:12 (2)
38	16:48	17:45	16	08:43 (4)	18:37	36	07:48 (2)
39	08:25	07:36		08:30 (4)	06:32		07:11 (2)
40	16:50	17:47	11	08:41 (4)	18:39	37	07:48 (2)
41	08:24	07:34		08:34 (4)	06:29		07:11 (2)
42	16:52	17:48	3	08:37 (4)	18:40	37	07:48 (2)
43	08:23	07:32			06:27		07:10 (2)
44	16:53	17:50			18:42	37	07:47 (2)
45	08:22	07:30			06:25		07:10 (2)
46	16:55	17:52			18:44	37	07:47 (2)
47	08:21	07:28			06:22		07:10 (2)
48	16:57	17:54			18:46	37	07:47 (2)
49	08:20	07:26			06:20		07:10 (2)
50	16:58	17:56			18:47	36	07:46 (2)
51	08:18	07:23			06:18		07:10 (2)
52	17:00	17:58			18:49	35	07:45 (2)
53	08:17	07:21		07:47 (3)	07:15		08:11 (2)
54	17:02	17:59	7	07:54 (3)	19:51	33	08:44 (2)
55	08:16	07:19		07:45 (3)	07:13		08:11 (2)
56	17:04	18:01	11	07:56 (3)	19:52	32	08:43 (2)
57	08:14	07:17		07:42 (3)	07:11		08:12 (2)
58	17:06	18:03	14	07:56 (3)	19:54	30	08:42 (2)
59	08:13				07:08		08:13 (2)
60	17:07				19:56	27	08:40 (2)
31	08:12				07:06		08:13 (2)
	17:09				19:58	25	08:38 (2)
Sonnenscheinstunden				416			
astr. max.mögl. Beschattung				332			
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0.37			
Reduktion Betriebsdauer				0.88			
Reduktion Windrichtung				0.68			
Gesamte Reduktion				0.22			
Met. wahrsch. Beschattung				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)

IO3, Dammkuhlenweg 3										Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3									
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag									
Berechnungszeitsprung										1 Minute									

IO4, Bremer Weg 10				Januar bis Juni		
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:						
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium		
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3		
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag		
Berechnungszeitsprung				1 Minute		
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:36 16:24	08:10 17:11	07:15 18:05	07:04 19:59	05:59 20:51	05:13 21:37
2	08:36 16:25	08:09 17:13	07:13 18:07	07:40 (1) 20:01	07:01 20:52	05:12 21:38
3	08:36 16:26	08:07 17:15	07:10 18:09	07:37 (1) 20:03	06:59 20:54	05:11 21:39
4	08:35 16:27	08:05 17:17	07:08 18:10	07:34 (1) 20:04	06:57 20:56	05:11 21:40
5	08:35 16:28	08:04 17:19	07:06 18:12	07:33 (1) 20:06	06:55 20:57	05:10 21:41
6	08:35 16:29	08:02 17:20	08:30 (2) 08:37 (2)	07:32 (1) 20:08	06:52 20:59	05:09 21:42
7	08:35 16:31	08:00 17:22	07:01 08:39 (2)	07:30 (1) 20:10	06:50 21:01	05:09 21:43
8	08:34 16:32	07:59 17:24	06:59 08:41 (2)	07:30 (1) 20:11	06:48 21:02	05:08 21:44
9	08:34 16:33	07:57 17:26	06:57 08:42 (2)	07:30 (1) 20:13	06:45 21:04	05:08 21:45
10	08:33 16:35	07:55 17:28	06:55 08:43 (2)	07:29 (1) 20:15	06:43 21:06	05:07 21:45
11	08:33 16:36	07:53 17:30	06:52 08:44 (2)	07:29 (1) 20:16	06:41 21:07	05:07 21:46
12	08:32 16:37	07:51 17:32	06:50 08:45 (2)	07:29 (1) 20:18	06:39 21:09	05:07 21:47
13	08:31 16:39	07:50 17:34	06:48 08:46 (2)	07:28 (1) 20:20	06:37 21:10	05:06 21:48
14	08:31 16:40	07:48 17:35	06:46 08:46 (2)	07:29 (1) 20:22	06:34 21:12	05:06 21:48
15	08:30 16:42	07:46 17:37	06:43 08:45 (2)	07:30 (1) 20:23	06:32 21:13	05:06 21:49
16	08:29 16:43	07:44 17:39	06:41 08:45 (2)	07:30 (1) 20:25	06:30 21:15	05:06 21:49
17	08:28 16:45	07:42 17:41	06:39 08:44 (2)	07:31 (1) 20:27	06:28 21:17	05:06 21:50
18	08:27 16:47	07:40 17:43	06:36 08:44 (2)	07:33 (1) 20:28	06:26 21:18	05:06 21:50
19	08:26 16:48	07:38 17:45	06:34 08:43 (2)	07:36 (1) 20:30	06:23 21:20	05:06 21:51
20	08:25 16:50	07:36 17:47	06:32 08:42 (2)	06:21 20:32	05:27 21:21	05:06 21:51
21	08:24 16:52	07:34 17:48	06:29 08:41 (2)	06:19 20:34	05:25 21:22	05:06 21:51
22	08:23 16:53	07:32 17:50	06:27 08:40 (2)	06:17 20:35	05:24 21:24	05:06 21:51
23	08:22 16:55	07:30 17:52	06:25 08:37 (2)	06:15 20:37	05:23 21:25	05:06 21:51
24	08:21 16:57	07:28 17:54	06:22 18:46	06:13 20:39	05:21 21:27	05:07 21:52
25	08:20 16:58	07:26 17:56	06:20 18:47	06:11 20:40	05:20 21:28	05:07 21:52
26	08:19 17:00	07:23 17:58	06:18 18:49	06:09 20:42	05:19 21:29	05:07 21:52
27	08:17 17:02	07:21 17:59	07:15 19:51	06:07 20:44	05:18 21:31	05:08 21:52
28	08:16 17:04	07:19 18:01	07:13 19:52	06:05 20:46	05:17 21:32	05:08 21:51
29	08:14 17:06	07:17 18:03	07:11 19:54	06:03 20:47	05:16 21:33	05:09 21:51
30	08:13 17:07		07:08 19:56	06:01 20:49	05:15 21:34	05:09 21:51
31	08:12 17:09		07:06 19:58		05:14 21:36	
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486	500
astr. max. mögl. Beschattung		349	409			
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.26	0.28			
Reduktion Betriebsdauer		0.88	0.88			
Reduktion Windrichtung		0.58	0.60			
Gesamte Reduktion		0.13	0.15			
Met. wahrsch. Beschattung		46	60			
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	Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)	
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattende	(WEA mit letztem Schatten)	

IO4, Bremer Weg 10				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10	05:47	06:37	07:26	08:08 (1)	07:20	07:51 (2)
	21:51	21:19	20:16	19:06	28 08:36 (1)	17:00	22 08:13 (2)
2	05:11	05:48	06:39	07:28	08:08 (1)	07:22	07:52 (2)
	21:50	21:17	20:14	19:04	28 08:36 (1)	16:58	20 08:12 (2)
3	05:11	05:50	06:40	07:30	08:07 (1)	07:24	07:54 (2)
	21:50	21:15	20:12	19:02	29 08:36 (1)	16:56	17 08:11 (2)
4	05:12	05:51	06:42	07:31	08:06 (1)	07:26	07:56 (2)
	21:50	21:14	20:09	18:59	29 08:35 (1)	16:54	14 08:10 (2)
5	05:13	05:53	06:43	07:33	08:07 (1)	07:28	07:58 (2)
	21:49	21:12	20:07	18:57	28 08:35 (1)	16:53	11 08:09 (2)
6	05:14	05:55	06:45	07:35	08:07 (1)	07:29	08:00 (2)
	21:49	21:10	20:05	18:55	27 08:34 (1)	16:51	6 08:06 (2)
7	05:15	05:56	06:47	07:36	08:07 (1)	07:31	08:20
	21:48	21:08	20:02	18:53	25 08:32 (1)	16:49	16:16
8	05:16	05:58	06:48	07:38	08:08 (1)	07:33	08:21
	21:47	21:06	20:00	18:50	24 08:32 (1)	16:47	16:16
9	05:17	05:59	06:50	07:40	08:09 (1)	07:35	08:22
	21:47	21:04	19:58	18:48	21 08:30 (1)	16:46	16:15
10	05:18	06:01	06:52	07:42	08:10 (1)	07:37	08:23
	21:46	21:03	19:56	18:46	19 08:29 (1)	16:44	16:15
11	05:19	06:03	06:53	07:43	08:12 (1)	07:38	08:24
	21:45	21:01	19:53	18:44	15 08:27 (1)	16:43	16:15
12	05:20	06:04	06:55	07:45	08:15 (1)	07:40	08:25
	21:44	20:59	19:51	18:41	7 08:22 (1)	16:41	16:15
13	05:21	06:06	06:57	07:47		07:42	08:26
	21:43	20:57	19:49	18:39		16:40	16:15
14	05:22	06:07	06:58	07:48		07:44	08:27
	21:43	20:55	19:46	18:37		16:38	16:15
15	05:23	06:09	07:00	07:50		07:46	08:28
	21:42	20:53	19:44	18:35		16:37	16:15
16	05:24	06:11	07:01	07:52		07:47	08:29
	21:41	20:51	19:42	18:32		16:35	16:15
17	05:26	06:12	07:03	07:54		07:49	08:30
	21:39	20:49	19:39	18:30		16:34	16:15
18	05:27	06:14	07:05	07:55		07:51	08:31
	21:38	20:47	19:37	18:28		16:32	16:15
19	05:28	06:16	07:06	07:57		07:52	08:31
	21:37	20:45	19:34	18:26		16:31	16:16
20	05:30	06:17	07:08	07:59	08:57 (2)	07:54	08:32
	21:36	20:42	19:32	18:24	11 09:08 (2)	16:30	16:16
21	05:31	06:19	07:10	08:01	08:55 (2)	07:56	08:33
	21:35	20:40	19:30	18:22	15 09:10 (2)	16:29	16:16
22	05:32	06:21	07:11	08:02	08:53 (2)	07:58	08:33
	21:33	20:38	19:27	18:20	19 09:12 (2)	16:28	16:17
23	05:34	06:22	07:13	08:04	08:52 (2)	07:59	08:34
	21:32	20:36	19:25	18:18	21 09:13 (2)	16:26	16:17
24	05:35	06:24	07:15	08:06	08:51 (2)	08:01	08:34
	21:31	20:34	19:23	18:16	23 09:14 (2)	16:25	16:18
25	05:36	06:25	07:16	08:08	08:51 (2)	08:02	08:35
	21:29	20:32	19:20	18:14	24 09:15 (2)	16:24	16:19
26	05:38	06:27	07:18	08:10	08:50 (2)	08:04	08:35
	21:28	20:30	19:18	18:12	25 09:15 (2)	16:23	16:19
27	05:39	06:29	07:20	08:12 (1)	08:11	08:50 (2)	08:35
	21:26	20:27	19:16	18:10	25 09:15 (2)	16:22	16:20
28	05:41	06:30	07:21	08:11 (1)	08:13	08:49 (2)	08:35
	21:25	20:25	19:13	18:08	25 09:14 (2)	16:22	16:21
29	05:42	06:32	07:23	08:10 (1)	08:15	08:49 (2)	08:36
	21:23	20:23	19:11	18:06	25 09:14 (2)	16:21	16:22
30	05:44	06:34	07:25	08:08 (1)	07:17	07:50 (2)	08:36
	21:22	20:21	19:09	18:04	24 08:14 (2)	16:20	16:23
31	05:45	06:35		07:19	24 07:50 (2)		08:36
	21:20	20:18		17:02	24 08:14 (2)		16:24
Sonnenscheinstunden				331	266		243
astr. max. mögl. Beschattung				541	90		
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0,33	0,19		
Reduktion Betriebsdauer				0,88	0,88		
Reduktion Windrichtung				0,59	0,58		
Gesamte Reduktion				0,17	0,10		
Met. wahrsch. Beschattung				93	9		
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)

IO5, Bremer Weg 8					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO5, Bremer Weg 8					Juli bis Dezember					
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:										
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3					
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag					
Berechnungszeitsprung					1 Minute					
	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:10 21:51	05:47 21:19	06:37 20:16	07:26 19:06	07:20 17:00	24	07:59 (1) 08:23 (1)	08:12 16:19	26	08:52 (2) 09:18 (2)
2	05:11 21:50	05:48 21:17	06:39 20:14	07:28 19:04	07:22 16:58	20	08:01 (1) 08:21 (1)	08:13 16:19	26	08:53 (2) 09:19 (2)
3	05:11 21:50	05:50 21:15	06:40 20:12	07:30 19:02	07:24 16:56	14	08:04 (1) 08:18 (1)	08:15 16:18	30	08:53 (2) 09:23 (4)
4	05:12 21:50	05:51 21:14	06:42 20:09	07:31 18:59	07:26 16:54	3	08:10 (1) 08:13 (1)	08:16 16:17	31	08:55 (2) 09:26 (4)
5	05:13 21:49	05:53 21:12	06:43 20:07	07:33 18:57	07:28 16:53			08:17 16:17	31	08:55 (2) 09:26 (4)
6	05:14 21:49	05:55 21:10	06:45 20:05	07:35 18:55	07:29 16:51			08:19 16:16	31	08:57 (2) 09:28 (4)
7	05:15 21:48	05:56 21:08	06:47 20:02	07:36 18:53	07:31 16:49	3	08:58 (2) 09:01 (2)	08:20 16:16	32	08:57 (2) 09:29 (4)
8	05:16 21:47	05:58 21:06	06:48 20:00	07:38 18:50	07:33 09:17 (1)	21	08:26 (3) 09:06 (2)	08:21 16:16	32	08:58 (2) 09:30 (4)
9	05:17 21:47	05:59 21:04	06:50 19:58	07:40 18:48	07:35 09:22 (1)	29	08:24 (3) 09:08 (2)	08:22 16:15	31	09:00 (2) 09:31 (4)
10	05:18 21:46	06:01 21:03	06:52 19:56	07:41 18:46	07:37 09:25 (1)	35	08:23 (3) 09:10 (2)	08:23 16:15	31	09:01 (2) 09:32 (4)
11	05:19 21:45	06:03 21:01	06:53 19:53	07:43 18:44	07:38 09:27 (1)	39	08:22 (3) 09:11 (2)	08:24 16:15	31	09:01 (2) 09:32 (4)
12	05:20 21:44	06:04 20:59	06:55 19:51	07:45 18:41	07:40 09:27 (1)	42	08:22 (3) 09:12 (2)	08:25 16:15	31	09:02 (2) 09:33 (4)
13	05:21 21:43	06:06 20:57	06:57 19:49	07:47 18:39	07:42 09:29 (1)	44	08:22 (3) 09:13 (2)	08:26 16:15	31	09:03 (2) 09:34 (4)
14	05:22 21:43	06:07 20:55	06:58 19:46	07:48 18:37	07:44 09:30 (1)	47	08:21 (3) 09:14 (2)	08:27 16:15	29	09:05 (2) 09:34 (4)
15	05:23 21:42	06:09 20:53	07:00 19:44	07:50 18:35	07:46 09:31 (1)	48	08:21 (3) 09:15 (2)	08:28 16:15	29	09:06 (2) 09:35 (4)
16	05:24 21:41	06:11 20:51	07:01 19:41	07:52 18:32	07:47 08:55 (1)	50	09:15 (2) 09:16 (2)	08:29 16:15	29	09:07 (2) 09:36 (4)
17	05:26 21:39	06:12 20:49	07:03 19:39	07:54 18:30	07:49 09:32 (1)	50	08:22 (3) 09:16 (2)	08:30 16:15	27	09:07 (2) 09:35 (4)
18	05:27 21:38	06:14 20:47	07:05 19:37	07:55 18:28	07:51 09:31 (1)	48	08:24 (3) 09:17 (2)	08:31 16:15	27	09:08 (2) 09:36 (4)
19	05:28 21:37	06:16 20:45	07:06 19:34	07:57 18:26	07:52 09:31 (1)	47	08:25 (3) 09:17 (2)	08:31 16:16	27	09:09 (2) 09:37 (4)
20	05:29 21:36	06:17 20:42	07:08 19:32	07:59 18:24	07:54 09:32 (1)	45	08:27 (3) 09:17 (2)	08:32 16:16	25	09:10 (2) 09:37 (4)
21	05:31 21:35	06:19 20:40	07:10 19:30	08:01 18:22	07:56 09:32 (1)	43	08:29 (3) 09:17 (2)	08:33 16:16	25	09:11 (2) 09:38 (4)
22	05:32 21:33	06:21 20:38	07:11 19:27	08:02 18:20	07:58 09:32 (1)	41	08:31 (3) 09:18 (2)	08:33 16:17	25	09:11 (2) 09:38 (4)
23	05:34 21:32	06:22 20:36	07:13 19:25	08:04 18:18	07:59 09:31 (1)	39	08:33 (3) 09:18 (2)	08:34 16:17	25	09:12 (2) 09:39 (4)
24	05:35 21:31	06:24 20:34	07:15 19:23	08:06 18:16	08:01 09:31 (1)	36	08:35 (3) 09:19 (2)	08:34 16:18	26	09:12 (2) 09:39 (4)
25	05:36 21:29	06:25 20:32	07:16 19:20	08:08 18:14	08:02 09:31 (1)	33	08:36 (3) 09:18 (2)	08:35 16:19	27	09:12 (2) 09:40 (4)
26	05:38 21:28	06:27 20:30	07:18 19:18	08:10 18:11	08:04 09:30 (1)	29	08:49 (2) 09:18 (2)	08:35 16:19	27	09:12 (2) 09:40 (4)
27	05:39 21:26	06:29 20:27	07:20 19:16	08:11 18:09	08:06 09:29 (1)	30	08:49 (2) 09:19 (2)	08:35 16:20	28	09:12 (2) 09:41 (4)
28	05:41 21:25	06:30 20:25	07:21 19:13	08:13 18:08	08:07 09:28 (1)	29	08:50 (2) 09:19 (2)	08:35 16:21	29	09:12 (2) 09:41 (4)
29	05:42 21:23	06:32 20:23	07:23 19:11	08:15 18:06	08:09 09:27 (1)	28	08:50 (2) 09:18 (2)	08:36 16:22	29	09:12 (2) 09:41 (4)
30	05:44 21:22	06:34 20:21	07:25 19:09	07:17 17:04	07:56 (1) 08:26 (1)	27	08:52 (2) 09:19 (2)	08:36 16:23	30	09:11 (2) 09:41 (4)
31	05:45 21:20	06:35 20:18		07:19 17:02	07:58 (1) 08:24 (1)			08:36 16:24	31	09:11 (2) 09:42 (4)
Sonnenscheinstunden		503	454	381	331	266		243	889	
astr. max. mögl. Beschattung					773	944			889	
Red. Sonnenscheinwahrsch.					0.33	0.19			0.13	
Reduktion Betriebsdauer					0.88	0.88			0.88	
Reduktion Windrichtung					0.58	0.55			0.55	
Gesamte Reduktion					0.17	0.09			0.06	
Met. wahrsch. Beschattung					129	87			57	
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								

IO6, Bremer Weg 6				Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:								
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3				
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag				
Berechnungszeitsprung				1 Minute				
	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni
1	08:36	09:10 (3)	08:10	09:05 (1)	07:15	07:04	05:59	05:13
	16:24	47	10:21 (2)	17:11	44	09:49 (1)	18:05	19:59
2	08:36	09:10 (3)	08:08	09:04 (1)	07:13	07:01	05:57	05:12
	16:25	47	10:21 (2)	17:13	45	09:49 (1)	18:07	20:01
3	08:36	09:09 (3)	08:07	09:04 (1)	07:10	06:59	05:55	05:11
	16:26	49	10:21 (2)	17:15	46	09:50 (1)	18:09	20:03
4	08:35	09:09 (3)	08:05	09:03 (1)	07:08	06:57	05:53	05:11
	16:27	50	10:22 (2)	17:17	47	09:50 (1)	18:10	20:04
5	08:35	09:09 (3)	08:04	09:03 (1)	07:06	06:55	05:51	05:10
	16:28	50	10:22 (2)	17:18	49	09:52 (1)	18:12	20:06
6	08:35	09:08 (3)	08:02	09:03 (1)	07:04	06:52	05:49	05:09
	16:29	52	10:22 (2)	17:20	49	09:52 (1)	18:14	20:08
7	08:35	09:08 (3)	08:00	09:02 (1)	07:01	06:50	05:47	05:09
	16:31	53	10:23 (2)	17:22	50	09:52 (1)	18:16	20:10
8	08:34	09:07 (3)	07:59	09:02 (1)	06:59	06:48	05:46	05:08
	16:32	54	10:23 (2)	17:24	51	09:53 (1)	18:17	20:11
9	08:34	09:07 (3)	07:57	09:02 (1)	06:57	06:45	05:44	05:08
	16:33	55	10:24 (2)	17:26	51	09:53 (1)	18:19	20:13
10	08:33	09:06 (3)	07:55	09:02 (1)	06:55	06:43	05:42	05:07
	16:35	56	10:24 (2)	17:28	51	09:53 (1)	18:21	20:15
11	08:33	09:05 (3)	07:53	09:01 (1)	06:52	06:41	05:40	05:07
	16:36	57	10:24 (2)	17:30	52	09:53 (1)	18:23	20:16
12	08:32	09:05 (3)	07:51	09:01 (1)	06:50	06:39	05:39	05:07
	16:37	56	10:23 (2)	17:32	52	09:53 (1)	18:25	20:18
13	08:31	09:06 (3)	07:50	09:01 (1)	06:48	06:36	05:37	05:06
	16:39	56	10:24 (2)	17:33	52	09:53 (1)	18:26	20:20
14	08:31	09:06 (3)	07:48	09:02 (1)	06:46	06:34	05:36	05:06
	16:40	56	10:24 (2)	17:35	51	09:53 (1)	18:28	20:22
15	08:30	09:07 (3)	07:46	09:02 (1)	06:43	06:32	05:34	05:06
	16:42	54	10:24 (2)	09:52 (1)	18:30	20:23	21:13	21:49
16	08:29	09:07 (3)	07:44	09:02 (1)	06:41	06:30	05:32	05:06
	16:43	54	10:24 (2)	17:39	50	09:52 (1)	18:32	20:25
17	08:28	09:07 (3)	07:42	09:02 (1)	06:39	06:28	05:31	05:06
	16:45	53	10:24 (2)	17:41	50	09:52 (1)	18:33	20:27
18	08:27	09:08 (3)	07:40	09:03 (1)	06:36	06:25	05:29	05:06
	16:47	51	10:24 (2)	17:43	48	09:51 (1)	18:35	20:28
19	08:26	09:08 (3)	07:38	09:03 (1)	06:34	06:23	05:28	05:06
	16:48	49	10:22 (2)	17:45	48	09:51 (1)	18:37	20:30
20	08:25	09:08 (3)	07:36	09:04 (1)	06:32	06:21	05:27	05:06
	16:50	47	10:22 (2)	17:47	46	09:50 (1)	18:39	20:32
21	08:24	09:09 (3)	07:34	09:05 (1)	06:29	06:19	05:25	05:06
	16:52	44	10:21 (2)	17:48	44	09:49 (1)	18:40	20:34
22	08:23	09:10 (3)	07:32	09:06 (1)	06:27	06:17	05:24	05:06
	16:53	44	10:21 (2)	17:50	42	09:48 (1)	18:42	20:35
23	08:22	09:10 (3)	07:30	09:07 (1)	06:25	06:15	05:23	05:06
	16:55	42	10:18 (2)	17:52	40	09:47 (1)	18:44	20:37
24	08:21	09:12 (1)	07:28	09:07 (1)	06:22	06:13	05:21	05:07
	16:57	39	10:17 (2)	17:54	37	09:44 (1)	18:46	20:39
25	08:20	09:11 (1)	07:26	09:09 (1)	06:20	06:11	05:20	05:07
	16:58	33	10:13 (2)	17:56	34	09:43 (1)	18:47	20:40
26	08:18	09:10 (1)	07:23	09:11 (1)	06:18	06:09	05:19	05:07
	17:00	31	09:41 (1)	17:58	30	09:41 (1)	18:49	20:42
27	08:17	09:09 (1)	07:21	09:13 (1)	07:15	06:07	05:18	05:08
	17:02	34	09:43 (1)	17:59	25	09:38 (1)	19:51	20:44
28	08:16	09:08 (1)	07:19	09:16 (1)	07:13	06:05	05:17	05:08
	17:04	36	09:44 (1)	18:01	19	09:35 (1)	19:52	20:46
29	08:14	09:07 (1)	07:17	09:21 (1)	07:11	06:03	05:16	05:09
	17:06	39	09:46 (1)	18:03	7	09:28 (1)	19:54	20:47
30	08:13	09:06 (1)				07:08	06:01	05:15
	17:07	41	09:47 (1)			19:56	20:49	21:34
31	08:12	09:05 (1)				07:06		05:14
	17:09	42	09:47 (1)			19:58	21:36	
	Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486	500	
	astr. max. mögl. Beschattung	1471	1260					
	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.15	0.26					
	Reduktion Betriebsdauer	0.88	0.68					
	Reduktion Windrichtung	0.55	0.55					
	Gesamte Reduktion	0.07	0.12					
	Met. wahrsch. Beschattung	110	156					
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO6, Bremer Weg 6					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	08:31 (1)	08:12	08:47 (3)	
	21:51	21:19	20:16	19:06	17:00	51 09:22 (1)	16:19	56 10:05 (2)	
2	05:11	05:48	06:39	07:28	07:22	08:31 (1)	08:13	08:48 (3)	
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	51 09:22 (1)	16:18	57 10:07 (2)	
3	05:11	05:50	06:40	07:30	07:24	08:31 (1)	08:14	08:49 (3)	
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	51 09:22 (1)	16:18	56 10:07 (2)	
4	05:12	05:51	06:42	07:31	07:26	08:32 (1)	08:16	08:51 (3)	
	21:50	21:13	20:09	18:59	16:54	50 09:22 (1)	16:17	55 10:08 (2)	
5	05:13	05:53	06:43	07:33	07:28	08:32 (1)	08:17	08:52 (3)	
	21:49	21:12	20:07	18:57	16:53	50 09:22 (1)	16:17	54 10:08 (2)	
6	05:14	05:55	06:45	07:35	07:29	08:33 (1)	08:19	08:54 (3)	
	21:49	21:10	20:05	18:55	16:51	49 09:22 (1)	16:16	53 10:09 (2)	
7	05:15	05:56	06:47	07:36	07:31	08:33 (1)	08:20	08:55 (3)	
	21:48	21:08	20:02	18:53	16:49	48 09:21 (1)	16:16	52 10:09 (2)	
8	05:16	05:58	06:48	07:38	07:33	08:34 (1)	08:21	08:56 (3)	
	21:47	21:06	20:00	18:50	16:47	47 09:21 (1)	16:16	51 10:10 (2)	
9	05:17	05:59	06:50	07:40	07:35	08:34 (1)	08:22	08:58 (3)	
	21:47	21:04	19:58	18:48	16:46	47 09:21 (1)	16:15	50 10:11 (2)	
10	05:18	06:01	06:52	07:41	07:37	08:35 (1)	08:23	08:59 (3)	
	21:46	21:03	19:55	18:46	16:44	45 09:20 (1)	16:15	49 10:11 (2)	
11	05:19	06:03	06:53	07:43	07:38	08:36 (1)	08:24	09:00 (3)	
	21:45	21:01	19:53	18:43	16:43	44 09:20 (1)	16:15	47 10:11 (2)	
12	05:20	06:04	06:55	07:45	07:40	08:37 (1)	08:25	09:01 (3)	
	21:44	20:59	19:51	18:41	16:41	42 09:19 (1)	16:15	47 10:12 (2)	
13	05:21	06:06	06:57	07:47	07:42	08:38 (1)	08:26	09:02 (3)	
	21:43	20:57	19:48	18:39	16:39	40 09:18 (1)	16:15	46 10:12 (2)	
14	05:22	06:07	06:58	07:48	09:51 (1) 07:44	08:39 (1)	08:27	09:03 (3)	
	21:43	20:55	19:46	18:37	14 10:05 (1) 16:38	39 09:18 (1)	16:15	45 10:13 (2)	
15	05:23	06:09	07:00	07:50	09:47 (1) 07:46	08:41 (1)	08:28	09:04 (3)	
	21:42	20:53	19:44	18:35	22 10:09 (1) 16:37	36 09:17 (1)	16:15	45 10:13 (2)	
16	05:24	06:11	07:01	07:52	09:44 (1) 07:47	08:42 (1)	08:29	09:05 (3)	
	21:41	20:51	19:41	18:32	28 10:12 (1) 16:35	34 09:16 (1)	16:15	44 10:14 (2)	
17	05:26	06:12	07:03	07:54	09:42 (1) 07:49	08:44 (1)	08:30	09:05 (3)	
	21:39	20:49	19:39	18:30	32 10:14 (1) 16:34	31 09:15 (1)	16:15	43 10:14 (2)	
18	05:27	06:14	07:05	07:55	09:40 (1) 07:51	08:45 (1)	08:31	09:06 (3)	
	21:38	20:47	19:37	18:28	35 10:15 (1) 16:32	34 09:47 (2) 16:15	43 10:14 (2)		
19	05:28	06:16	07:06	07:57	09:38 (1) 07:52	08:46 (1)	08:31	09:07 (3)	
	21:37	20:45	19:34	18:26	38 10:16 (1) 16:31	38 09:51 (2) 16:16	43 10:15 (2)		
20	05:29	06:17	07:08	07:59	09:37 (1) 07:54	08:45 (3) 08:32		09:07 (3)	
	21:36	20:42	19:32	18:24	41 10:18 (1) 16:30	42 09:53 (2) 16:16	42 10:15 (2)		
21	05:31	06:19	07:10	08:01	09:36 (1) 07:56	08:45 (3) 08:33		09:08 (3)	
	21:35	20:40	19:30	18:22	43 10:19 (1) 16:29	44 09:56 (2) 16:16	42 10:16 (2)		
22	05:32	06:20	07:11	08:02	09:35 (1) 07:58	08:45 (3) 08:33		09:08 (3)	
	21:33	20:38	19:27	18:20	45 10:20 (1) 16:28	44 09:57 (2) 16:17	42 10:16 (2)		
23	05:34	06:22	07:13	08:04	09:34 (1) 07:59	08:45 (3) 08:34		09:09 (3)	
	21:32	20:36	19:25	18:18	46 10:20 (1) 16:26	47 09:59 (2) 16:17	42 10:17 (2)		
24	05:35	06:24	07:15	08:06	09:34 (1) 08:01	08:46 (3) 08:34		09:09 (3)	
	21:31	20:34	19:23	18:16	47 10:21 (1) 16:25	49 10:00 (2) 16:18	42 10:17 (2)		
25	05:36	06:25	07:16	08:08	09:33 (1) 08:02	08:45 (3) 08:35		09:10 (3)	
	21:29	20:32	19:20	18:13	49 10:22 (1) 16:24	51 10:01 (2) 16:19	43 10:18 (2)		
26	05:38	06:27	07:18	08:10	09:33 (1) 08:04	08:45 (3) 08:35		09:10 (3)	
	21:28	20:30	19:18	18:11	49 10:22 (1) 16:23	53 10:02 (2) 16:19	43 10:19 (2)		
27	05:39	06:29	07:20	08:11	09:32 (1) 08:06	08:46 (3) 08:35		09:10 (3)	
	21:26	20:27	19:16	18:09	51 10:23 (1) 16:22	54 10:03 (2) 16:20	44 10:19 (2)		
28	05:41	06:30	07:21	08:13	09:31 (1) 08:07	08:47 (3) 08:35		09:10 (3)	
	21:25	20:25	19:13	18:08	51 10:22 (1) 16:22	54 10:04 (2) 16:21	44 10:19 (2)		
29	05:42	06:32	07:23	08:15	09:31 (1) 08:09	08:46 (3) 08:35		09:10 (3)	
	21:23	20:23	19:11	18:06	51 10:22 (1) 16:21	56 10:04 (2) 16:22	45 10:20 (2)		
30	05:44	06:34	07:25	07:17	08:31 (1) 08:10	08:47 (3) 08:36		09:10 (3)	
	21:22	20:21	19:09	17:04	51 09:22 (1) 16:20	56 10:05 (2) 16:23	46 10:20 (2)		
31	05:45	06:35		07:19	08:31 (1)		08:36	09:10 (3)	
	21:20	20:18		17:02	51 09:22 (1)		16:24	47 10:21 (2)	
Sonnenscheinstunden									
astr. max. mögl. Beschattung									
Red. Sonnenscheinwahrsch.									
Reduktion Betriebsdauer									
Reduktion Windrichtung									
Gesamte Reduktion									
Met. wahrsch. Beschattung									
	503	454	381	331	744	1377	1458		
					0.33	0.19	0.13		
					0.88	0.88	0.88		
					0.55	0.55	0.56		
					0.16	0.09	0.07		
					118	129	97		
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):									
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		Sonnenuntergang (SS:MM)		Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	
								(WEA mit letztem Schatten)	

IO7, Bremer Weg 4				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	10:55 (1)	08:10	07:15	07:04	05:59	05:13
	16:24	43	11:38 (1)	17:11	18:05	19:59	20:51
2	08:36	10:56 (1)	08:08	07:13	07:01	05:57	05:12
	16:25	42	11:38 (1)	17:13	18:07	20:01	20:52
3	08:36	10:56 (1)	08:07	07:10	06:59	05:55	05:11
	16:26	42	11:38 (1)	17:15	18:08	20:03	20:54
4	08:35	10:57 (1)	08:05	07:08	06:57	05:53	05:11
	16:27	41	11:38 (1)	17:17	18:10	20:04	20:56
5	08:35	10:58 (1)	08:04	07:06	06:55	05:51	05:10
	16:28	41	11:39 (1)	17:18	18:12	20:06	20:57
6	08:35	10:58 (1)	08:02	07:04	06:52	05:49	05:09
	16:29	40	11:38 (1)	17:20	18:14	20:08	20:59
7	08:35	10:59 (1)	08:00	07:01	06:50	05:47	05:09
	16:31	40	11:39 (1)	17:22	18:16	20:10	21:01
8	08:34	11:00 (1)	07:59	06:59	06:48	05:46	05:08
	16:32	38	11:38 (1)	17:24	18:17	20:11	21:02
9	08:34	11:01 (1)	07:57	06:57	06:45	05:44	05:08
	16:33	38	11:39 (1)	17:26	18:19	20:13	21:04
10	08:33	11:02 (1)	07:55	06:55	06:43	05:42	05:07
	16:34	36	11:38 (1)	17:28	18:21	20:15	21:05
11	08:33	11:02 (1)	07:53	06:52	06:41	05:40	05:07
	16:36	36	11:38 (1)	17:30	18:23	20:16	21:07
12	08:32	11:03 (1)	07:51	06:50	06:39	05:39	05:06
	16:37	34	11:37 (1)	17:32	18:25	20:18	21:09
13	08:31	11:05 (1)	07:50	06:48	06:36	05:37	05:06
	16:39	33	11:38 (1)	17:33	18:26	20:20	21:10
14	08:31	11:06 (1)	07:48	06:46	06:34	05:36	05:06
	16:40	31	11:37 (1)	17:35	18:28	20:22	21:12
15	08:30	11:08 (1)	07:46	06:43	06:32	05:34	05:06
	16:42	28	11:36 (1)	17:37	18:30	20:23	21:13
16	08:29	11:09 (1)	07:44	06:41	06:30	05:32	05:06
	16:43	26	11:35 (1)	17:39	18:32	20:25	21:15
17	08:28	11:11 (1)	07:42	06:39	06:28	05:31	05:06
	16:45	23	11:34 (1)	17:41	18:33	20:27	21:17
18	08:27	11:14 (1)	07:40	06:36	06:25	05:29	05:06
	16:47	19	11:33 (1)	17:43	18:35	20:28	21:18
19	08:26	11:16 (1)	07:38	06:34	06:23	05:28	05:06
	16:48	13	11:29 (1)	17:45	18:37	20:30	21:20
20	08:25	11:21 (1)	07:36	06:32	06:21	05:27	05:06
	16:50	4	11:25 (1)	17:47	18:39	20:32	21:21
21	08:24		07:34	06:29	06:19	05:25	05:06
	16:52		17:48	18:40	20:34	21:22	21:51
22	08:23		07:32	06:27	06:17	05:24	05:06
	16:53		17:50	18:42	20:35	21:24	21:51
23	08:22		07:30	06:25	06:15	05:23	05:06
	16:55		17:52	18:44	20:37	21:25	21:51
24	08:21		07:28	06:22	06:13	05:21	05:07
	16:57		17:54	18:45	20:39	21:27	21:52
25	08:20		07:26	06:20	06:11	05:20	05:07
	16:58		17:56	18:47	20:40	21:28	21:52
26	08:18		07:23	06:18	06:09	05:19	05:07
	17:00		17:58	18:49	20:42	21:29	21:52
27	08:17		07:21	07:15	06:07	05:18	05:08
	17:02		17:59	19:51	20:44	21:31	21:52
28	08:16		07:19	07:13	06:05	05:17	05:08
	17:04		18:01	19:52	20:46	21:32	21:51
29	08:14		07:17	07:11	06:03	05:16	05:09
	17:06		18:03	19:54	20:47	21:33	21:51
30	08:13			07:08	06:01	05:15	05:09
	17:07			19:56	20:49	21:34	21:51
31	08:12			07:06		05:14	
	17:09			19:58		21:36	
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486	500	
astr. max. mögl. Beschattung	648						
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0,15						
Reduktion Betriebsdauer	0,88						
Reduktion Windrichtung	0,57						
Gesamte Reduktion	0,08						
Met. wahrsch. Beschattung	50						
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						

IO7, Bremer Weg 4						Juli bis Dezember	
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium	
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3	
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag	
Berechnungszeitsprung						1 Minute	
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	08:12	10:45 (1)
	21:51	21:19	20:16	19:06	17:00	16:19	34 11:19 (1)
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	08:13	10:45 (1)
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	16:18	36 11:21 (1)
3	05:11	05:50	06:40	07:30	07:24	08:14	10:45 (1)
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	16:18	36 11:21 (1)
4	05:12	05:51	06:42	07:31	07:26	08:16	10:45 (1)
	21:50	21:13	20:09	18:59	16:54	16:17	38 11:23 (1)
5	05:13	05:53	06:43	07:33	07:28	08:17	10:45 (1)
	21:49	21:12	20:07	18:57	16:53	16:17	38 11:23 (1)
6	05:14	05:55	06:45	07:35	07:29	08:19	10:45 (1)
	21:49	21:10	20:05	18:55	16:51	16:16	40 11:25 (1)
7	05:15	05:56	06:47	07:36	07:31	08:20	10:45 (1)
	21:48	21:08	20:02	18:53	16:49	16:16	40 11:25 (1)
8	05:16	05:58	06:48	07:38	07:33	08:21	10:45 (1)
	21:47	21:06	20:00	18:50	16:47	16:16	41 11:26 (1)
9	05:17	05:59	06:50	07:40	07:35	08:22	10:46 (1)
	21:47	21:04	19:58	18:48	16:46	16:15	41 11:27 (1)
10	05:18	06:01	06:52	07:41	07:37	08:23	10:46 (1)
	21:46	21:03	19:55	18:46	16:44	16:15	42 11:28 (1)
11	05:19	06:03	06:53	07:43	07:38	08:24	10:46 (1)
	21:45	21:01	19:53	18:43	16:43	16:15	42 11:28 (1)
12	05:20	06:04	06:55	07:45	07:40	08:25	10:46 (1)
	21:44	20:59	19:51	18:41	16:41	16:15	43 11:29 (1)
13	05:21	06:06	06:56	07:47	07:42	08:26	10:46 (1)
	21:43	20:57	19:48	18:39	16:39	16:15	44 11:30 (1)
14	05:22	06:07	06:58	07:48	07:44	08:27	10:46 (1)
	21:43	20:55	19:46	18:37	16:38	16:15	44 11:30 (1)
15	05:23	06:09	07:00	07:50	07:46	08:28	10:47 (1)
	21:42	20:53	19:44	18:35	16:37	16:15	44 11:31 (1)
16	05:24	06:11	07:01	07:52	07:47	08:29	10:47 (1)
	21:41	20:51	19:41	18:32	16:35	16:15	45 11:32 (1)
17	05:26	06:12	07:03	07:54	07:49	08:30	10:47 (1)
	21:39	20:49	19:39	18:30	16:34	16:15	44 11:31 (1)
18	05:27	06:14	07:05	07:55	07:51	08:31	10:48 (1)
	21:38	20:47	19:37	18:28	16:32	16:15	44 11:32 (1)
19	05:28	06:16	07:06	07:57	07:52	08:31	10:48 (1)
	21:37	20:45	19:34	18:26	16:31	16:16	45 11:33 (1)
20	05:29	06:17	07:08	07:59	07:54	08:32	10:48 (1)
	21:36	20:42	19:32	18:24	16:30	16:16	45 11:33 (1)
21	05:31	06:19	07:10	08:01	07:56	08:33	10:49 (1)
	21:35	20:40	19:30	18:22	16:29	16:16	45 11:34 (1)
22	05:32	06:20	07:11	08:02	07:58	08:33	10:49 (1)
	21:33	20:38	19:27	18:20	16:27	16:17	45 11:34 (1)
23	05:34	06:22	07:13	08:04	07:59	10:58 (1)	08:34 10:50 (1)
	21:32	20:36	19:25	18:18	16:26	4 11:02 (1)	16:17 11:35 (1)
24	05:35	06:24	07:15	08:06	08:01	10:54 (1)	08:34 10:50 (1)
	21:31	20:34	19:23	18:16	16:25	13 11:07 (1)	16:18 11:35 (1)
25	05:36	06:25	07:16	08:08	08:02	10:51 (1)	08:35 10:51 (1)
	21:29	20:32	19:20	18:13	16:24	19 11:10 (1)	16:19 11:36 (1)
26	05:38	06:27	07:18	08:10	08:04	10:49 (1)	08:35 10:52 (1)
	21:28	20:30	19:18	18:11	16:23	23 11:12 (1)	16:19 11:36 (1)
27	05:39	06:29	07:20	08:11	08:06	10:48 (1)	08:35 10:52 (1)
	21:26	20:27	19:16	18:09	16:22	26 11:14 (1)	16:20 11:37 (1)
28	05:41	06:30	07:21	08:13	08:07	10:48 (1)	08:35 10:53 (1)
	21:25	20:25	19:13	18:07	16:21	28 11:16 (1)	16:21 11:37 (1)
29	05:42	06:32	07:23	08:15	08:09	10:46 (1)	08:35 10:53 (1)
	21:23	20:23	19:11	18:06	16:21	31 11:17 (1)	16:22 11:37 (1)
30	05:44	06:34	07:25	07:17	08:10	10:46 (1)	08:36 10:54 (1)
	21:22	20:21	19:09	17:04	16:20	33 11:19 (1)	16:23 11:37 (1)
31	05:45	06:35		07:19			08:36 10:55 (1)
	21:20	20:18		17:02			16:23 11:38 (1)
Sonnenscheinstunden		503	454	381	331	266	243
astr. max. mögl. Beschattung						177	1314
Red. Sonnenscheinwahrsch.						0.19	0.13
Reduktion Betriebsdauer						0.88	0.88
Reduktion Windrichtung						0.57	0.57
Gesamte Reduktion						0.10	0.07
Met. wahrsch. Beschattung						17	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	(WEA mit erstem Schatten)
						Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)

IO8, Dümmerweg 1										Januar bis Juni					
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:															
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3					
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag					
Berechnungszeitsprung										1 Minute					

IO8, Dümmerweg 1						Juli bis Dezember	
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium	
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3	
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag	
Berechnungszeitsprung						1 Minute	
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	08:12	14:49 (1)
	21:51	21:19	20:16	19:06	17:00	16:19	36 15:25 (1)
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	08:13	14:50 (1)
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	16:18	36 15:26 (1)
3	05:11	05:50	06:40	07:30	07:24	08:14	14:50 (1)
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	16:18	36 15:26 (1)
4	05:12	05:51	06:42	07:31	07:26	08:16	14:51 (1)
	21:50	21:13	20:09	18:59	16:54	16:17	35 15:26 (1)
5	05:13	05:53	06:43	07:33	07:28	08:17	14:51 (1)
	21:49	21:12	20:07	18:57	16:53	16:17	35 15:26 (1)
6	05:14	05:55	06:45	07:35	07:29	08:18	14:52 (1)
	21:49	21:10	20:05	18:55	16:51	16:16	35 15:27 (1)
7	05:15	05:56	06:47	07:36	07:31	08:20	14:53 (1)
	21:48	21:08	20:02	18:52	16:49	16:16	34 15:27 (1)
8	05:16	05:58	06:48	07:38	07:33	08:21	14:53 (1)
	21:47	21:06	20:00	18:50	16:47	16:16	34 15:27 (1)
9	05:17	05:59	06:50	07:40	07:35	08:22	14:53 (1)
	21:47	21:04	19:58	18:48	16:46	16:15	34 15:27 (1)
10	05:18	06:01	06:52	07:41	07:37	08:23	14:55 (1)
	21:46	21:02	19:55	18:46	16:44	16:15	33 15:28 (1)
11	05:19	06:03	06:53	07:43	07:38	14:59 (1)	08:24 14:55 (1)
	21:45	21:01	19:53	18:43	16:42	7 15:06 (1)	16:15 33 15:28 (1)
12	05:20	06:04	06:55	07:45	07:40	14:56 (1)	08:25 14:56 (1)
	21:44	20:59	19:51	18:41	16:41	14 15:10 (1)	16:15 33 15:29 (1)
13	05:21	06:06	06:56	07:47	07:42	14:54 (1)	08:26 14:56 (1)
	21:43	20:57	19:48	18:39	16:39	18 15:12 (1)	16:15 33 15:29 (1)
14	05:22	06:07	06:58	07:48	07:44	14:52 (1)	08:27 14:57 (1)
	21:42	20:55	19:46	18:37	16:38	22 15:14 (1)	16:15 32 15:29 (1)
15	05:23	06:09	07:00	07:50	07:45	14:51 (1)	08:28 14:57 (1)
	21:41	20:53	19:44	18:35	16:36	25 15:16 (1)	16:15 33 15:30 (1)
16	05:24	06:11	07:01	07:52	07:47	14:50 (1)	08:29 14:58 (1)
	21:40	20:51	19:41	18:32	16:35	27 15:17 (1)	16:15 32 15:30 (1)
17	05:26	06:12	07:03	07:54	07:49	14:50 (1)	08:30 14:58 (1)
	21:39	20:49	19:39	18:30	16:34	28 15:18 (1)	16:15 32 15:30 (1)
18	05:27	06:14	07:05	07:55	07:51	14:49 (1)	08:31 14:59 (1)
	21:38	20:47	19:37	18:28	16:32	30 15:19 (1)	16:15 32 15:31 (1)
19	05:28	06:16	07:06	07:57	07:52	14:48 (1)	08:31 15:00 (1)
	21:37	20:44	19:34	18:26	16:31	31 15:19 (1)	16:16 31 15:31 (1)
20	05:29	06:17	07:08	07:59	07:54	14:48 (1)	08:32 14:59 (1)
	21:36	20:42	19:32	18:24	16:30	32 15:20 (1)	16:16 32 15:31 (1)
21	05:31	06:19	07:10	08:01	07:56	14:48 (1)	08:33 15:00 (1)
	21:35	20:40	19:30	18:22	16:29	33 15:21 (1)	16:16 32 15:32 (1)
22	05:32	06:20	07:11	08:02	07:57	14:48 (1)	08:33 15:00 (1)
	21:33	20:38	19:27	18:20	16:27	34 15:22 (1)	16:17 32 15:32 (1)
23	05:33	06:22	07:13	08:04	07:59	14:48 (1)	08:34 15:01 (1)
	21:32	20:36	19:25	18:18	16:26	34 15:22 (1)	16:17 32 15:33 (1)
24	05:35	06:24	07:15	08:06	08:01	14:48 (1)	08:34 15:01 (1)
	21:31	20:34	19:23	18:15	16:25	35 15:23 (1)	16:18 32 15:33 (1)
25	05:36	06:25	07:16	08:08	08:02	14:48 (1)	08:35 15:02 (1)
	21:29	20:32	19:20	18:13	16:24	35 15:23 (1)	16:18 31 15:33 (1)
26	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04	14:48 (1)	08:35 15:03 (1)
	21:28	20:29	19:18	18:11	16:23	35 15:23 (1)	16:19 32 15:35 (1)
27	05:39	06:29	07:19	08:11	08:06	14:49 (1)	08:35 15:03 (1)
	21:26	20:27	19:16	18:09	16:22	35 15:24 (1)	16:20 32 15:35 (1)
28	05:41	06:30	07:21	08:13	08:07	14:48 (1)	08:35 15:03 (1)
	21:25	20:25	19:13	18:07	16:21	36 15:24 (1)	16:21 33 15:36 (1)
29	05:42	06:32	07:23	08:15	08:09	14:49 (1)	08:35 15:04 (1)
	21:23	20:23	19:11	18:05	16:21	36 15:25 (1)	16:22 32 15:36 (1)
30	05:44	06:34	07:24	07:17	08:10	14:50 (1)	08:36 15:04 (1)
	21:22	20:21	19:09	17:04	16:20	35 15:25 (1)	16:22 33 15:37 (1)
31	05:45	06:35		07:18		08:36	15:04 (1)
	21:20	20:18		17:02		16:23	33 15:37 (1)
Sonnenscheinstunden							
	503	454	381	331	266	243	
astr. max. mögl. Beschattung							
					582		1025
Red. Sonnenscheinwahrsch.							
					0.19		0.13
Reduktion Betriebsdauer							
					0.88		0.88
Reduktion Windrichtung							
					0.70		0.70
Gesamte Reduktion							
					0.12		0.08
Met. wahrsch. Beschattung							
					69		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	(WEA mit erstem Schatten)
						Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit letztem Schatten)

IO9, Kattenvenner Straße 47										Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch										möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Berechnungszeitsprung										1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Januar										Februar										März										April										Mai										Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1 08:36 15:15 (2) 08:10 16:04 (1) 07:15 07:04 05:59 05:13 05:48 (6)										12 15:27 (2) 17:11 16:19 (1) 18:05 19:59 20:51 21:37 17 08:05 (6)										15 18:06 (1) 07:12 07:01 05:57 05:12 05:47 (6)										18 16:18 (1) 18:07 20:01 20:52 21:38 18 08:05 (6)										19 16:08 (1) 07:10 06:59 05:55 05:11 05:47 (6)										20 16:15 (1) 18:08 20:03 20:54 21:39 18 08:05 (6)										21 18:05 07:08 06:57 05:53 05:11 05:48 (6)										22 18:12 20:06 20:57 21:41 17 08:05 (6)										23 07:06 06:54 05:51 05:10 05:48 (6)										24 18:12 20:06 20:57 21:41 17 08:05 (6)										25 07:04 06:52 05:49 05:09 05:48 (6)										26 18:14 20:08 20:59 21:42 18 08:06 (6)										27 07:01 06:50 05:47 05:09 05:48 (6)										28 18:16 20:10 21:01 21:43 17 08:05 (6)										29 06:59 06:48 05:46 05:08 05:49 (6)										30 18:17 20:11 21:02 21:44 17 08:06 (6)										31 06:57 06:45 05:44 05:08 05:48 (6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16:24 12 15:27 (2) 17:11 16:19 (1) 18:05 19:59 20:51 21:37 17 08:05 (6)										15:16 (2) 08:08 16:06 (1) 07:12 07:01 05:57 05:12 05:47 (6)										16:25 11 15:27 (2) 17:13 12 16:18 (1) 18:07 20:01 20:52 21:38 18 08:05 (6)										15:16 (2) 08:07 16:15 (1) 18:08 20:03 20:54 21:39 18 08:05 (6)										16:26 10 15:26 (2) 17:15 7 16:15 (1) 18:08 20:03 20:54 21:39 18 08:05 (6)										15:18 (2) 08:05 17:18 07:08 06:57 05:53 05:11 05:48 (6)										16:27 8 15:26 (2) 17:17 18:10 20:04 20:56 21:40 17 08:05 (6)										15:20 (2) 08:04 17:22 07:06 06:54 05:51 05:10 05:48 (6)										16:28 6 15:26 (2) 17:18 18:12 20:06 20:57 21:41 17 08:05 (6)										15:26 (2) 08:02 17:20 07:04 06:52 05:49 05:09 05:48 (6)										16:29 17:20 18:14 20:08 20:59 21:42 18 08:06 (6)										17:22 08:00 07:01 06:50 05:47 05:09 05:48 (6)										16:30 17:22 18:16 20:10 21:01 21:43 17 08:05 (6)										17:22 07:59 06:59 06:48 05:46 05:08 05:49 (6)										16:32 17:24 18:17 20:11 21:02 21:44 17 08:06 (6)										16:33 16:00 (1) 07:57 06:57 06:45 05:44 05:08 05:48 (6)										16:33 1 16:01 (1) 17:26 18:19 20:13 21:04 21:45 17 08:05 (6)										16:33 16:00 (1) 07:55 06:55 06:43 05:42 05:07 05:49 (6)										16:34 3 16:03 (1) 17:28 18:21 20:15 21:05 21:45 17 08:06 (6)										16:33 15:59 (1) 07:53 06:52 06:41 05:40 05:07 05:50 (6)										16:36 5 16:04 (1) 17:30 18:23 20:16 21:07 21:46 16 08:06 (6)										16:32 15:58 (1) 07:51 06:50 06:39 05:39 05:06 05:50 (6)										16:37 7 16:05 (1) 17:31 18:24 20:18 21:09 21:47 17 08:07 (6)										16:31 15:57 (1) 07:49 06:48 06:36 05:37 05:06 05:50 (6)										16:39 10 16:07 (1) 17:33 18:26 20:20 21:10 21:47 16 08:06 (6)										16:31 15:58 (1) 07:48 06:45 06:34 05:35 05:06 05:50 (6)										16:40 11 16:09 (1) 17:35 18:28 20:22 21:12 21:48 16 08:06 (6)										16:30 15:58 (1) 07:46 06:43 06:32 05:34 05:06 05:51 (6)										16:42 13 16:11 (1) 17:37 18:30 20:23 21:13 21:49 15 08:06 (6)										16:29 15:57 (1) 07:44 06:41 06:30 05:32 05:06 05:51 (6)										16:43 16 16:13 (1) 17:39 18:32 20:25 21:15 21:49 15 08:06 (6)										16:28 15:57 (1) 07:42 06:39 06:28 05:31 05:06 05:51 (6)										16:45 17 16:14 (1) 17:41 18:33 20:27 21:16 21:50 16 08:07 (6)										16:27 15:56 (1) 07:40 06:36 06:25 05:29 05:05 05:51 (6)										16:46 19 16:15 (1) 17:43 18:35 20:28 21:18 21:50 16 08:07 (6)										16:26 15:56 (1) 07:38 06:34 06:23 05:28 05:06 05:52 (6)										16:48 21 16:17 (1) 17:45 18:37 20:30 21:19 21:50 15 08:07 (6)										16:25 15:57 (1) 07:36 06:32 06:21 05:27 05:06 05:52 (6)										16:50 22 16:19 (1) 17:46 18:38 20:32 21:21 21:51 15 08:07 (6)										16:24 15:57 (1) 07:34 06:29 06:19 05:25 05:06 05:53 (6)										16:51 24 16:21 (1) 17:48 18:40 20:34 21:22 21:51 15 08:08 (6)										16:23 15:57 (1) 07:32 06:27 06:17 05:24 05:06 05:53 (6)										16:53 24 16:21 (1) 17:50 18:42 20:35 21:24 21:51 15 08:08 (6)										16:22 15:57 (1) 07:30 06:25 06:15 05:23 05:06 05:53 (6)										16:55 24 16:21 (1) 17:52 18:44 20:37 21:25 6 05:58 (6) 21:51 15 08:08 (6)										16:21 15:58 (1) 07:28 06:22 06:13 05:21 05:51 (6) 05:06 05:52 (6)										16:57 24 16:22 (1) 17:54 18:45 20:39 21:27 9 06:00 (6) 21:51 16 08:08 (6)										16:20 15:57 (1) 07:25 06:20 06:11 05:20 05:50 (6) 05:07 05:53 (6)										16:58 24 16:21 (1) 17:56 18:47 20:40 21:28 11 06:01 (6) 21:52 16 08:09 (6)										16:18 15:58 (1) 07:23 06:18 06:08 05:19 05:49 (6) 05:07 05:53 (6)										17:00 24 16:22 (1) 17:58 18:49 20:42 21:29 13 06:02 (6) 21:52 16 08:09 (6)										16:17 15:59 (1) 07:21 06:15 06:06 05:18 05:48 (6) 05:08 05:54 (6)										17:02 23 16:22 (1) 17:59 19:51 20:44 21:31 14 06:02 (6) 21:51 15 08:09 (6)										16:16 15:59 (1) 07:19 07:13 06:04 05:17 05:48 (6) 05:08 05:53 (6)										17:04 23 16:22 (1) 18:01 19:52 20:45 21:32 15 06:03 (6) 21:51 16 08:09 (6)										16:14 16:00 (1) 07:17 07:11 06:02 05:16 05:48 (6) 05:09 05:54 (6)										17:05 21 16:21 (1) 18:03 19:54 20:47 21:33 15 06:03 (6) 21:51 16 08:10 (6)										16:13 16:01 (1) 07:15 07:08 06:00 05:15 05:47 (6) 05:09 05:53 (6)										17:07 20 16:21 (1) 18:05 19:56 20:49 21:34 17 06:04 (6) 21:51 17 08:10 (6)										16:11 16:02 (1) 07:13 07:06 06:06 05:14 05:48 (6) 05:09 05:53 (6)										17:09 18 16:20 (1) 18:07 19:57 20:50 21:36 17 06:05 (6) 21:51 17 08:10 (6)										Sonneneinstrahlung 257 286 367 416 486 500										astr. max. mögl. Beschattung 0.15 0.26 0.41 0.41 0.41 0.487										Red. Sonnenscheinwahrsch. 0.68 0.88 0.88 0.88 0.88 0.88										Reduktion Betriebsdauer 0.71 0.71 0.72 0.72 0.72 0.72										Gesamte Reduktion 0.10 0.16 0.26 0.26 0.26 0.25										Met. wahrsch. Beschattung 42 5 30 30 30 119									
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)										Schattenende (WEA mit letztem Schatten)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

IO9, Kattenvenner Straße 47										Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3							
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag							
Berechnungszeitsprung						1 Minute							
		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10		05:54 (6)	05:47	06:37	07:26	07:20		08:12		15:40 (1)		
	21:51	16	06:10 (6)	21:19	20:16	19:06	17:00		16:19	7	15:47 (1)		
2	05:11		05:54 (6)	05:48	06:38	07:28	07:22		08:13		15:42 (1)		
	21:50	17	06:11 (6)	21:17	20:14	19:04	16:58		16:18	5	15:47 (1)		
3	05:11		05:54 (6)	05:50	06:40	07:29	07:24		08:14		15:43 (1)		
	21:50	17	06:11 (6)	21:15	20:12	19:02	16:56		16:18	3	15:46 (1)		
4	05:12		05:54 (6)	05:51	06:42	07:31	07:26		08:16		15:45 (1)		
	21:50	17	06:11 (6)	21:13	20:09	18:59	16:54		16:17	1	15:46 (1)		
5	05:13		05:54 (6)	05:53	06:43	07:33	07:28		08:17				
	21:49	18	06:12 (6)	21:12	20:07	18:57	16:52		16:17				
6	05:14		05:55 (6)	05:54	06:45	07:35	07:29		08:18				
	21:49	17	06:12 (6)	21:10	20:05	18:55	16:51		16:16				
7	05:15		05:54 (6)	05:56	06:47	07:36	07:31		08:20				
	21:48	17	06:11 (6)	21:08	20:02	18:52	16:49		16:16				
8	05:16		05:54 (6)	05:58	06:48	07:38	07:33		08:21				
	21:47	18	06:12 (6)	21:06	20:00	18:50	16:47		16:15	6	15:13 (2)		
9	05:17		05:55 (6)	05:59	06:50	07:40	07:35		08:22		15:06 (2)		
	21:47	17	06:12 (6)	21:04	19:58	18:48	16:46	8	15:46 (1)	16:15	8	15:14 (2)	
10	05:18		05:55 (6)	06:01	06:52	07:41	07:37		15:36 (1)	08:23		15:06 (2)	
	21:46	17	06:12 (6)	21:02	19:55	18:46	16:44	13	15:49 (1)	16:15	10	15:16 (2)	
11	05:19		05:55 (6)	06:02	06:53	07:43	07:38		15:35 (1)	08:24		15:06 (2)	
	21:45	17	06:12 (6)	21:01	19:53	18:43	16:42	15	15:50 (1)	16:15	11	15:17 (2)	
12	05:20		05:55 (6)	06:04	06:55	07:45	07:40		15:34 (1)	08:25		15:06 (2)	
	21:44	17	06:12 (6)	20:59	19:51	18:41	16:41	18	15:52 (1)	16:15	12	15:18 (2)	
13	05:21		05:56 (6)	06:06	06:56	07:47	07:42		15:33 (1)	08:26		15:06 (2)	
	21:43	16	06:12 (6)	20:57	19:48	18:39	16:39	20	15:53 (1)	16:15	13	15:19 (2)	
14	05:22		05:56 (6)	06:07	06:58	07:48	07:44		15:32 (1)	08:27		15:06 (2)	
	21:42	16	06:12 (6)	20:55	19:46	18:37	16:38	22	15:54 (1)	16:15	14	15:20 (2)	
15	05:23		05:56 (6)	06:09	07:00	07:50	07:45		15:32 (1)	08:28		15:06 (2)	
	21:41	16	06:12 (6)	20:53	19:44	18:35	16:36	22	15:54 (1)	16:15	15	15:21 (2)	
16	05:24		05:58 (6)	06:11	07:01	07:52	07:47		15:32 (1)	08:29		15:07 (2)	
	21:40	14	06:12 (6)	20:51	19:41	18:32	16:35	23	15:55 (1)	16:15	15	15:22 (2)	
17	05:26		05:58 (6)	06:12	07:03	07:54	07:49		15:32 (1)	08:30		15:06 (2)	
	21:39	14	06:12 (6)	20:49	19:39	18:30	16:34	24	15:56 (1)	16:15	15	15:21 (2)	
18	05:27		05:59 (6)	06:14	07:05	07:55	07:51		15:32 (1)	08:31		15:07 (2)	
	21:38	12	06:11 (6)	20:47	19:37	18:28	16:32	24	15:56 (1)	16:15	15	15:22 (2)	
19	05:28		06:00 (6)	06:15	07:06	07:57	07:52		15:32 (1)	08:31		15:07 (2)	
	21:37	10	06:10 (6)	20:44	19:34	18:26	16:31	24	15:56 (1)	16:15	16	15:23 (2)	
20	05:29		06:01 (6)	06:17	07:08	07:59	07:54		15:32 (1)	08:32		15:07 (2)	
	21:36	7	06:08 (6)	20:42	19:32	18:24	16:30	24	15:56 (1)	16:16	16	15:23 (2)	
21	05:31		06:04 (6)	06:19	07:10	08:01	07:56		15:32 (1)	08:33		15:08 (2)	
	21:35	3	06:07 (6)	20:40	19:30	18:22	16:29	24	15:56 (1)	16:16	16	15:24 (2)	
22	05:32		06:20	07:11	08:02	07:57	15:33 (1)	08:33		15:08 (2)			
	21:33		20:38	19:27	18:20	16:27	23	15:56 (1)	16:17	16	15:24 (2)		
23	05:33		06:22	07:13	08:04	07:59	15:34 (1)	08:34		15:09 (2)			
	21:32		20:36	19:25	18:17	16:26	22	15:56 (1)	16:17	16	15:25 (2)		
24	05:35		06:24	07:14	08:06	08:01	15:34 (1)	08:34		15:09 (2)			
	21:31		20:34	19:23	18:15	16:25	21	15:55 (1)	16:18	16	15:25 (2)		
25	05:36		06:25	07:16	08:08	08:02	15:34 (1)	08:34		15:10 (2)			
	21:29		20:32	19:20	18:13	16:24	19	15:53 (1)	16:18	15	15:25 (2)		
26	05:38		06:27	07:18	08:09	08:04	15:35 (1)	08:35		15:11 (2)			
	21:28		20:29	19:18	18:11	16:23	17	15:52 (1)	16:19	15	15:26 (2)		
27	05:39		06:29	07:19	08:11	08:06	15:36 (1)	08:35		15:11 (2)			
	21:26		20:27	19:16	18:09	16:22	16	15:52 (1)	16:20	15	15:26 (2)		
28	05:41		06:30	07:21	08:13	08:07	15:37 (1)	08:35		15:12 (2)			
	21:25		20:25	19:13	18:07	16:21	13	15:50 (1)	16:21	15	15:27 (2)		
29	05:42		06:32	07:23	08:15	08:09	15:38 (1)	08:35		15:13 (2)			
	21:23		20:23	19:11	18:05	16:21	11	15:49 (1)	16:22	14	15:27 (2)		
30	05:44		06:34	07:24	07:17	08:10	15:39 (1)	08:36		15:14 (2)			
	21:22		20:21	19:09	17:04	16:20	10	15:49 (1)	16:22	13	15:27 (2)		
31	05:45		06:35	07:18	17:02	16:23		08:36		15:15 (2)			
	21:20		20:18			16:23	12	15:27 (2)					
Sonnenscheinstunden		503	454	381	331	266	243						
astr. max. mögl. Beschattung		313				413	345						
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.38				0.19	0.13						
Reduktion Betriebsdauer		0.88				0.88	0.88						
Reduktion Windrichtung		0.72				0.71	0.70						
Gesamte Reduktion		0.24				0.12	0.08						
Met. wahrsch. Beschattung		75				50	29						
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											

IO10, AG B Braun					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
Januar		Februar		März	April	Mai	Juni		
1	08:36		08:10	07:15	07:04	05:59	05:13		05:53 (6)
	16:24		17:11	18:05	19:59	20:51	21:37	20	06:13 (6)
2	08:36		08:08	07:12	07:01	05:57	05:12		05:53 (6)
	16:25		17:13	18:07	20:01	20:52	21:38	20	06:13 (6)
3	08:35		08:07	07:10	06:59	05:55	05:11		05:53 (6)
	16:26		17:15	18:08	20:03	20:54	21:39	19	06:12 (6)
4	08:35		08:05	07:08	06:57	05:53	05:11		05:54 (6)
	16:27		17:16	18:10	20:04	20:56	21:40	19	06:13 (6)
5	08:35		08:04	07:06	06:54	05:51	05:10		05:54 (6)
	16:28		17:18	18:12	20:06	20:57	21:41	19	06:13 (6)
6	08:35		08:02	07:04	06:52	05:49	05:09		05:54 (6)
	16:29		17:20	18:14	20:08	20:59	21:42	19	06:13 (6)
7	08:34		08:00	07:01	06:50	05:47	05:09		05:54 (6)
	16:30		17:22	18:16	20:09	21:01	21:43	19	06:13 (6)
8	08:34		07:59	06:59	06:48	05:46	05:08		05:55 (6)
	16:32		17:24	18:17	20:11	21:02	21:44	18	06:13 (6)
9	08:34	15:59 (1)	07:57	06:57	06:45	05:44	05:08		05:55 (6)
	16:33	2 16:01 (1)	17:26	18:19	20:13	21:04	21:45	18	06:13 (6)
10	08:33	15:59 (1)	07:55	06:55	06:43	05:42	05:07		05:55 (6)
	16:34	4 16:03 (1)	17:28	18:21	20:15	21:05	21:45	18	06:13 (6)
11	08:33	15:59 (1)	07:53	06:52	06:41	05:40	05:07		05:56 (6)
	16:36	5 16:04 (1)	17:30	18:23	20:16	21:07	21:46	18	06:14 (6)
12	08:32	15:58 (1)	07:51	06:50	06:39	05:39	05:06		05:57 (6)
	16:37	7 16:05 (1)	17:31	18:24	20:18	21:09	21:47	17	06:14 (6)
13	08:31	15:58 (1)	07:49	06:48	06:36	05:37	05:06		05:56 (6)
	16:39	9 16:07 (1)	17:33	18:26	20:20	21:10	21:47	17	06:13 (6)
14	08:31	15:59 (1)	07:48	06:45	06:34	05:35	05:06		05:57 (6)
	16:40	10 16:09 (1)	17:35	18:28	20:22	21:12	21:48	16	06:13 (6)
15	08:30	15:59 (1)	07:46	06:43	06:32	05:34	05:06		05:57 (6)
	16:42	12 16:11 (1)	17:37	18:30	20:23	21:13	21:49	16	06:13 (6)
16	08:29	15:59 (1)	07:44	06:41	06:30	05:32	05:06		05:57 (6)
	16:43	14 16:13 (1)	17:39	18:32	20:25	21:15	21:49	17	06:14 (6)
17	08:28	15:59 (1)	07:42	06:39	06:28	05:31	05:05		05:58 (6)
	16:45	15 16:14 (1)	17:41	18:33	20:27	21:16	21:50	16	06:14 (6)
18	08:27	15:58 (1)	07:40	06:36	06:25	05:29	05:05		05:58 (6)
	16:46	17 16:15 (1)	17:43	18:35	20:28	21:18	21:50	16	06:14 (6)
19	08:26	15:59 (1)	07:38	06:34	06:23	05:28	05:06		05:58 (6)
	16:48	18 16:17 (1)	17:45	18:37	20:30	21:19	21:50	16	06:14 (6)
20	08:25	15:59 (1)	07:36	06:32	06:21	05:26	05:06		05:58 (6)
	16:50	20 16:19 (1)	17:46	18:38	20:32	21:21	8 06:06 (6)	21:51	16 06:14 (6)
21	08:24	16:00 (1)	07:34	06:29	06:19	05:25	05:56 (6)	05:06	05:59 (6)
	16:51	20 16:20 (1)	17:48	18:40	20:34	21:22	11 06:07 (6)	21:51	16 06:15 (6)
22	08:23	16:00 (1)	07:32	06:27	06:17	05:24	05:55 (6)	05:06	05:59 (6)
	16:53	21 16:21 (1)	17:50	18:42	20:35	21:24	13 06:08 (6)	21:51	16 06:15 (6)
23	08:22	16:00 (1)	07:30	06:25	06:15	05:23	05:54 (6)	05:06	05:59 (6)
	16:55	20 16:20 (1)	17:52	18:44	20:37	21:25	15 06:09 (6)	21:51	16 06:15 (6)
24	08:21	16:01 (1)	07:28	06:22	06:13	05:21	05:54 (6)	05:06	05:59 (6)
	16:57	20 16:21 (1)	17:54	18:45	20:39	21:27	16 06:10 (6)	21:51	16 06:15 (6)
25	08:20	16:01 (1)	07:25	06:20	06:11	05:20	05:53 (6)	05:07	06:00 (6)
	16:58	19 16:20 (1)	17:56	18:47	20:40	21:28	18 06:11 (6)	21:52	16 06:16 (6)
26	08:18	16:02 (1)	07:23	06:18	06:08	05:19	05:53 (6)	05:07	06:00 (6)
	17:00	18 16:20 (1)	17:58	18:49	20:42	21:29	18 06:11 (6)	21:51	16 06:16 (6)
27	08:17	16:04 (1)	07:21	07:15	06:06	05:18	05:53 (6)	05:08	06:00 (6)
	17:02	16 16:20 (1)	17:59	19:51	20:44	21:31	18 06:11 (6)	21:51	16 06:16 (6)
28	08:16	16:04 (1)	07:19	07:13	06:04	05:17	05:53 (6)	05:08	06:00 (6)
	17:04	15 16:19 (1)	18:01	19:52	20:45	21:32	19 06:12 (6)	21:51	16 06:16 (6)
29	08:14	16:06 (1)	07:17	07:11	06:02	05:16	05:53 (6)	05:09	06:00 (6)
	17:05	11 16:17 (1)	18:03	19:54	20:47	21:33	19 06:12 (6)	21:51	17 06:17 (6)
30	08:13	16:08 (1)		07:08	06:00	05:15	05:52 (6)	05:09	06:00 (6)
	17:07	8 16:16 (1)		19:56	20:49	21:34	20 06:12 (6)	21:51	17 06:17 (6)
31	08:11			07:06		05:14	05:53 (6)		
	17:09			19:57		21:36	20 06:13 (6)		
Sonnenscheinstunden		257		286	367	416	486	500	516
astr. max. mögl. Beschattung		301					195		0.39
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.15					0.41		0.88
Reduktion Betriebsdauer		0.88					0.88		0.72
Reduktion Windrichtung		0.71					0.72		0.25
Gesamte Reduktion		0.10					0.26		127
Met. wahrsch. Beschattung		29					50		
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):									
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)		Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende		
								(WEA mit erstem Schatten)	
								(WEA mit letztem Schatten)	

IO10, AG B Braun										Juli bis Dezember									
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium									
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3									
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag									
Berechnungszeitsprung										1 Minute									
		Juli		August		September		Oktober		November				Dezember					
1	05:10		06:00 (6)	05:47	06:37	07:26	07:20		08:12					15:40 (1)					
	21:51	18	06:18 (6)	21:19	20:16	19:06	17:00		16:19	7				15:47 (1)					
2	05:11		06:01 (6)	05:48	06:38	07:28	07:22		08:13					15:42 (1)					
	21:50	17	06:18 (6)	21:17	20:14	19:04	16:58		16:18	5				15:47 (1)					
3	05:11		06:00 (6)	05:50	06:40	07:29	07:24		08:14					15:42 (1)					
	21:50	18	06:18 (6)	21:15	20:12	19:02	16:56		16:18	4				15:46 (1)					
4	05:12		06:00 (6)	05:51	06:42	07:31	07:26		08:16					15:44 (1)					
	21:50	19	06:19 (6)	21:13	20:09	18:59	16:54		16:17	2				15:46 (1)					
5	05:13		06:00 (6)	05:53	06:43	07:33	07:28		08:17										
	21:49	19	06:19 (6)	21:12	20:07	18:57	16:52		16:17										
6	05:14		06:01 (6)	05:54	06:45	07:35	07:29		08:18										
	21:49	19	06:20 (6)	21:10	20:05	18:55	16:51		16:16										
7	05:15		06:00 (6)	05:56	06:47	07:36	07:31		08:20										
	21:48	19	06:19 (6)	21:08	20:02	18:52	16:49		16:16										
8	05:16		06:00 (6)	05:58	06:48	07:38	07:33		08:21										
	21:47	19	06:19 (6)	21:06	20:00	18:50	16:47		16:15										
9	05:16		06:00 (6)	05:59	06:50	07:40	07:35		08:22										
	21:47	20	06:20 (6)	21:04	19:58	18:48	16:46		16:15										
10	05:18		06:00 (6)	06:01	06:52	07:41	07:37		08:23										
	21:46	20	06:20 (6)	21:02	19:55	18:46	16:44		16:15										
11	05:19		06:01 (6)	06:02	06:53	07:43	07:38		08:24										
	21:45	19	06:20 (6)	21:01	19:53	18:43	16:42		16:15										
12	05:20		06:01 (6)	06:04	06:55	07:45	07:40		08:25										
	21:44	19	06:20 (6)	20:59	19:51	18:41	16:41		16:15										
13	05:21		06:01 (6)	06:06	06:56	07:47	07:42		08:26										
	21:43	19	06:20 (6)	20:57	19:48	18:39	16:39	8	15:48 (1)					16:15					
14	05:22		06:01 (6)	06:07	06:58	07:48	07:44		15:38 (1)					08:27					
	21:42	19	06:20 (6)	20:55	19:46	18:37	16:38	12	15:50 (1)					16:15					
15	05:23		06:01 (6)	06:09	07:00	07:50	07:45		15:37 (1)					08:28					
	21:41	19	06:20 (6)	20:53	19:44	18:35	16:36	15	15:52 (1)					16:15					
16	05:24		06:02 (6)	06:11	07:01	07:52	07:47		15:36 (1)					08:29					
	21:40	19	06:21 (6)	20:51	19:41	18:32	16:35	17	15:53 (1)					16:15					
17	05:25		06:03 (6)	06:12	07:03	07:54	07:49		15:36 (1)					08:30					
	21:39	18	06:21 (6)	20:49	19:39	18:30	16:34	18	15:54 (1)					16:15					
18	05:27		06:03 (6)	06:14	07:05	07:55	07:51		15:36 (1)					08:31					
	21:38	17	06:20 (6)	20:47	19:37	18:28	16:32	19	15:55 (1)					16:15					
19	05:28		06:03 (6)	06:15	07:06	07:57	07:52		15:35 (1)					08:31					
	21:37	17	06:20 (6)	20:44	19:34	18:26	16:31	20	15:55 (1)					16:15					
20	05:29		06:03 (6)	06:17	07:08	07:59	07:54		15:35 (1)					08:32					
	21:36	16	06:19 (6)	20:42	19:32	18:24	16:30	20	15:55 (1)					16:16					
21	05:31		06:05 (6)	06:19	07:10	08:01	07:56		15:35 (1)					08:33					
	21:35	14	06:19 (6)	20:40	19:30	18:22	16:29	21	15:56 (1)					16:16					
22	05:32		06:06 (6)	06:20	07:11	08:02	07:57		15:35 (1)					08:33					
	21:33	12	06:18 (6)	20:38	19:27	18:20	16:27	21	15:56 (1)					16:17					
23	05:33		06:07 (6)	06:22	07:13	08:04	07:59		15:36 (1)					08:34					
	21:32	9	06:16 (6)	20:36	19:25	18:17	16:26	20	15:56 (1)					16:17					
24	05:35		06:09 (6)	06:24	07:14	08:06	08:01		15:37 (1)					08:34					
	21:31	5	06:14 (6)	20:34	19:23	18:15	16:25	18	15:55 (1)					16:18					
25	05:36			06:25	07:16	08:08	08:02		15:36 (1)					08:34					
	21:29			20:32	19:20	18:13	16:24	17	15:53 (1)					16:18					
26	05:38			06:27	07:18	08:09	08:04		15:37 (1)					08:35					
	21:28			20:29	19:18	18:11	16:23	15	15:52 (1)					16:19					
27	05:39			06:29	07:19	08:11	08:06		15:38 (1)					08:35					
	21:26			20:27	19:16	18:09	16:22	14	15:52 (1)					16:20					
28	05:41			06:30	07:21	08:13	08:07		15:38 (1)					08:35					
	21:25			20:25	19:13	18:07	16:21	12	15:50 (1)					16:21					
29	05:42			06:32	07:23	08:15	08:09		15:39 (1)					08:35					
	21:23			20:23	19:11	18:05	16:21	10	15:49 (1)					16:22					
30	05:44			06:33	07:24	07:17	08:10		15:40 (1)					08:36					
	21:22			20:21	19:09	17:04	16:20	9	15:49 (1)					16:22					
31	05:45			06:35		07:18			08:36										
	21:20			20:18		17:02			16:23										
Sonnenscheinstunden		503		454	381	331	266		243										
astr. max. mögl. Beschattung			410				286							18					
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0,38				0,19							0,13					
Reduktion Betriebsdauer			0,88				0,88							0,88					
Reduktion Windrichtung			0,72				0,71							0,71					
Gesamte Reduktion			0,24				0,12							0,08					
Met. wahrsch. Beschattung			98				34							2					
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)												

IO11, Kattenvenner Straße 32					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
Januar		Februar		März	April	Mai	Juni		
1	08:36 16:24	08:10 17:11	6 16:16 (1) 16:22 (1)	07:15 18:05	07:04 19:59	05:59 20:51	05:13 21:37	20 20	05:50 (6) 06:10 (6)
2	08:36 16:25	08:08 17:13		07:12 18:07	07:01 20:01	05:57 20:52	05:12 21:38	20 20	05:50 (6) 06:10 (6)
3	08:35 16:26	08:07 17:15		07:10 18:08	06:59 20:03	05:55 20:54	05:11 21:39	20 20	05:50 (6) 06:10 (6)
4	08:35 16:27	08:05 17:16		07:08 18:10	06:57 20:04	05:53 20:56	05:11 21:40	21 21	05:50 (6) 06:11 (6)
5	08:35 16:28	08:04 17:18		07:06 18:12	06:54 20:06	05:51 20:57	05:10 21:41	20 20	05:50 (6) 06:10 (6)
6	08:35 16:29	08:02 17:20		07:04 18:14	06:52 20:08	05:49 20:59	05:09 21:42	21 21	05:50 (6) 06:11 (6)
7	08:34 16:30	08:00 17:22		07:01 18:16	06:50 20:09	05:47 21:01	05:09 21:43	21 21	05:50 (6) 06:11 (6)
8	08:34 16:32	07:59 17:24		06:59 18:17	06:48 20:11	05:46 21:02	05:08 21:44	21 21	05:51 (6) 06:12 (6)
9	08:34 16:33	07:57 17:26		06:57 18:19	06:45 20:13	05:44 21:04	05:08 21:45	21 21	05:50 (6) 06:11 (6)
10	08:33 16:34	07:55 17:28		06:55 18:21	06:43 20:15	05:42 21:05	05:07 21:45	21 21	05:51 (6) 06:12 (6)
11	08:33 16:36	07:53 17:30		06:52 18:23	06:41 20:16	05:40 21:07	05:07 21:46	21 21	05:51 (6) 06:12 (6)
12	08:32 16:37	07:51 17:31		06:50 18:24	06:39 20:18	05:39 21:09	05:06 21:47	21 21	05:52 (6) 06:13 (6)
13	08:31 16:39	07:49 17:33		06:48 18:26	06:36 20:20	05:37 21:10	05:06 21:47	21 21	05:51 (6) 06:12 (6)
14	08:31 16:40	16:08 (1) 16:09 (1)	07:48 17:35	06:45 18:28	06:34 20:22	05:35 21:12	05:06 21:48	21 21	05:51 (6) 06:12 (6)
15	08:30 16:42	16:07 (1) 16:11 (1)	07:46 17:37	06:43 18:30	06:32 20:23	05:34 21:13	05:06 21:49	21 21	05:52 (6) 06:13 (6)
16	08:29 16:43	16:07 (1) 16:13 (1)	07:44 17:39	06:41 18:32	06:30 20:25	05:32 21:15	05:06 21:49	21 21	05:52 (6) 06:13 (6)
17	08:28 16:45	16:07 (1) 16:14 (1)	07:42 17:41	06:38 18:33	06:28 20:27	05:31 21:16	05:07 21:50	21 21	05:52 (6) 06:13 (6)
18	08:27 16:46	16:06 (1) 16:15 (1)	07:40 17:43	06:36 18:35	06:25 20:28	05:29 21:18	05:05 21:50	21 21	05:52 (6) 06:13 (6)
19	08:26 16:48	16:06 (1) 16:17 (1)	07:38 17:45	06:34 18:37	06:23 20:30	05:28 21:19	05:05 21:50	20 20	05:53 (6) 06:13 (6)
20	08:25 16:50	16:06 (1) 16:19 (1)	07:36 17:46	06:32 18:38	06:21 20:32	05:26 21:21	05:06 21:51	20 20	05:53 (6) 06:13 (6)
21	08:24 16:51	16:06 (1) 16:21 (1)	07:34 17:48	06:29 18:40	06:19 20:34	05:25 21:22	05:06 21:51	20 20	05:54 (6) 06:14 (6)
22	08:23 16:53	16:07 (1) 16:23 (1)	07:32 17:50	06:27 18:42	06:17 20:35	05:24 21:24	05:06 21:51	20 20	05:54 (6) 06:14 (6)
23	08:22 16:55	16:06 (1) 16:25 (1)	07:30 17:52	06:25 18:44	06:15 20:37	05:23 21:25	05:06 21:51	20 20	05:54 (6) 06:14 (6)
24	08:21 16:57	16:07 (1) 16:27 (1)	07:28 17:54	06:22 18:45	06:13 20:39	05:21 21:27	05:06 21:51	20 20	05:54 (6) 06:14 (6)
25	08:20 16:58	16:07 (1) 16:26 (1)	07:25 17:56	06:20 18:47	06:11 20:40	05:20 21:28	05:07 21:51	20 21	05:54 (6) 06:15 (6)
26	08:18 17:00	16:08 (1) 16:27 (1)	07:23 17:57	06:18 18:49	06:08 20:42	05:19 21:29	05:07 21:51	21 21	05:54 (6) 06:15 (6)
27	08:17 17:02	16:09 (1) 16:27 (1)	07:21 17:59	07:15 19:51	06:06 20:44	05:18 21:31	05:08 21:51	21 21	05:55 (6) 06:16 (6)
28	08:16 17:04	16:09 (1) 16:26 (1)	07:19 18:01	07:13 19:52	06:04 20:45	05:17 21:32	05:08 21:51	20 20	05:55 (6) 06:15 (6)
29	08:14 17:05	16:10 (1) 16:25 (1)	07:17 18:03	07:11 19:54	06:02 20:47	05:16 21:33	05:09 21:51	21 21	05:55 (6) 06:16 (6)
30	08:13 17:07	16:12 (1) 16:25 (1)		07:08 19:56	06:00 20:49	05:15 21:34	05:09 21:51	21 21	05:55 (6) 06:16 (6)
31	08:11 17:09	16:13 (1) 16:24 (1)		07:06 19:57		05:14 21:36	05:09 21:51		
Sonnenscheinstunden		257	286	367	416	486	500	619	
astr. max. mögl. Beschattung		233	6			357		0.39	
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.15	0.26			0.41		0.88	
Reduktion Betriebsdauer		0.88	0.88			0.88		0.72	
Reduktion Windrichtung		0.71	0.71			0.71		0.25	
Gesamte Reduktion		0.10	0.16			0.26		152	
Met. wahrsch. Beschattung		22	1			91			
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	(WEA mit letztem Schatten)				

IO11, Kattenvenner Straße 32										Juli bis Dezember																													
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																							
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																													
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3																													
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag																													
Berechnungszeitsprung										1 Minute																													
Juli										August					September					Oktober					November					Dezember									
1 05:10										05:55 (6) 05:47					06:18 (7) 06:37					07:26 07:20					08:12														
21:51 21										06:16 (6) 21:19 15					06:33 (7) 20:16					19:06 17:00					16:19														
2 05:11										05:56 (6) 05:48					06:19 (7) 06:38					07:28 07:22					08:13														
21:50 21										06:17 (6) 21:17 14					06:33 (7) 20:14					19:04 16:58					16:18														
3 05:11										05:55 (6) 05:50					06:20 (7) 06:40					07:29 07:24					08:14														
21:50 21										06:16 (6) 21:15 11					06:31 (7) 20:12					19:02 16:56					16:18														
4 05:12										05:56 (6) 05:51					06:22 (7) 06:42					07:31 07:26					08:16														
21:50 21										06:17 (6) 21:13 8					06:30 (7) 20:09					18:59 16:54					16:17														
5 05:13										05:56 (6) 05:53					06:23 (7) 06:43					07:33 07:28					08:17														
21:49 21										06:17 (6) 21:12 4					06:27 (7) 20:07					18:57 16:52					16:17														
6 05:14										05:57 (6) 05:54					06:45 07:35					07:29 08:18																			
21:49 20										06:17 (6) 21:10					20:05 18:55					16:51 16:16																			
7 05:15										05:56 (6) 05:56					06:47 07:36					07:31 08:20																			
21:48 21										06:17 (6) 21:08					20:02 18:52					16:49 16:16																			
8 05:16										05:56 (6) 05:58					06:48 07:38					07:33 08:21																			
21:47 21										06:17 (6) 21:06					20:00 18:50					16:47 16:15																			
9 05:16										05:57 (6) 05:59					06:50 07:40					07:35 08:22																			
21:47 20										06:17 (6) 21:04					19:58 18:48					16:46 16:15																			
10 05:17										05:57 (6) 06:01					06:52 07:41					07:37 08:23																			
21:46 20										06:17 (6) 21:02					19:55 18:46					16:44 16:15																			
11 05:19										05:57 (6) 06:02					06:53 07:43					07:38 15:47 (1)					08:24														
21:45 20										06:17 (6) 21:01					19:53 18:43					16:42 6 15:53 (1)					16:15														
12 05:20										05:58 (6) 06:04					06:55 07:45					07:40 15:45 (1)					08:25														
21:44 19										06:17 (6) 20:59					19:51 18:41					16:41 11 15:56 (1)					16:15														
13 05:21										05:58 (6) 06:06					06:56 07:47					07:42 15:43 (1)					08:26														
21:43 19										06:17 (6) 20:57					19:48 18:39					16:39 14 15:57 (1)					16:15														
14 05:22										05:59 (6) 06:07					06:58 07:48					07:44 15:43 (1)					08:27														
21:42 17										06:16 (6) 20:55					19:46 18:37					16:38 15 15:58 (1)					16:15														
15 05:23										05:59 (6) 06:09					07:00 07:50					07:45 15:42 (1)					08:28														
21:41 17										06:16 (6) 20:53					19:44 18:35					16:36 17 15:59 (1)					16:15														
16 05:24										06:01 (6) 06:11					07:01 07:52					07:47 15:42 (1)					08:29														
21:40 15										06:16 (6) 20:51					19:41 18:32					16:35 18 16:00 (1)					16:15														
17 05:25										06:01 (6) 06:12					07:03 07:54					07:49 15:42 (1)					08:30														
21:39 15										06:16 (6) 20:49					19:39 18:30					16:34 19 16:01 (1)					16:15														
18 05:27										06:02 (6) 06:14					07:05 07:55					07:51 15:41 (1)					08:31														
21:38 13										06:15 (6) 20:47					19:37 18:28					16:32 19 16:00 (1)					16:15														
19 05:28										06:03 (6) 06:15					07:06 07:57					07:52 15:41 (1)					08:31														
21:37 16										06:28 (7) 20:44					19:34 18:26					16:31 20 16:01 (1)					16:15														
20 05:29										06:05 (6) 06:17					07:08 07:59					07:54 15:41 (1)					08:32														
21:36 15										06:30 (7) 20:42					19:32 18:24					16:30 19 16:00 (1)					16:16														
21 05:31										06:20 (7) 06:19					07:10 08:01					07:56 15:42 (1)					08:33														
21:35 12										06:32 (7) 20:40					19:30 18:22					16:29 16 15:58 (1)					16:16														
22 05:32										06:19 (7) 06:20					07:11 08:02					07:57 15:42 (1)					08:33														
21:33 13										06:32 (7) 20:38					19:27 18:20					16:27 15 15:57 (1)					16:17														
23 05:33										06:18 (7) 06:22					07:13 08:04					07:59 15:43 (1)					08:34														
21:32 15										06:33 (7) 20:36					19:25 18:17					16:26 13 15:56 (1)					16:17														
24 05:35										06:18 (7) 06:24					07:14 08:06					08:01 15:44 (1)					08:34														
21:31 15										06:33 (7) 20:34					19:23 18:15					16:25 11 15:55 (1)					16:18														
25 05:36										06:18 (7) 06:25					07:16 08:08					08:02 15:44 (1)					08:34														
21:29 16										06:34 (7) 20:32					19:20 18:13					16:24 9 15:53 (1)					16:18														
26 05:38										06:17 (7) 06:27					07:18 08:09					08:04 15:45 (1)					08:35														
21:28 17										06:34 (7) 20:29					19:18 18:11					16:23 7 15:52 (1)					16:19														
27 05:39										06:17 (7) 06:29					07:19 08:11					08:06 15:46 (1)					08:35														
21:26 17										06:34 (7) 20:27					19:16 18:09					16:22 6 15:52 (1)					16:20														
28 05:41										06:17 (7) 06:30					07:21 08:13					08:07 15:47 (1)					08:35														
21:25 17										06:34 (7) 20:25					19:13 18:07					16:21 3 15:50 (1)					16:21														
29 05:42										06:17 (7) 06:32					07:23 08:15					08:09 15:48 (1)					08:35														
21:23 17										06:34 (7) 20:23					19:11 18:05					16:21 1 15:49 (1)					16:22														
30 05:44										06:18 (7) 06:33					07:24 07:17					08:10 08:36																			
21:22 16										06:34 (7) 20:21					19:09 17:04					16:20 16:22																			
31 05:45										06:18 (7) 06:35										07:18 08:36																			
21:20 16										06:34 (7) 20:18										17:02 16:23																			
Sonnenscheinstunden										503					454					381					331					266					243				
astr. max. mögl. Beschattung										544					52										239														
Red. Sonnenscheinwahrsch.										0.38					0.42										0.19														
Reduktion Betriebsdauer										0.88					0.88										0.88														
Reduktion Windrichtung										0.72					0.71										0.71														
Gesamte Reduktion										0.24					0.26										0.12														
Met. wahrsch. Beschattung										129					14										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)																									

IO12, Bremer Weg 2				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	14:55 (2)	08:10	15:54 (1)	07:15	07:04	05:59
2	16:24	15:19 (2)	17:11	16:28 (1)	18:05	19:59	20:51
3	08:36	14:56 (2)	08:08	15:54 (1)	07:12	07:01	05:57
4	16:25	15:20 (2)	17:13	16:27 (1)	18:07	20:01	20:52
5	08:35	14:56 (2)	08:07	15:54 (1)	07:10	06:59	05:55
6	16:26	15:19 (2)	17:15	16:27 (1)	18:08	20:03	20:54
7	08:35	14:57 (2)	08:05	15:54 (1)	07:08	06:57	05:53
8	16:27	15:19 (2)	17:17	16:27 (1)	18:10	20:04	20:56
9	08:35	14:58 (2)	08:04	15:55 (1)	07:06	06:54	05:51
10	16:28	15:20 (2)	17:18	16:28 (1)	18:12	20:06	20:57
11	08:35	14:58 (2)	08:02	15:56 (1)	07:04	06:52	05:49
12	16:29	15:19 (2)	17:20	16:27 (1)	18:14	20:08	20:59
13	08:35	15:00 (2)	08:00	15:56 (1)	07:01	06:50	05:47
14	16:30	15:20 (2)	17:22	16:27 (1)	18:16	20:10	21:01
15	08:34	15:00 (2)	07:59	15:57 (1)	06:59	06:48	05:46
16	16:32	15:19 (2)	17:24	16:26 (1)	18:17	20:11	21:02
17	08:34	15:01 (2)	07:57	15:57 (1)	06:57	06:45	05:44
18	16:33	15:19 (2)	17:26	16:25 (1)	18:19	20:13	21:04
19	08:33	15:03 (2)	07:55	15:58 (1)	06:55	06:43	05:42
20	16:34	15:19 (2)	17:28	16:24 (1)	18:21	20:15	21:05
21	08:33	15:04 (2)	07:53	15:59 (1)	06:52	06:41	05:40
22	16:36	15:18 (2)	17:30	16:23 (1)	18:23	20:16	21:07
23	08:32	15:06 (2)	07:51	16:01 (1)	06:50	06:39	05:39
24	16:37	15:17 (2)	17:32	16:22 (1)	18:25	20:18	21:09
25	08:31	15:08 (2)	07:49	16:03 (1)	06:48	06:36	05:37
26	16:39	15:15 (2)	17:33	16:20 (1)	18:26	20:20	21:10
27	08:31		07:48	16:06 (1)	06:45	06:34	05:35
28	16:40		17:35	16:17 (1)	18:28	20:22	21:12
29	08:30		07:46		06:43	06:32	05:34
30	16:42		17:37		18:30	20:23	21:13
31	08:29		07:44		06:41	06:30	05:32
32	16:43		17:39		18:32	20:25	21:15
33	08:28	16:03 (1)	07:42		06:39	06:28	05:31
34	16:45	16:11 (1)	17:41		18:33	20:27	21:16
35	08:27	16:00 (1)	07:40		06:36	06:25	05:29
36	16:46	16:13 (1)	17:43		18:35	20:28	21:18
37	08:26	15:59 (1)	07:38		06:34	06:23	05:28
38	16:48	16:15 (1)	17:45		18:37	20:30	21:19
39	08:25	15:58 (1)	07:36		06:32	06:21	05:27
40	16:50	16:17 (1)	17:46		18:39	20:32	21:21
41	08:24	15:57 (1)	07:34		06:29	06:19	05:25
42	16:51	16:19 (1)	17:48		18:40	20:34	21:22
43	08:23	15:57 (1)	07:32		06:27	06:17	05:24
44	16:53	16:20 (1)	17:50		18:42	20:35	21:24
45	08:22	15:55 (1)	07:30		06:25	06:15	05:23
46	16:55	16:21 (1)	17:52		18:44	20:37	21:25
47	08:21	15:55 (1)	07:28		06:22	06:13	05:21
48	16:57	16:22 (1)	17:54		18:45	20:39	21:27
49	08:20	15:54 (1)	07:25		06:20	06:11	05:20
50	16:58	16:23 (1)	17:56		18:47	20:40	21:28
51	08:18	15:54 (1)	07:23		06:18	06:09	05:19
52	17:00	16:24 (1)	17:58		18:49	20:42	21:29
53	08:17	15:55 (1)	07:21		07:15	06:06	05:18
54	17:02	16:25 (1)	17:59		19:51	20:44	21:31
55	08:16	15:54 (1)	07:19		07:13	06:04	05:17
56	17:04	16:25 (1)	18:01		19:52	20:45	21:32
57	08:14	15:53 (1)	07:17		07:11	06:02	05:16
58	17:06	16:26 (1)	18:03		19:54	20:47	21:33
59	08:13	15:54 (1)			07:08	06:01	05:15
60	17:07	16:27 (1)			19:56	20:49	21:34
61	08:11	15:54 (1)			07:06		05:14
62	17:09	16:27 (1)			19:57		21:36
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486	500	
astr. max. mögl. Beschattung	614	384					
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0,15	0,26					
Reduktion Betriebsdauer	0,88	0,88					
Reduktion Windrichtung	0,71	0,71					
Gesamte Reduktion	0,10	0,16					
Met. wahrsch. Beschattung	59	62					

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	(WEA mit letztem Schatten)

IO12, Bremer Weg 2					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	15:29 (1)	08:12	14:48 (2)	
	21:51	21:19	20:16	19:06	17:00	15:53 (1)	16:19	14:59 (2)	
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	15:28 (1)	08:13	14:47 (2)	
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	15:54 (1)	16:18	15:01 (2)	
3	05:11	05:50	06:40	07:30	07:24	15:27 (1)	08:14	14:46 (2)	
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	15:55 (1)	16:18	15:02 (2)	
4	05:12	05:51	06:42	07:31	07:26	15:26 (1)	08:16	14:46 (2)	
	21:50	21:13	20:09	18:59	16:54	15:56 (1)	16:17	15:04 (2)	
5	05:13	05:53	06:43	07:33	07:28	15:26 (1)	08:17	14:45 (2)	
	21:49	21:12	20:07	18:57	16:52	15:57 (1)	16:17	15:04 (2)	
6	05:14	05:55	06:45	07:35	07:29	15:25 (1)	08:18	14:46 (2)	
	21:49	21:10	20:05	18:55	16:51	15:57 (1)	16:16	15:06 (2)	
7	05:15	05:56	06:47	07:36	07:31	15:25 (1)	08:20	14:45 (2)	
	21:48	21:08	20:02	18:52	16:49	15:57 (1)	16:16	15:06 (2)	
8	05:16	05:58	06:48	07:38	07:33	15:25 (1)	08:21	14:45 (2)	
	21:47	21:06	20:00	18:50	16:47	15:58 (1)	16:16	15:07 (2)	
9	05:17	05:59	06:50	07:40	07:35	15:25 (1)	08:22	14:45 (2)	
	21:47	21:04	19:58	18:48	16:46	15:58 (1)	16:15	15:07 (2)	
10	05:18	06:01	06:52	07:41	07:37	15:25 (1)	08:23	14:46 (2)	
	21:46	21:02	19:55	18:46	16:44	15:58 (1)	16:15	15:09 (2)	
11	05:19	06:03	06:53	07:43	07:38	15:25 (1)	08:24	14:46 (2)	
	21:45	21:01	19:53	18:43	16:42	15:58 (1)	16:15	15:10 (2)	
12	05:20	06:04	06:55	07:45	07:40	15:25 (1)	08:25	14:46 (2)	
	21:44	20:59	19:51	18:41	16:41	15:58 (1)	16:15	15:10 (2)	
13	05:21	06:06	06:56	07:47	07:42	15:26 (1)	08:26	14:46 (2)	
	21:43	20:57	19:48	18:39	16:39	15:58 (1)	16:15	15:11 (2)	
14	05:22	06:07	06:58	07:48	07:44	15:26 (1)	08:27	14:46 (2)	
	21:42	20:55	19:46	18:37	16:38	15:58 (1)	16:15	15:11 (2)	
15	05:23	06:09	07:00	07:50	07:45	15:27 (1)	08:28	14:47 (2)	
	21:41	20:53	19:44	18:35	16:36	15:58 (1)	16:15	15:12 (2)	
16	05:24	06:11	07:01	07:52	07:47	15:28 (1)	08:29	14:47 (2)	
	21:40	20:51	19:41	18:32	16:35	15:58 (1)	16:15	15:13 (2)	
17	05:26	06:12	07:03	07:54	07:49	15:28 (1)	08:30	14:47 (2)	
	21:39	20:49	19:39	18:30	16:34	15:58 (1)	16:15	15:13 (2)	
18	05:27	06:14	07:05	07:55	07:51	15:29 (1)	08:31	14:48 (2)	
	21:38	20:47	19:37	18:28	16:32	15:58 (1)	16:15	15:13 (2)	
19	05:28	06:16	07:06	07:57	07:52	15:29 (1)	08:31	14:48 (2)	
	21:37	20:44	19:34	18:26	16:31	15:56 (1)	16:16	15:14 (2)	
20	05:29	06:17	07:08	07:59	07:54	15:30 (1)	08:32	14:48 (2)	
	21:36	20:42	19:32	18:24	16:30	15:56 (1)	16:16	15:14 (2)	
21	05:31	06:19	07:10	08:01	07:56	15:32 (1)	08:33	14:49 (2)	
	21:35	20:40	19:30	18:22	16:29	15:55 (1)	16:16	15:15 (2)	
22	05:32	06:20	07:11	08:02	07:57	15:33 (1)	08:33	14:49 (2)	
	21:33	20:38	19:27	18:20	16:27	15:55 (1)	16:17	15:15 (2)	
23	05:33	06:22	07:13	08:04	07:59	15:35 (1)	08:34	14:50 (2)	
	21:32	20:36	19:25	18:18	16:26	15:54 (1)	16:17	15:16 (2)	
24	05:35	06:24	07:14	08:06	08:01	15:37 (1)	08:34	14:50 (2)	
	21:31	20:34	19:23	18:15	16:25	15:53 (1)	16:18	15:16 (2)	
25	05:36	06:25	07:16	08:08	08:02	15:38 (1)	08:34	14:50 (2)	
	21:29	20:32	19:20	18:13	16:24	15:51 (1)	16:18	15:16 (2)	
26	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04	15:41 (1)	08:35	14:52 (2)	
	21:28	20:29	19:18	18:11	16:23	15:49 (1)	16:19	15:17 (2)	
27	05:39	06:29	07:19	08:11	08:06		08:35	14:52 (2)	
	21:26	20:27	19:16	18:09	16:22		16:20	15:18 (2)	
28	05:41	06:30	07:21	08:13	08:07		08:35	14:53 (2)	
	21:25	20:25	19:13	18:07	16:21		16:21	15:18 (2)	
29	05:42	06:32	07:23	08:15	08:09	16:35 (1)	08:35	14:53 (2)	
	21:23	20:23	19:11	18:05	16:21	16:47 (1)	16:22	15:18 (2)	
30	05:44	06:34	07:24	07:17	08:10	15:32 (1)	08:36	14:54 (2)	
	21:22	20:21	19:09	17:04	16:20	15:50 (1)	16:22	15:19 (2)	
31	05:45	06:35		07:18		15:30 (1)	08:36	14:55 (2)	
	21:20	20:18		17:02		15:52 (1)	16:23	15:19 (2)	
Sonnenscheinstunden									
	503	454	381	331	266		243		
astr. max. mögl. Beschattung									
				52		713		718	
Red. Sonnenscheinwahrsch.									
				0.33		0.19		0.13	
Reduktion Betriebsdauer									
				0.88		0.88		0.88	
Reduktion Windrichtung									
				0.71		0.71		0.70	
Gesamte Reduktion									
				0.21		0.12		0.08	
Met. wahrsch. Beschattung									
				11		86		60	
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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)		

IO13, Bremer Weg 1										Januar bis Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Berechnungszeitsprung										1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table><tr><th></th><th colspan="3">Januar</th><th colspan="3">Februar</th><th colspan="3">März</th><th colspan="3">April</th><th colspan="3">Mai</th><th colspan="3">Juni</th></tr><tr><td>1</td><td>08:36</td><td></td><td></td><td>14:48 (2)</td><td></td><td>08:10</td><td></td><td></td><td>16:14 (1)</td><td></td><td>07:15</td><td></td><td></td><td>07:04</td><td></td><td>05:59</td><td></td><td>05:13</td></tr><tr><td></td><td>16:24</td><td>35</td><td></td><td>15:23 (2)</td><td></td><td>17:11</td><td>19</td><td></td><td>16:33 (1)</td><td></td><td>18:05</td><td></td><td>19:59</td><td></td><td>20:51</td><td></td><td>21:37</td></tr><tr><td>2</td><td>08:36</td><td></td><td></td><td>14:49 (2)</td><td></td><td>08:08</td><td></td><td></td><td>16:12 (1)</td><td></td><td>07:13</td><td></td><td>07:01</td><td></td><td>05:57</td><td></td><td>05:12</td></tr><tr><td></td><td>16:25</td><td>35</td><td></td><td>15:24 (2)</td><td></td><td>17:13</td><td>23</td><td></td><td>16:35 (1)</td><td></td><td>18:07</td><td></td><td>20:01</td><td></td><td>20:52</td><td></td><td>21:38</td></tr><tr><td>3</td><td>08:35</td><td></td><td></td><td>14:49 (2)</td><td></td><td>08:07</td><td></td><td></td><td>16:10 (1)</td><td></td><td>07:10</td><td></td><td>06:59</td><td></td><td>05:55</td><td></td><td>05:11</td></tr><tr><td></td><td>16:26</td><td>35</td><td></td><td>15:24 (2)</td><td></td><td>17:15</td><td>27</td><td></td><td>16:37 (1)</td><td></td><td>18:08</td><td></td><td>20:03</td><td></td><td>20:54</td><td></td><td>21:39</td></tr><tr><td>4</td><td>08:35</td><td></td><td></td><td>14:50 (2)</td><td></td><td>08:05</td><td></td><td></td><td>16:09 (1)</td><td></td><td>07:08</td><td></td><td>06:57</td><td></td><td>05:53</td><td></td><td>05:11</td></tr><tr><td></td><td>16:27</td><td>34</td><td></td><td>15:24 (2)</td><td></td><td>17:17</td><td>29</td><td></td><td>16:38 (1)</td><td></td><td>18:10</td><td></td><td>20:04</td><td></td><td>20:56</td><td></td><td>21:40</td></tr><tr><td>5</td><td>08:35</td><td></td><td></td><td>14:50 (2)</td><td></td><td>08:04</td><td></td><td></td><td>16:09 (1)</td><td></td><td>07:06</td><td></td><td>06:54</td><td></td><td>05:51</td><td></td><td>05:10</td></tr><tr><td></td><td>16:28</td><td>35</td><td></td><td>15:25 (2)</td><td></td><td>17:18</td><td>31</td><td></td><td>16:40 (1)</td><td></td><td>18:12</td><td></td><td>20:06</td><td></td><td>20:57</td><td></td><td>21:41</td></tr><tr><td>6</td><td>08:35</td><td></td><td></td><td>14:50 (2)</td><td></td><td>08:02</td><td></td><td></td><td>16:07 (1)</td><td></td><td>07:04</td><td></td><td>06:52</td><td></td><td>05:49</td><td></td><td>05:09</td></tr><tr><td></td><td>16:29</td><td>35</td><td></td><td>15:25 (2)</td><td></td><td>17:20</td><td>34</td><td></td><td>16:41 (1)</td><td></td><td>18:14</td><td></td><td>20:08</td><td></td><td>20:59</td><td></td><td>21:42</td></tr><tr><td>7</td><td>08:35</td><td></td><td></td><td>14:51 (2)</td><td></td><td>08:00</td><td></td><td></td><td>16:07 (1)</td><td></td><td>07:01</td><td></td><td>06:50</td><td></td><td>05:47</td><td></td><td>05:09</td></tr><tr><td></td><td>16:30</td><td>35</td><td></td><td>15:26 (2)</td><td></td><td>17:22</td><td>35</td><td></td><td>16:42 (1)</td><td></td><td>18:16</td><td></td><td>20:10</td><td></td><td>21:01</td><td></td><td>21:43</td></tr><tr><td>8</td><td>08:34</td><td></td><td></td><td>14:52 (2)</td><td></td><td>07:59</td><td></td><td></td><td>16:06 (1)</td><td></td><td>06:59</td><td></td><td>06:48</td><td></td><td>05:46</td><td></td><td>05:08</td></tr><tr><td></td><td>16:32</td><td>34</td><td></td><td>15:26 (2)</td><td></td><td>17:24</td><td>37</td><td></td><td>16:43 (1)</td><td></td><td>18:17</td><td></td><td>20:11</td><td></td><td>21:02</td><td></td><td>21:44</td></tr><tr><td>9</td><td>08:34</td><td></td><td></td><td>14:52 (2)</td><td></td><td>07:57</td><td></td><td></td><td>16:05 (1)</td><td></td><td>06:57</td><td></td><td>06:45</td><td></td><td>05:44</td><td></td><td>05:08</td></tr><tr><td></td><td>16:33</td><td>33</td><td></td><td>15:25 (2)</td><td></td><td>17:26</td><td>38</td><td></td><td>16:43 (1)</td><td></td><td>18:19</td><td></td><td>20:13</td><td></td><td>21:04</td><td></td><td>21:45</td></tr><tr><td>10</td><td>08:33</td><td></td><td></td><td>14:53 (2)</td><td></td><td>07:55</td><td></td><td></td><td>16:04 (1)</td><td></td><td>06:55</td><td></td><td>06:43</td><td></td><td>05:42</td><td></td><td>05:07</td></tr><tr><td></td><td>16:34</td><td>33</td><td></td><td>15:26 (2)</td><td></td><td>17:28</td><td>40</td><td></td><td>16:44 (1)</td><td></td><td>18:21</td><td></td><td>20:15</td><td></td><td>21:05</td><td></td><td>21:45</td></tr><tr><td>11</td><td>08:33</td><td></td><td></td><td>14:53 (2)</td><td></td><td>07:53</td><td></td><td></td><td>16:04 (1)</td><td></td><td>06:52</td><td></td><td>06:41</td><td></td><td>05:40</td><td></td><td>05:07</td></tr><tr><td></td><td>16:36</td><td>33</td><td></td><td>15:26 (2)</td><td></td><td>17:30</td><td>40</td><td></td><td>16:44 (1)</td><td></td><td>18:23</td><td></td><td>20:16</td><td></td><td>21:07</td><td></td><td>21:46</td></tr><tr><td>12</td><td>08:32</td><td></td><td></td><td>14:54 (2)</td><td></td><td>07:51</td><td></td><td></td><td>16:04 (1)</td><td></td><td>06:50</td><td></td><td>06:39</td><td></td><td>05:39</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:37</td><td>32</td><td></td><td>15:26 (2)</td><td></td><td>17:32</td><td>41</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:25</td><td></td><td>20:18</td><td></td><td>21:09</td><td></td><td>21:47</td></tr><tr><td>13</td><td>08:31</td><td></td><td></td><td>14:54 (2)</td><td></td><td>07:49</td><td></td><td></td><td>16:03 (1)</td><td></td><td>06:48</td><td></td><td>06:36</td><td></td><td>05:37</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:39</td><td>32</td><td></td><td>15:26 (2)</td><td></td><td>17:33</td><td>42</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:26</td><td></td><td>20:20</td><td></td><td>21:10</td><td></td><td>21:47</td></tr><tr><td>14</td><td>08:31</td><td></td><td></td><td>14:56 (2)</td><td></td><td>07:48</td><td></td><td></td><td>16:03 (1)</td><td></td><td>06:45</td><td></td><td>06:34</td><td></td><td>05:35</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:40</td><td>31</td><td></td><td>15:27 (2)</td><td></td><td>17:35</td><td>42</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:28</td><td></td><td>20:22</td><td></td><td>21:12</td><td></td><td>21:48</td></tr><tr><td>15</td><td>08:30</td><td></td><td></td><td>14:57 (2)</td><td></td><td>07:46</td><td></td><td></td><td>16:03 (1)</td><td></td><td>06:43</td><td></td><td>06:32</td><td></td><td>05:34</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:42</td><td>30</td><td></td><td>15:27 (2)</td><td></td><td>17:37</td><td>42</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:30</td><td></td><td>20:23</td><td></td><td>21:13</td><td></td><td>21:49</td></tr><tr><td>16</td><td>08:29</td><td></td><td></td><td>14:58 (2)</td><td></td><td>07:44</td><td></td><td></td><td>16:03 (1)</td><td></td><td>06:41</td><td></td><td>06:30</td><td></td><td>05:32</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:43</td><td>29</td><td></td><td>15:27 (2)</td><td></td><td>17:39</td><td>42</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:32</td><td></td><td>20:25</td><td></td><td>21:15</td><td></td><td>21:49</td></tr><tr><td>17</td><td>08:28</td><td></td><td></td><td>14:59 (2)</td><td></td><td>07:42</td><td></td><td></td><td>16:03 (1)</td><td></td><td>06:39</td><td></td><td>06:28</td><td></td><td>05:31</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:45</td><td>28</td><td></td><td>15:27 (2)</td><td></td><td>17:41</td><td>42</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:33</td><td></td><td>20:27</td><td></td><td>21:16</td><td></td><td>21:50</td></tr><tr><td>18</td><td>08:27</td><td></td><td></td><td>14:59 (2)</td><td></td><td>07:40</td><td></td><td></td><td>16:04 (1)</td><td></td><td>06:36</td><td></td><td>06:25</td><td></td><td>05:29</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:47</td><td>26</td><td></td><td>15:25 (2)</td><td></td><td>17:43</td><td>41</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:35</td><td></td><td>20:28</td><td></td><td>21:18</td><td></td><td>21:50</td></tr><tr><td>19</td><td>08:26</td><td></td><td></td><td>15:00 (2)</td><td></td><td>07:38</td><td></td><td></td><td>16:04 (1)</td><td></td><td>06:34</td><td></td><td>06:23</td><td></td><td>05:28</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:48</td><td>25</td><td></td><td>15:25 (2)</td><td></td><td>17:45</td><td>41</td><td></td><td>16:45 (1)</td><td></td><td>18:37</td><td></td><td>20:30</td><td></td><td>21:19</td><td></td><td>21:50</td></tr><tr><td>20</td><td>08:25</td><td></td><td></td><td>15:02 (2)</td><td></td><td>07:36</td><td></td><td></td><td>16:05 (1)</td><td></td><td>06:32</td><td></td><td>06:21</td><td></td><td>05:27</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:50</td><td>23</td><td></td><td>15:25 (2)</td><td></td><td>17:46</td><td>39</td><td></td><td>16:44 (1)</td><td></td><td>18:39</td><td></td><td>20:32</td><td></td><td>21:21</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>21</td><td>08:24</td><td></td><td></td><td>15:03 (2)</td><td></td><td>07:34</td><td></td><td></td><td>16:05 (1)</td><td></td><td>06:29</td><td></td><td>06:19</td><td></td><td>05:25</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:51</td><td>21</td><td></td><td>15:24 (2)</td><td></td><td>17:48</td><td>39</td><td></td><td>16:44 (1)</td><td></td><td>18:40</td><td></td><td>20:34</td><td></td><td>21:22</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>22</td><td>08:23</td><td></td><td></td><td>15:05 (2)</td><td></td><td>07:32</td><td></td><td></td><td>16:06 (1)</td><td></td><td>06:27</td><td></td><td>06:17</td><td></td><td>05:24</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:53</td><td>18</td><td></td><td>15:23 (2)</td><td></td><td>17:50</td><td>37</td><td></td><td>16:43 (1)</td><td></td><td>18:42</td><td></td><td>20:35</td><td></td><td>21:24</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>23</td><td>08:22</td><td></td><td></td><td>15:07 (2)</td><td></td><td>07:30</td><td></td><td></td><td>16:07 (1)</td><td></td><td>06:25</td><td></td><td>06:15</td><td></td><td>05:23</td><td></td><td>05:06</td></tr><tr><td></td><td>16:55</td><td>14</td><td></td><td>15:21 (2)</td><td></td><td>17:52</td><td>36</td><td></td><td>16:43 (1)</td><td></td><td>18:44</td><td></td><td>20:37</td><td></td><td>21:25</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>24</td><td>08:21</td><td></td><td></td><td>15:11 (2)</td><td></td><td>07:28</td><td></td><td></td><td>16:07 (1)</td><td></td><td>06:22</td><td></td><td>06:13</td><td></td><td>05:21</td><td></td><td>05:07</td></tr><tr><td></td><td>16:57</td><td>7</td><td></td><td>15:18 (2)</td><td></td><td>17:54</td><td>34</td><td></td><td>16:41 (1)</td><td></td><td>18:45</td><td></td><td>20:39</td><td></td><td>21:27</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>25</td><td>08:20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:25</td><td></td><td></td><td>16:09 (1)</td><td></td><td>06:20</td><td></td><td>06:11</td><td></td><td>05:20</td><td></td><td>05:07</td></tr><tr><td></td><td>16:58</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17:56</td><td>31</td><td></td><td>16:40 (1)</td><td></td><td>18:47</td><td></td><td>20:40</td><td></td><td>21:28</td><td></td><td>21:52</td></tr><tr><td>26</td><td>08:18</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:23</td><td></td><td></td><td>16:10 (1)</td><td></td><td>06:18</td><td></td><td>06:09</td><td></td><td>05:19</td><td></td><td>05:07</td></tr><tr><td></td><td>17:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17:58</td><td>28</td><td></td><td>16:38 (1)</td><td></td><td>18:49</td><td></td><td>20:42</td><td></td><td>21:29</td><td></td><td>21:52</td></tr><tr><td>27</td><td>08:17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:21</td><td></td><td></td><td>16:12 (1)</td><td></td><td>07:15</td><td></td><td>06:06</td><td></td><td>05:18</td><td></td><td>05:08</td></tr><tr><td></td><td>17:02</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17:59</td><td>24</td><td></td><td>16:36 (1)</td><td></td><td>19:51</td><td></td><td>20:44</td><td></td><td>21:31</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>28</td><td>08:16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:19</td><td></td><td></td><td>16:15 (1)</td><td></td><td>07:13</td><td></td><td>06:04</td><td></td><td>05:17</td><td></td><td>05:08</td></tr><tr><td></td><td>17:04</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18:01</td><td>19</td><td></td><td>16:34 (1)</td><td></td><td>19:52</td><td></td><td>20:45</td><td></td><td>21:32</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>29</td><td>08:14</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:17</td><td></td><td></td><td>16:18 (1)</td><td></td><td>07:11</td><td></td><td>06:02</td><td></td><td>05:16</td><td></td><td>05:09</td></tr><tr><td></td><td>17:06</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18:03</td><td>11</td><td></td><td>16:29 (1)</td><td></td><td>19:54</td><td></td><td>20:47</td><td></td><td>21:33</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>30</td><td>08:13</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:08</td><td></td><td>06:01</td><td></td><td>05:15</td><td></td><td>05:09</td></tr><tr><td></td><td>17:07</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19:56</td><td></td><td>20:49</td><td></td><td>21:34</td><td></td><td>21:51</td></tr><tr><td>31</td><td>08:11</td><td></td><td></td><td>16:16 (1)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>07:06</td><td></td><td></td><td></td><td>05:14</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>17:09</td><td>14</td><td></td><td>16:30 (1)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19:57</td><td></td><td></td><td></td><td>21:36</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>257</td><td></td><td></td><td></td><td>286</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>367</td><td></td><td>416</td><td></td><td>486</td><td></td><td>500</td></tr><tr><td></td><td>Sonnenscheinstunden</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>astr. max. mögl. Beschattung</td><td>707</td><td></td><td></td><td></td><td>984</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Red. Sonnenscheinwahrsch.</td><td>0.15</td><td></td><td></td><td></td><td>0.26</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Reduktion Betriebsdauer</td><td>0.88</td><td></td><td></td><td></td><td>0.88</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Reduktion Windrichtung</td><td>0.70</td><td></td><td></td><td></td><td>0.72</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Gesamte Reduktion</td><td>0.09</td><td></td><td></td><td></td><td>0.16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Met. wahrsch. Beschattung</td><td>67</td><td></td><td></td><td></td><td>159</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni			1	08:36			14:48 (2)		08:10			16:14 (1)		07:15			07:04		05:59		05:13		16:24	35		15:23 (2)		17:11	19		16:33 (1)		18:05		19:59		20:51		21:37	2	08:36			14:49 (2)		08:08			16:12 (1)		07:13		07:01		05:57		05:12		16:25	35		15:24 (2)		17:13	23		16:35 (1)		18:07		20:01		20:52		21:38	3	08:35			14:49 (2)		08:07			16:10 (1)		07:10		06:59		05:55		05:11		16:26	35		15:24 (2)		17:15	27		16:37 (1)		18:08		20:03		20:54		21:39	4	08:35			14:50 (2)		08:05			16:09 (1)		07:08		06:57		05:53		05:11		16:27	34		15:24 (2)		17:17	29		16:38 (1)		18:10		20:04		20:56		21:40	5	08:35			14:50 (2)		08:04			16:09 (1)		07:06		06:54		05:51		05:10		16:28	35		15:25 (2)		17:18	31		16:40 (1)		18:12		20:06		20:57		21:41	6	08:35			14:50 (2)		08:02			16:07 (1)		07:04		06:52		05:49		05:09		16:29	35		15:25 (2)		17:20	34		16:41 (1)		18:14		20:08		20:59		21:42	7	08:35			14:51 (2)		08:00			16:07 (1)		07:01		06:50		05:47		05:09		16:30	35		15:26 (2)		17:22	35		16:42 (1)		18:16		20:10		21:01		21:43	8	08:34			14:52 (2)		07:59			16:06 (1)		06:59		06:48		05:46		05:08		16:32	34		15:26 (2)		17:24	37		16:43 (1)		18:17		20:11		21:02		21:44	9	08:34			14:52 (2)		07:57			16:05 (1)		06:57		06:45		05:44		05:08		16:33	33		15:25 (2)		17:26	38		16:43 (1)		18:19		20:13		21:04		21:45	10	08:33			14:53 (2)		07:55			16:04 (1)		06:55		06:43		05:42		05:07		16:34	33		15:26 (2)		17:28	40		16:44 (1)		18:21		20:15		21:05		21:45	11	08:33			14:53 (2)		07:53			16:04 (1)		06:52		06:41		05:40		05:07		16:36	33		15:26 (2)		17:30	40		16:44 (1)		18:23		20:16		21:07		21:46	12	08:32			14:54 (2)		07:51			16:04 (1)		06:50		06:39		05:39		05:06		16:37	32		15:26 (2)		17:32	41		16:45 (1)		18:25		20:18		21:09		21:47	13	08:31			14:54 (2)		07:49			16:03 (1)		06:48		06:36		05:37		05:06		16:39	32		15:26 (2)		17:33	42		16:45 (1)		18:26		20:20		21:10		21:47	14	08:31			14:56 (2)		07:48			16:03 (1)		06:45		06:34		05:35		05:06		16:40	31		15:27 (2)		17:35	42		16:45 (1)		18:28		20:22		21:12		21:48	15	08:30			14:57 (2)		07:46			16:03 (1)		06:43		06:32		05:34		05:06		16:42	30		15:27 (2)		17:37	42		16:45 (1)		18:30		20:23		21:13		21:49	16	08:29			14:58 (2)		07:44			16:03 (1)		06:41		06:30		05:32		05:06		16:43	29		15:27 (2)		17:39	42		16:45 (1)		18:32		20:25		21:15		21:49	17	08:28			14:59 (2)		07:42			16:03 (1)		06:39		06:28		05:31		05:06		16:45	28		15:27 (2)		17:41	42		16:45 (1)		18:33		20:27		21:16		21:50	18	08:27			14:59 (2)		07:40			16:04 (1)		06:36		06:25		05:29		05:06		16:47	26		15:25 (2)		17:43	41		16:45 (1)		18:35		20:28		21:18		21:50	19	08:26			15:00 (2)		07:38			16:04 (1)		06:34		06:23		05:28		05:06		16:48	25		15:25 (2)		17:45	41		16:45 (1)		18:37		20:30		21:19		21:50	20	08:25			15:02 (2)		07:36			16:05 (1)		06:32		06:21		05:27		05:06		16:50	23		15:25 (2)		17:46	39		16:44 (1)		18:39		20:32		21:21		21:51	21	08:24			15:03 (2)		07:34			16:05 (1)		06:29		06:19		05:25		05:06		16:51	21		15:24 (2)		17:48	39		16:44 (1)		18:40		20:34		21:22		21:51	22	08:23			15:05 (2)		07:32			16:06 (1)		06:27		06:17		05:24		05:06		16:53	18		15:23 (2)		17:50	37		16:43 (1)		18:42		20:35		21:24		21:51	23	08:22			15:07 (2)		07:30			16:07 (1)		06:25		06:15		05:23		05:06		16:55	14		15:21 (2)		17:52	36		16:43 (1)		18:44		20:37		21:25		21:51	24	08:21			15:11 (2)		07:28			16:07 (1)		06:22		06:13		05:21		05:07		16:57	7		15:18 (2)		17:54	34		16:41 (1)		18:45		20:39		21:27		21:51	25	08:20					07:25			16:09 (1)		06:20		06:11		05:20		05:07		16:58					17:56	31		16:40 (1)		18:47		20:40		21:28		21:52	26	08:18					07:23			16:10 (1)		06:18		06:09		05:19		05:07		17:00					17:58	28		16:38 (1)		18:49		20:42		21:29		21:52	27	08:17					07:21			16:12 (1)		07:15		06:06		05:18		05:08		17:02					17:59	24		16:36 (1)		19:51		20:44		21:31		21:51	28	08:16					07:19			16:15 (1)		07:13		06:04		05:17		05:08		17:04					18:01	19		16:34 (1)		19:52		20:45		21:32		21:51	29	08:14					07:17			16:18 (1)		07:11		06:02		05:16		05:09		17:06					18:03	11		16:29 (1)		19:54		20:47		21:33		21:51	30	08:13										07:08		06:01		05:15		05:09		17:07										19:56		20:49		21:34		21:51	31	08:11			16:16 (1)							07:06				05:14				17:09	14		16:30 (1)							19:57				21:36					257				286					367		416		486		500		Sonnenscheinstunden																		astr. max. mögl. Beschattung	707				984													Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.15				0.26													Reduktion Betriebsdauer	0.88				0.88													Reduktion Windrichtung	0.70				0.72													Gesamte Reduktion	0.09				0.16													Met. wahrsch. Beschattung	67				159											
	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	08:36			14:48 (2)		08:10			16:14 (1)		07:15			07:04		05:59		05:13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	16:24	35		15:23 (2)		17:11	19		16:33 (1)		18:05		19:59		20:51		21:37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	08:36			14:49 (2)		08:08			16:12 (1)		07:13		07:01		05:57		05:12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:25	35		15:24 (2)		17:13	23		16:35 (1)		18:07		20:01		20:52		21:38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	08:35			14:49 (2)		08:07			16:10 (1)		07:10		06:59		05:55		05:11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:26	35		15:24 (2)		17:15	27		16:37 (1)		18:08		20:03		20:54		21:39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	08:35			14:50 (2)		08:05			16:09 (1)		07:08		06:57		05:53		05:11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:27	34		15:24 (2)		17:17	29		16:38 (1)		18:10		20:04		20:56		21:40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	08:35			14:50 (2)		08:04			16:09 (1)		07:06		06:54		05:51		05:10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:28	35		15:25 (2)		17:18	31		16:40 (1)		18:12		20:06		20:57		21:41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	08:35			14:50 (2)		08:02			16:07 (1)		07:04		06:52		05:49		05:09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:29	35		15:25 (2)		17:20	34		16:41 (1)		18:14		20:08		20:59		21:42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	08:35			14:51 (2)		08:00			16:07 (1)		07:01		06:50		05:47		05:09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:30	35		15:26 (2)		17:22	35		16:42 (1)		18:16		20:10		21:01		21:43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	08:34			14:52 (2)		07:59			16:06 (1)		06:59		06:48		05:46		05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:32	34		15:26 (2)		17:24	37		16:43 (1)		18:17		20:11		21:02		21:44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	08:34			14:52 (2)		07:57			16:05 (1)		06:57		06:45		05:44		05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:33	33		15:25 (2)		17:26	38		16:43 (1)		18:19		20:13		21:04		21:45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	08:33			14:53 (2)		07:55			16:04 (1)		06:55		06:43		05:42		05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:34	33		15:26 (2)		17:28	40		16:44 (1)		18:21		20:15		21:05		21:45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	08:33			14:53 (2)		07:53			16:04 (1)		06:52		06:41		05:40		05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:36	33		15:26 (2)		17:30	40		16:44 (1)		18:23		20:16		21:07		21:46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	08:32			14:54 (2)		07:51			16:04 (1)		06:50		06:39		05:39		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:37	32		15:26 (2)		17:32	41		16:45 (1)		18:25		20:18		21:09		21:47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	08:31			14:54 (2)		07:49			16:03 (1)		06:48		06:36		05:37		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:39	32		15:26 (2)		17:33	42		16:45 (1)		18:26		20:20		21:10		21:47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
14	08:31			14:56 (2)		07:48			16:03 (1)		06:45		06:34		05:35		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:40	31		15:27 (2)		17:35	42		16:45 (1)		18:28		20:22		21:12		21:48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15	08:30			14:57 (2)		07:46			16:03 (1)		06:43		06:32		05:34		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:42	30		15:27 (2)		17:37	42		16:45 (1)		18:30		20:23		21:13		21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
16	08:29			14:58 (2)		07:44			16:03 (1)		06:41		06:30		05:32		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:43	29		15:27 (2)		17:39	42		16:45 (1)		18:32		20:25		21:15		21:49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
17	08:28			14:59 (2)		07:42			16:03 (1)		06:39		06:28		05:31		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:45	28		15:27 (2)		17:41	42		16:45 (1)		18:33		20:27		21:16		21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
18	08:27			14:59 (2)		07:40			16:04 (1)		06:36		06:25		05:29		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:47	26		15:25 (2)		17:43	41		16:45 (1)		18:35		20:28		21:18		21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
19	08:26			15:00 (2)		07:38			16:04 (1)		06:34		06:23		05:28		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:48	25		15:25 (2)		17:45	41		16:45 (1)		18:37		20:30		21:19		21:50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
20	08:25			15:02 (2)		07:36			16:05 (1)		06:32		06:21		05:27		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:50	23		15:25 (2)		17:46	39		16:44 (1)		18:39		20:32		21:21		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
21	08:24			15:03 (2)		07:34			16:05 (1)		06:29		06:19		05:25		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:51	21		15:24 (2)		17:48	39		16:44 (1)		18:40		20:34		21:22		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
22	08:23			15:05 (2)		07:32			16:06 (1)		06:27		06:17		05:24		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:53	18		15:23 (2)		17:50	37		16:43 (1)		18:42		20:35		21:24		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23	08:22			15:07 (2)		07:30			16:07 (1)		06:25		06:15		05:23		05:06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:55	14		15:21 (2)		17:52	36		16:43 (1)		18:44		20:37		21:25		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
24	08:21			15:11 (2)		07:28			16:07 (1)		06:22		06:13		05:21		05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:57	7		15:18 (2)		17:54	34		16:41 (1)		18:45		20:39		21:27		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
25	08:20					07:25			16:09 (1)		06:20		06:11		05:20		05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	16:58					17:56	31		16:40 (1)		18:47		20:40		21:28		21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
26	08:18					07:23			16:10 (1)		06:18		06:09		05:19		05:07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	17:00					17:58	28		16:38 (1)		18:49		20:42		21:29		21:52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
27	08:17					07:21			16:12 (1)		07:15		06:06		05:18		05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	17:02					17:59	24		16:36 (1)		19:51		20:44		21:31		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
28	08:16					07:19			16:15 (1)		07:13		06:04		05:17		05:08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	17:04					18:01	19		16:34 (1)		19:52		20:45		21:32		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
29	08:14					07:17			16:18 (1)		07:11		06:02		05:16		05:09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	17:06					18:03	11		16:29 (1)		19:54		20:47		21:33		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
30	08:13										07:08		06:01		05:15		05:09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	17:07										19:56		20:49		21:34		21:51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
31	08:11			16:16 (1)							07:06				05:14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	17:09	14		16:30 (1)							19:57				21:36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		257				286					367		416		486		500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	Sonnenscheinstunden																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	astr. max. mögl. Beschattung	707				984																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.15				0.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Reduktion Betriebsdauer	0.88				0.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Reduktion Windrichtung	0.70				0.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Gesamte Reduktion	0.09				0.16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Met. wahrsch. Beschattung	67				159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Tag im Monat		Sonnenaufgang (SS:MM)		(SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		(SS:MM) Schattende		(WEA mit erstem Schatten)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Sonnenuntergang (SS:MM)				Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende				(WEA mit letztem Schatten)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Minuten mit Schatten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

IO13, Bremer Weg 1					Juli bis Dezember								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3								
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag								
Berechnungszeitsprung					1 Minute								
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember							
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	15:34 (1)	08:12	14:36 (2)					
	21:51	21:19	20:16	19:06	17:00	40	16:14 (1)	16:19	32	15:08 (2)			
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	15:34 (1)	08:13	14:36 (2)					
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	39	16:13 (1)	16:18	33	15:09 (2)			
3	05:11	05:50	06:40	07:30	07:24	15:35 (1)	08:14	14:36 (2)					
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	38	16:13 (1)	16:18	33	15:09 (2)			
4	05:12	05:51	06:42	07:31	07:26	15:35 (1)	08:16	14:37 (2)					
	21:50	21:13	20:09	18:59	16:54	37	16:12 (1)	16:17	33	15:10 (2)			
5	05:13	05:53	06:43	07:33	07:28	15:36 (1)	08:17	14:37 (2)					
	21:49	21:12	20:07	18:57	16:53	35	16:11 (1)	16:17	34	15:11 (2)			
6	05:14	05:55	06:45	07:35	07:29	15:37 (1)	08:18	14:37 (2)					
	21:49	21:10	20:05	18:55	16:51	34	16:11 (1)	16:16	35	15:12 (2)			
7	05:15	05:56	06:47	07:36	07:31	15:38 (1)	08:20	14:37 (2)					
	21:48	21:08	20:02	18:52	16:49	32	16:10 (1)	16:16	35	15:12 (2)			
8	05:16	05:58	06:48	07:38	07:33	15:40 (1)	08:21	14:37 (2)					
	21:47	21:06	20:00	18:50	16:47	29	16:09 (1)	16:16	35	15:12 (2)			
9	05:17	05:59	06:50	07:40	07:35	15:41 (1)	08:22	14:38 (2)					
	21:47	21:04	19:58	18:48	16:46	26	16:07 (1)	16:15	34	15:12 (2)			
10	05:18	06:01	06:52	07:41	07:37	15:43 (1)	08:23	14:39 (2)					
	21:46	21:02	19:55	18:46	16:44	23	16:06 (1)	16:15	35	15:14 (2)			
11	05:19	06:03	06:53	07:43	07:38	15:45 (1)	08:24	14:39 (2)					
	21:45	21:01	19:53	18:43	16:42	19	16:04 (1)	16:15	35	15:14 (2)			
12	05:20	06:04	06:55	07:45	07:40	15:48 (1)	08:25	14:39 (2)					
	21:44	20:59	19:51	18:41	16:41	13	16:01 (1)	16:15	35	15:14 (2)			
13	05:21	06:06	06:56	07:47	07:42		08:26	14:40 (2)					
	21:43	20:57	19:48	18:39	16:39		16:15	35	15:15 (2)				
14	05:22	06:07	06:58	07:48	16:49 (1)	07:44	08:27	14:40 (2)					
	21:42	20:55	19:46	18:37	15	17:04 (1)	16:38	15:15 (2)					
15	05:23	06:09	07:00	07:50	16:46 (1)	07:45	08:28	14:41 (2)					
	21:41	20:53	19:44	18:35	21	17:07 (1)	16:36	15:16 (2)					
16	05:24	06:11	07:01	07:52	16:43 (1)	07:47	08:29	14:41 (2)					
	21:40	20:51	19:41	18:32	26	17:09 (1)	16:35	15:17 (2)					
17	05:26	06:12	07:03	07:54	16:41 (1)	07:49	08:30	14:41 (2)					
	21:39	20:49	19:39	18:30	29	17:10 (1)	16:34	15:16 (2)					
18	05:27	06:14	07:05	07:55	16:39 (1)	07:51	08:31	14:42 (2)					
	21:38	20:47	19:37	18:28	32	17:11 (1)	16:32	15:17 (2)					
19	05:28	06:16	07:06	07:57	16:38 (1)	07:52	14:44 (2)	08:31	14:43 (2)				
	21:37	20:44	19:34	18:26	34	17:12 (1)	16:31	9	14:53 (2)	16:16	35	15:18 (2)	
20	05:29	06:17	07:08	07:59	16:37 (1)	07:54	14:42 (2)	08:32	14:42 (2)				
	21:36	20:42	19:32	18:24	36	17:13 (1)	16:30	14	14:56 (2)	16:16	36	15:18 (2)	
21	05:31	06:19	07:10	08:01	16:36 (1)	07:56	14:40 (2)	08:33	14:43 (2)				
	21:35	20:40	19:30	18:22	38	17:14 (1)	16:29	18	14:58 (2)	16:16	35	15:18 (2)	
22	05:32	06:20	07:11	08:02	16:35 (1)	07:57	14:39 (2)	08:33	14:43 (2)				
	21:33	20:38	19:27	18:20	39	17:14 (1)	16:27	21	15:00 (2)	16:17	35	15:18 (2)	
23	05:33	06:22	07:13	08:04	16:35 (1)	07:59	14:39 (2)	08:34	14:44 (2)				
	21:32	20:36	19:25	18:18	40	17:15 (1)	16:26	23	15:02 (2)	16:17	36	15:20 (2)	
24	05:35	06:24	07:14	08:06	16:34 (1)	08:01	14:38 (2)	08:34	14:45 (2)				
	21:31	20:34	19:23	18:15	41	17:15 (1)	16:25	25	15:03 (2)	16:18	35	15:20 (2)	
25	05:36	06:25	07:16	08:08	16:34 (1)	08:02	14:37 (2)	08:34	14:45 (2)				
	21:29	20:32	19:20	18:13	41	17:15 (1)	16:24	26	15:03 (2)	16:18	35	15:20 (2)	
26	05:38	06:27	07:18	08:09	16:34 (1)	08:04	14:37 (2)	08:35	14:46 (2)				
	21:28	20:29	19:18	18:11	42	17:16 (1)	16:23	28	15:05 (2)	16:19	35	15:21 (2)	
27	05:39	06:29	07:19	08:11	16:33 (1)	08:06	14:37 (2)	08:35	14:46 (2)				
	21:26	20:27	19:16	18:09	42	17:15 (1)	16:22	29	15:06 (2)	16:20	35	15:21 (2)	
28	05:41	06:30	07:21	08:13	16:33 (1)	08:07	14:36 (2)	08:35	14:47 (2)				
	21:25	20:25	19:13	18:07	42	17:15 (1)	16:21	30	15:06 (2)	16:21	35	15:22 (2)	
29	05:42	06:32	07:23	08:15	16:33 (1)	08:09	14:36 (2)	08:35	14:47 (2)				
	21:23	20:23	19:11	18:05	41	17:14 (1)	16:21	31	15:07 (2)	16:22	35	15:22 (2)	
30	05:44	06:34	07:24	07:17	15:33 (1)	08:10	14:36 (2)	08:36	14:48 (2)				
	21:22	20:21	19:09	17:04	41	16:14 (1)	16:20	32	15:08 (2)	16:22	35	15:23 (2)	
31	05:45	06:35		07:18	15:33 (1)				08:36	14:48 (2)			
	21:20	20:18		17:02	41	16:14 (1)			16:23	35	15:23 (2)		
Sonnenscheinstunden													
	503	454	381	331	266		243						
astr. max. mögl. Beschattung													
				641		651		1077					
Red. Sonnenscheinwahrsch.													
				0.33		0.19		0.13					
Reduktion Betriebsdauer													
				0.88		0.88		0.88					
Reduktion Windrichtung													
				0.72		0.71		0.70					
Gesamte Reduktion													
				0.21		0.12		0.08					
Met. wahrsch. Beschattung													
				133		78		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)					

IO14, Fächtenweg 4				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	15:27 (2)	08:10	15:24 (2)	07:15	16:50 (1)	07:04
2	08:36	15:26 (2)	08:08	15:25 (2)	07:13	16:49 (1)	07:01
3	08:35	15:25 (2)	08:07	15:25 (2)	07:10	16:47 (1)	06:59
4	08:35	15:25 (2)	08:05	15:25 (2)	07:08	16:46 (1)	06:57
5	08:35	15:25 (2)	08:04	15:27 (2)	07:06	16:45 (1)	06:55
6	08:35	15:24 (2)	08:02	15:28 (2)	07:04	16:45 (1)	06:52
7	08:34	15:24 (2)	08:00	15:29 (2)	07:01	16:43 (1)	06:50
8	08:34	15:24 (2)	07:59	15:30 (2)	06:59	16:43 (1)	06:48
9	08:34	15:23 (2)	07:57	15:31 (2)	06:57	16:43 (1)	06:45
10	08:33	15:23 (2)	07:55	15:33 (2)	06:55	16:42 (1)	06:43
11	08:33	15:23 (2)	07:53	15:35 (2)	06:52	16:42 (1)	06:41
12	08:32	15:22 (2)	07:51	15:38 (2)	06:50	16:42 (1)	06:39
13	08:31	15:22 (2)	07:49	15:41 (2)	06:48	16:41 (1)	06:36
14	08:31	15:23 (2)	07:48	15:44 (2)	06:45	16:42 (1)	06:34
15	08:30	15:23 (2)	07:46	15:47 (2)	06:43	16:42 (1)	06:32
16	08:29	15:22 (2)	07:44	15:50 (2)	06:41	16:42 (1)	06:30
17	08:28	15:22 (2)	07:42	15:53 (2)	06:39	16:42 (1)	06:28
18	08:27	15:21 (2)	07:40	15:56 (2)	06:36	16:43 (1)	06:25
19	08:26	15:21 (2)	07:38	15:59 (2)	06:34	16:43 (1)	06:23
20	08:25	15:22 (2)	07:36	16:02 (2)	06:32	16:44 (1)	06:21
21	08:24	15:22 (2)	07:34	16:05 (2)	06:29	16:46 (1)	06:19
22	08:23	15:22 (2)	07:32	16:08 (2)	06:27	16:46 (1)	06:17
23	08:22	15:21 (2)	07:30	16:11 (2)	06:25	16:48 (1)	06:15
24	08:21	15:22 (2)	07:28	16:14 (2)	06:22	16:51 (1)	06:13
25	08:20	15:21 (2)	07:25	16:17 (2)	06:20	16:53 (1)	06:11
26	08:18	15:22 (2)	07:23	16:20 (2)	06:18	16:58 (1)	06:09
27	08:17	15:23 (2)	07:21	16:23 (2)	06:15	17:07 (1)	06:07
28	08:16	15:22 (2)	07:19	16:26 (2)	06:13		06:04
29	08:14	15:22 (2)	07:17	16:29 (2)	06:11		06:02
30	08:13	15:23 (2)	07:15	16:32 (2)	06:08		06:01
31	08:11	15:23 (2)	07:13	16:35 (2)	06:06		06:01
	17:09	16:03 (2)		17:57			21:36
	257	286		367	416	486	500
Sonneneinstrahlung							
astr. max. mögl. Beschattung							
Red. Sonnenscheinwahrsch.							
Reduktion Betriebsdauer							
Reduktion Windrichtung							
Gesamte Reduktion							
Met. wahrsch. 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)	

IO14, Fächtenweg 4					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	17:21 (1)	07:20	15:04 (2)	08:12	15:04 (2)
	21:51	21:19	20:16	19:06	47 18:08 (1)	17:00	21 15:25 (2)	16:19	31 15:35 (2)
2	05:11	05:48	06:38	07:28	17:21 (1)	07:22	15:02 (2)	08:13	15:06 (2)
	21:50	21:17	20:14	19:04	47 18:08 (1)	16:58	25 15:27 (2)	16:18	29 15:35 (2)
3	05:11	05:50	06:40	07:30	17:20 (1)	07:24	15:00 (2)	08:14	15:06 (2)
	21:50	21:15	20:12	19:02	47 18:07 (1)	16:56	28 15:28 (2)	16:18	29 15:35 (2)
4	05:12	05:51	06:42	07:31	17:20 (1)	07:26	14:59 (2)	08:16	15:08 (2)
	21:50	21:13	20:09	18:59	47 18:07 (1)	16:54	31 15:30 (2)	16:17	27 15:35 (2)
5	05:13	05:53	06:43	07:33	17:20 (1)	07:28	14:58 (2)	08:17	15:09 (2)
	21:49	21:12	20:07	18:57	47 18:07 (1)	16:53	33 15:31 (2)	16:17	25 15:34 (2)
6	05:14	05:55	06:45	07:35	17:20 (1)	07:29	14:57 (2)	08:18	15:10 (2)
	21:49	21:10	20:05	18:55	46 18:06 (1)	16:51	35 15:32 (2)	16:16	24 15:34 (2)
7	05:15	05:56	06:47	07:36	17:20 (1)	07:31	14:57 (2)	08:20	15:11 (2)
	21:48	21:08	20:02	18:52	45 18:05 (1)	16:49	35 15:32 (2)	16:16	23 15:34 (2)
8	05:16	05:58	06:48	07:38	17:20 (1)	07:33	14:56 (2)	08:21	15:12 (2)
	21:47	21:06	20:00	18:50	44 18:04 (1)	16:47	37 15:33 (2)	16:16	21 15:33 (2)
9	05:17	05:59	06:50	07:40	17:21 (1)	07:35	14:56 (2)	08:22	15:13 (2)
	21:47	21:04	19:58	18:48	42 18:03 (1)	16:46	38 15:34 (2)	16:15	20 15:33 (2)
10	05:18	06:01	06:52	07:41	17:22 (1)	07:37	14:55 (2)	08:23	15:15 (2)
	21:46	21:02	19:55	18:46	40 18:02 (1)	16:44	39 15:34 (2)	16:15	18 15:33 (2)
11	05:19	06:03	06:53	07:43	17:22 (1)	07:38	14:55 (2)	08:24	15:16 (2)
	21:45	21:01	19:53	18:43	38 18:00 (1)	16:42	40 15:35 (2)	16:15	16 15:32 (2)
12	05:20	06:04	06:55	07:45	17:23 (1)	07:40	14:55 (2)	08:25	15:18 (2)
	21:44	20:59	19:51	18:41	36 17:59 (1)	16:41	40 15:35 (2)	16:15	14 15:32 (2)
13	05:21	06:06	06:56	07:47	17:24 (1)	07:42	14:55 (2)	08:26	15:19 (2)
	21:43	20:57	19:48	18:39	34 17:58 (1)	16:39	41 15:36 (2)	16:15	13 15:32 (2)
14	05:22	06:07	06:58	07:48	17:26 (1)	07:44	14:55 (2)	08:27	15:20 (2)
	21:42	20:55	19:46	18:37	30 17:56 (1)	16:38	41 15:36 (2)	16:15	11 15:31 (2)
15	05:23	06:09	07:00	07:50	17:28 (1)	07:45	14:55 (2)	08:28	15:22 (2)
	21:41	20:53	19:44	18:35	26 17:54 (1)	16:36	41 15:36 (2)	16:15	9 15:31 (2)
16	05:24	06:11	07:01	07:52	17:30 (1)	07:47	14:56 (2)	08:29	15:23 (2)
	21:40	20:51	19:41	18:32	21 17:51 (1)	16:35	41 15:37 (2)	16:15	7 15:30 (2)
17	05:26	06:12	07:03	07:54	17:33 (1)	07:49	14:56 (2)	08:30	15:24 (2)
	21:39	20:49	19:39	17:53 (1)	13 17:46 (1)	16:34	41 15:37 (2)	16:15	5 15:29 (2)
18	05:27	06:14	07:05	07:55	17:42 (1)	07:51	14:55 (2)	08:31	
	21:38	20:47	19:37	17:59 (1)		16:32	41 15:36 (2)	16:15	
19	05:28	06:16	07:06	07:57	17:38 (1)	07:52	14:56 (2)	08:31	
	21:37	20:44	19:34	18:01 (1)		16:26	40 15:36 (2)	16:16	
20	05:29	06:17	07:08	07:59	17:35 (1)	07:54	14:56 (2)	08:32	
	21:36	20:42	19:32	18:04 (1)		16:24	40 15:36 (2)	16:16	
21	05:31	06:19	07:10	08:01	17:32 (1)	08:01	14:57 (2)	08:33	
	21:35	20:40	19:30	18:04 (1)		16:22	40 15:37 (2)	16:16	
22	05:32	06:20	07:11	08:02	17:31 (1)	08:02	14:58 (2)	08:33	
	21:33	20:38	19:27	18:06 (1)		16:27	39 15:37 (2)	16:17	
23	05:33	06:22	07:13	08:04	17:29 (1)	08:04	14:59 (2)	08:34	
	21:32	20:36	19:25	18:07 (1)		16:26	38 15:37 (2)	16:17	
24	05:35	06:24	07:15	08:06	17:27 (1)	08:06	14:59 (2)	08:34	
	21:31	20:34	19:23	18:07 (1)		16:25	38 15:37 (2)	16:18	
25	05:36	06:25	07:16	08:08	17:26 (1)	08:08	14:59 (2)	08:34	
	21:29	20:32	19:20	18:08 (1)		16:24	37 15:36 (2)	16:19	
26	05:38	06:27	07:18	08:09	17:25 (1)	08:09	15:00 (2)	08:35	15:30 (2)
	21:28	20:29	19:18	18:09 (1)		16:23	36 15:36 (2)	16:19	3 15:33 (2)
27	05:39	06:29	07:19	08:11	17:23 (1)	08:11	15:01 (2)	08:35	15:29 (2)
	21:26	20:27	19:16	18:08 (1)		16:22	35 15:36 (2)	16:20	6 15:35 (2)
28	05:41	06:30	07:21	08:13	17:23 (1)	08:13	15:02 (2)	08:35	15:28 (2)
	21:25	20:25	19:13	18:09 (1)		16:21	34 15:36 (2)	16:21	8 15:36 (2)
29	05:42	06:32	07:23	08:15	17:22 (1)	08:15	15:03 (2)	08:35	15:27 (2)
	21:23	20:23	19:11	18:09 (1)		16:21	33 15:36 (2)	16:22	11 15:38 (2)
30	05:44	06:34	07:24	08:17	17:21 (1)	07:17	15:04 (2)	08:36	15:27 (2)
	21:22	20:21	19:09	18:08 (1)	5 15:17 (2)	16:20	32 15:36 (2)	16:22	12 15:39 (2)
31	05:45	06:35		07:18	15:07 (2)			08:36	15:27 (2)
	21:20	20:18		17:02	15 15:22 (2)			16:23	13 15:40 (2)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		266		243	
astr. max. mögl. Beschattung			490	670		1090		375	
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.35	0.33		0.19		0.13	
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88		0.88		0.88	
Reduktion Windrichtung			0.70	0.70		0.70		0.70	
Gesamte Reduktion			0.22	0.20		0.12		0.08	
Met. wahrsch. Beschattung			106	136		130		31	

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	(WEA mit letztem Schatten)

a UL company

IO15, Füchtenweg 5					Juli bis Dezember										
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:															
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium										
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3										
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag										
Berechnungszeitsprung					1 Minute										
	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember				
1	05:10	05:47			06:37		18:45 (1)	07:26		07:20		08:12	13:15 (3)		
	21:51	21:19			20:16	37	19:22 (1)	19:06		17:00		16:19	40 13:55 (3)		
2	05:11	05:48			06:38		18:44 (1)	07:28		07:22		08:13	13:15 (3)		
	21:50	21:17			20:14	37	19:21 (1)	19:04		16:58		16:18	41 13:56 (3)		
3	05:11	05:50			06:40		18:43 (1)	07:29		17:27 (2)	07:24	08:14	13:14 (3)		
	21:50	21:15			20:12	39	19:22 (1)	19:02	10	17:37 (2)	16:56	16:18	43 13:57 (3)		
4	05:12	05:51			06:42		18:42 (1)	07:31		17:23 (2)	07:26	08:16	13:15 (3)		
	21:50	21:13			20:09	39	19:21 (1)	18:59	18	17:41 (2)	16:54	16:17	43 13:58 (3)		
5	05:13	05:53			06:43		18:42 (1)	07:33		17:20 (2)	07:28	08:17	13:14 (3)		
	21:49	21:12			20:07	39	19:21 (1)	18:57	23	17:43 (2)	16:53	16:17	44 13:58 (3)		
6	05:14	05:55			06:45		18:41 (1)	07:35		17:18 (2)	07:29	08:18	13:15 (3)		
	21:48	21:10			20:05	39	19:20 (1)	18:55	27	17:45 (2)	16:51	16:16	45 14:00 (3)		
7	05:15	05:56			06:47		18:41 (1)	07:36		17:16 (2)	07:31	08:20	13:15 (3)		
	21:48	21:08			20:02	39	19:20 (1)	18:52	29	17:45 (2)	16:49	16:16	45 14:00 (3)		
8	05:16	05:58			06:48		18:42 (1)	07:38		17:15 (2)	07:33	08:21	13:15 (3)		
	21:47	21:06			20:00	38	19:20 (1)	18:50	31	17:46 (2)	16:47	16:16	45 14:00 (3)		
9	05:17	05:59			06:50		18:41 (1)	07:40		17:14 (2)	07:35	08:22	13:15 (3)		
	21:47	21:04			19:58	38	19:19 (1)	18:48	33	17:47 (2)	16:46	16:15	46 14:01 (3)		
10	05:18	06:01			06:52		18:42 (1)	07:41		17:13 (2)	07:37	08:23	13:16 (3)		
	21:46	21:02			19:55	36	19:18 (1)	18:46	35	17:48 (2)	16:44	16:15	46 14:02 (3)		
11	05:19	06:03			06:53		18:41 (1)	07:43		17:11 (2)	07:38	08:24	13:16 (3)		
	21:45	21:01			19:53	36	19:17 (1)	18:43	36	17:47 (2)	16:42	16:15	47 14:03 (3)		
12	05:20	06:04			06:55		18:42 (1)	07:45		17:11 (2)	07:40	08:25	13:16 (3)		
	21:44	20:59			19:51	34	19:16 (1)	18:41	36	17:47 (2)	16:41	16:15	47 14:03 (3)		
13	05:21	06:06			06:56		18:43 (1)	07:47		17:10 (2)	07:42	08:26	13:16 (3)		
	21:43	20:57			19:48	32	19:15 (1)	18:39	38	17:48 (2)	16:39	16:15	53 14:16 (4)		
14	05:22	06:07			06:58		18:43 (1)	07:48		17:10 (2)	07:44	08:27	13:17 (3)		
	21:42	20:55			19:46	30	19:13 (1)	18:37	38	17:48 (2)	16:38	16:15	55 14:18 (4)		
15	05:23	06:09			07:00		18:45 (1)	07:50		17:10 (2)	07:45	08:28	13:17 (3)		
	21:41	20:53			19:44	26	19:11 (1)	18:35	38	17:48 (2)	16:36	16:15	58 14:20 (4)		
16	05:24	06:11			07:01		18:46 (1)	07:52		17:10 (2)	07:47	08:29	13:18 (3)		
	21:40	20:51			19:41	22	19:08 (1)	18:32	38	17:48 (2)	16:35	16:15	60 14:21 (4)		
17	05:26	06:12			07:03		18:49 (1)	07:54		17:09 (2)	07:49	08:30	13:17 (3)		
	21:39	20:49			19:39	17	19:06 (1)	18:30	38	17:47 (2)	16:34	16:15	60 14:21 (4)		
18	05:27	06:14			07:05		18:53 (1)	07:55		17:09 (2)	07:51	08:31	13:18 (3)		
	21:38	20:47			19:37	8	19:01 (1)	18:28	37	17:46 (2)	16:32	16:15	61 14:22 (4)		
19	05:28	06:16			07:06			07:57		17:10 (2)	07:52	08:31	13:19 (3)		
	21:37	20:44			19:34			18:26	36	17:46 (2)	16:31	16:16	61 14:23 (4)		
20	05:29	06:17			07:08			07:59		17:10 (2)	07:54		08:32	13:19 (3)	
	21:36	20:42			19:32			18:24	35	17:45 (2)	16:30	4	13:34 (3)	16:16	62 14:23 (4)
21	05:31	06:19			07:10			08:01		17:11 (2)	07:56		13:25 (3)	08:33	13:19 (3)
	21:35	20:40			19:30			18:22	33	17:44 (2)	16:29	15	13:40 (3)	16:16	63 14:24 (4)
22	05:32	06:20			07:11			08:02		17:12 (2)	07:57		13:22 (3)	08:33	13:19 (3)
	21:33	20:38			19:27			18:20	31	17:43 (2)	16:27	21	13:43 (3)	16:17	63 14:24 (4)
23	05:33	06:22			07:13			08:04		17:13 (2)	07:59		13:21 (3)	08:34	13:20 (3)
	21:32	20:36			19:25			18:18	29	17:42 (2)	16:26	24	13:45 (3)	16:17	63 14:25 (4)
24	05:35	06:24			07:14			08:06		17:14 (2)	08:01		13:20 (3)	08:34	13:21 (3)
	21:31	20:34	14		19:13 (1)	19:23		18:15	27	17:41 (2)	16:25	27	13:47 (3)	16:18	62 14:25 (4)
25	05:36	06:25			18:56 (1)	07:16		08:08		17:15 (2)	08:02		13:18 (3)	08:34	13:21 (3)
	21:29	20:32	20		19:16 (1)	19:20		18:13	25	17:40 (2)	16:24	30	13:48 (3)	16:19	61 14:25 (4)
26	05:38	06:27			18:53 (1)	07:18		08:09		17:16 (2)	08:04		13:17 (3)	08:35	13:22 (3)
	21:28	20:29	24		19:17 (1)	19:18		18:11	21	17:37 (2)	16:23	33	13:50 (3)	16:19	61 14:26 (4)
27	05:39	06:29			18:51 (1)	07:19		08:11		17:19 (2)	08:06		13:17 (3)	08:35	13:23 (3)
	21:26	20:27	28		19:19 (1)	19:16		18:09	15	17:34 (2)	16:22	34	13:51 (3)	16:20	60 14:26 (4)
28	05:41	06:30			18:49 (1)	07:21		08:13		17:24 (2)	08:07		13:16 (3)	08:35	13:23 (3)
	21:25	20:25	30		19:19 (1)	19:13		18:07	5	17:29 (2)	16:21	36	13:52 (3)	16:21	59 14:26 (4)
29	05:42	06:32			18:48 (1)	07:23		08:15			08:09		13:16 (3)	08:35	13:24 (3)
	21:23	20:23	32		19:20 (1)	19:11		18:05			16:21	37	13:53 (3)	16:22	56 14:25 (4)
30	05:44	06:34			18:47 (1)	07:24		07:17			08:10		13:16 (3)	08:35	13:24 (3)
	21:22	20:21	34		19:21 (1)	19:09		17:04			16:20	39	13:55 (3)	16:22	55 14:25 (4)
31	05:45	06:35			18:46 (1)			07:18						08:36	13:25 (3)
	21:20	20:18	35		19:21 (1)			17:02						16:23	47 14:12 (3)
Sonnenscheinstunden		503	454		381			331		266		243		1652	
astr. max. mögl. Beschattung			217		586			762		300				0.13	
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.42		0.35			0.33		0.19				0.88	
Reduktion Betriebsdauer			0.88		0.88			0.88		0.88				0.66	
Reduktion Windrichtung			0.66		0.66			0.71		0.66				0.08	
Gesamte Reduktion			0.24		0.20			0.21		0.11					
Met. wahrsch. Beschattung			53		119			156		33				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)		

IO16, Fächtenweg3West				Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3							
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag							
Berechnungszeitsprung				1 Minute							
Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	14:02 (3)	08:10	07:15	16:45 (2)	07:04	18:42 (1)	05:59	05:13		
	16:24	46	14:48 (4)	17:11	18:05	27	17:12 (2)	19:59	31	19:13 (1)	20:51
2	08:36	14:03 (3)	08:08	07:12	16:46 (2)	07:01	18:43 (1)	05:57	05:12		
	16:25	44	14:47 (4)	17:13	18:07	25	17:11 (2)	20:01	30	19:13 (1)	20:52
3	08:35	14:03 (3)	08:07	07:10	16:47 (2)	06:59	18:42 (1)	05:55	05:11		
	16:26	42	14:45 (4)	17:15	18:08	22	17:09 (2)	20:03	29	19:11 (1)	20:54
4	08:35	14:04 (3)	08:05	07:08	16:49 (2)	06:57	18:44 (1)	05:53	05:11		
	16:27	39	14:43 (3)	17:17	18:10	18	17:07 (2)	20:04	26	19:10 (1)	20:56
5	08:35	14:05 (3)	08:04	07:06	16:52 (2)	06:54	18:45 (1)	05:51	05:10		
	16:28	39	14:44 (3)	17:18	18:12	12	17:04 (2)	20:06	23	19:08 (1)	20:57
6	08:35	14:05 (3)	08:02	07:04		06:52	18:47 (1)	05:49	05:09		
	16:29	38	14:43 (3)	17:20	18:14		20:08	19:06 (1)	20:59	21:42	
7	08:34	14:06 (3)	08:00	07:01		06:50	18:48 (1)	05:47	05:09		
	16:30	38	14:44 (3)	17:22	18:16		20:10	19:03 (1)	21:01	21:43	
8	08:34	14:06 (3)	07:59	06:59		06:48	18:54 (1)	05:46	05:08		
	16:32	38	14:44 (3)	17:24	18:17		20:11	4	18:58 (1)	21:02	21:44
9	08:34	14:07 (3)	07:57	06:57		06:45		05:44	05:08		
	16:33	36	14:43 (3)	17:26	18:19		20:13		21:04	21:45	
10	08:33	14:08 (3)	07:55	06:55		06:43		05:42	05:07		
	16:34	36	14:44 (3)	17:28	18:21		20:15		21:05	21:45	
11	08:33	14:09 (3)	07:53	06:52		06:41		05:40	05:07		
	16:36	34	14:43 (3)	17:30	18:23		20:16		21:07	21:46	
12	08:32	14:10 (3)	07:51	06:50		06:39		05:39	05:06		
	16:37	33	14:43 (3)	17:32	18:25		20:18		21:09	21:47	
13	08:31	14:11 (3)	07:49	16:57 (2)	06:48		06:36		05:37	05:06	
	16:39	32	14:43 (3)	17:33	17:02 (2)	18:26	20:20		21:10	21:47	
14	08:31	14:13 (3)	07:48	16:52 (2)	06:45		06:34		05:35	05:06	
	16:40	30	14:43 (3)	17:35	17:06 (2)	18:28	20:22		21:12	21:48	
15	08:30	14:14 (3)	07:46	16:50 (2)	06:43		06:32		05:34	05:06	
	16:42	29	14:43 (3)	17:37	17:09 (2)	18:30	20:23		21:13	21:49	
16	08:29	14:15 (3)	07:44	16:48 (2)	06:41		06:30		05:32	05:06	
	16:43	27	14:42 (3)	17:39	17:10 (2)	18:32	20:25		21:15	21:49	
17	08:28	14:17 (3)	07:42	16:47 (2)	06:39		06:28		05:31	05:06	
	16:45	24	14:41 (3)	17:41	17:12 (2)	18:33	20:27		21:16	21:50	
18	08:27	14:18 (3)	07:40	16:46 (2)	06:36		17:58 (1)	06:25	05:29	05:06	
	16:47	21	14:39 (3)	17:43	17:13 (2)	18:35	9	18:07 (1)	20:28	21:18	21:50
19	08:26	14:20 (3)	07:38	16:45 (2)	06:34		17:53 (1)	06:23	05:28	05:06	
	16:48	18	14:38 (3)	17:45	17:14 (2)	18:37	16	18:09 (1)	20:30	21:19	21:50
20	08:25	14:23 (3)	07:36	16:44 (2)	06:32		17:51 (1)	06:21	05:27	05:06	
	16:50	13	14:36 (3)	17:46	17:15 (2)	18:39	21	18:12 (1)	20:32	21:21	21:51
21	08:24	14:28 (3)	07:34	16:44 (2)	06:29		17:49 (1)	06:19	05:25	05:06	
	16:51	5	14:33 (3)	17:48	17:15 (2)	18:40	25	18:14 (1)	20:34	21:22	21:51
22	08:23		07:32	16:44 (2)	06:27		17:47 (1)	06:17	05:24	05:06	
	16:53		17:50	17:16 (2)	18:42	27	18:14 (1)	20:35	21:24	21:51	
23	08:22		07:30	16:43 (2)	06:25		17:46 (1)	06:15	05:23	05:06	
	16:55		17:52	17:16 (2)	18:44	29	18:15 (1)	20:37	21:25	21:51	
24	08:21		07:28	16:42 (2)	06:22		17:45 (1)	06:13	05:21	05:07	
	16:57		17:54	17:15 (2)	18:45	31	18:16 (1)	20:39	21:27	21:51	
25	08:20		07:25	16:43 (2)	06:20		17:43 (1)	06:11	05:20	05:07	
	16:58		17:56	17:15 (2)	18:47	32	18:15 (1)	20:40	21:28	21:51	
26	08:18		07:23	16:43 (2)	06:18		17:43 (1)	06:09	05:19	05:07	
	17:00		17:58	17:15 (2)	18:49	33	18:16 (1)	20:42	21:29	21:51	
27	08:17		07:21	16:43 (2)	07:15		18:43 (1)	06:06	05:18	05:08	
	17:02		17:59	17:15 (2)	19:51	33	19:16 (1)	20:44	21:31	21:51	
28	08:16		07:19	16:43 (2)	07:13		18:42 (1)	06:04	05:17	05:08	
	17:04		18:01	17:13 (2)	19:52	33	19:15 (1)	20:45	21:32	21:51	
29	08:14		07:17	16:44 (2)	07:11		18:42 (1)	06:02	05:16	05:09	
	17:06		18:03	17:13 (2)	19:54	33	19:15 (1)	20:47	21:33	21:51	
30	08:13			07:08			18:42 (1)	06:01	05:15	05:09	
	17:07			19:56	33		19:15 (1)	20:49	21:34	21:51	
31	08:11			07:06			18:41 (1)		05:14		
	17:09			19:57	33		19:14 (1)		21:35		
Sonnenscheinstunden		257	286	367		416		486	500		
astr. max. mögl. Beschattung		662	456	492		177					
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,15	0,26	0,28		0,37					
Reduktion Betriebsdauer		0,88	0,88	0,88		0,88					
Reduktion Windrichtung		0,69	0,71	0,68		0,67					
Gesamte Reduktion		0,09	0,16	0,17		0,22					
Met. wahrsch. Beschattung		61	73	83		39					
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	(WEA mit letztem Schatten)							

IO16, Füchtenweg3West					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	08:12	13:52 (3)		
	21:51	21:19	20:16	19:06	17:00	16:19	33	14:25 (3)	
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	08:13	13:52 (3)		
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	16:18	34	14:26 (3)	
3	05:11	05:50	06:40	07:29	07:24	08:14	13:51 (3)		
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	16:18	36	14:27 (3)	
4	05:12	05:51	06:42	18:50 (1) 07:31	07:26	08:16	13:52 (3)		
	21:50	21:13	20:09	18:55 (1) 18:59	16:54	16:17	36	14:28 (3)	
5	05:13	05:53	06:43	18:45 (1) 07:33	07:28	08:17	13:52 (3)		
	21:49	21:12	20:07	19:00 (1) 18:57	16:53	16:17	37	14:29 (3)	
6	05:14	05:55	06:45	18:42 (1) 07:35	07:29	08:18	13:52 (3)		
	21:48	21:10	20:05	19:01 (1) 18:55	16:51	16:16	38	14:30 (3)	
7	05:15	05:56	06:47	18:40 (1) 07:36	07:31	08:20	13:52 (3)		
	21:48	21:08	20:02	19:03 (1) 18:52	16:49	16:16	38	14:30 (3)	
8	05:16	05:58	06:48	18:39 (1) 07:38	17:29 (2) 07:33	08:21	13:52 (3)		
	21:47	21:06	20:00	19:05 (1) 18:50	17:37 (2) 16:47	16:16	39	14:31 (3)	
9	05:17	05:59	06:50	18:37 (1) 07:40	17:25 (2) 07:35	08:22	13:52 (3)		
	21:47	21:04	19:58	19:05 (1) 18:48	17:40 (2) 16:46	16:15	39	14:31 (3)	
10	05:18	06:01	06:52	18:36 (1) 07:41	17:22 (2) 07:37	08:23	13:53 (3)		
	21:46	21:02	19:55	19:06 (1) 18:46	17:43 (2) 16:44	16:15	42	14:35 (4)	
11	05:19	06:03	06:53	18:34 (1) 07:43	17:20 (2) 07:38	08:24	13:53 (3)		
	21:45	21:01	19:53	19:05 (1) 18:43	17:43 (2) 16:42	16:15	44	14:37 (4)	
12	05:20	06:04	06:55	18:34 (1) 07:45	17:18 (2) 07:40	08:25	13:53 (3)		
	21:44	20:59	19:51	19:06 (1) 18:41	17:44 (2) 16:41	16:15	46	14:39 (4)	
13	05:21	06:06	06:56	18:33 (1) 07:47	17:17 (2) 07:42	08:26	13:53 (3)		
	21:43	20:57	19:48	19:06 (1) 18:39	17:45 (2) 16:39	16:15	47	14:40 (4)	
14	05:22	06:07	06:58	18:32 (1) 07:48	17:16 (2) 07:44	08:27	13:54 (3)		
	21:42	20:55	19:46	19:05 (1) 18:37	17:46 (2) 16:38	16:15	47	14:41 (4)	
15	05:23	06:09	07:00	18:32 (1) 07:50	17:16 (2) 07:45	08:28	13:54 (3)		
	21:41	20:53	19:44	19:05 (1) 18:35	17:47 (2) 16:36	16:15	48	14:42 (4)	
16	05:24	06:11	07:01	18:31 (1) 07:52	17:15 (2) 07:47	08:29	13:55 (3)		
	21:40	20:51	19:41	19:04 (1) 18:32	17:47 (2) 16:35	16:15	48	14:43 (4)	
17	05:26	06:12	07:03	18:31 (1) 07:54	17:14 (2) 07:49	08:30	13:54 (3)		
	21:39	20:49	19:39	19:04 (1) 18:30	17:46 (2) 16:34	16:15	49	14:43 (4)	
18	05:27	06:14	07:05	18:32 (1) 07:55	17:14 (2) 07:51	08:31	13:55 (3)		
	21:38	20:47	19:37	19:04 (1) 18:28	17:46 (2) 16:32	16:15	49	14:44 (4)	
19	05:28	06:16	07:06	18:31 (1) 07:57	17:14 (2) 07:52	08:31	13:56 (3)		
	21:37	20:44	19:34	19:02 (1) 18:26	17:46 (2) 16:31	16:16	49	14:45 (4)	
20	05:29	06:17	07:08	18:32 (1) 07:59	17:14 (2) 07:54	08:32	13:56 (3)		
	21:36	20:42	19:32	19:01 (1) 18:24	17:46 (2) 16:30	16:16	49	14:45 (4)	
21	05:31	06:19	07:10	18:32 (1) 08:01	17:14 (2) 07:56	08:33	13:56 (3)		
	21:35	20:40	19:30	19:00 (1) 18:22	17:46 (2) 16:29	16:16	50	14:46 (4)	
22	05:32	06:20	07:11	18:33 (1) 08:02	17:14 (2) 07:57	14:04 (3) 08:33	13:56 (3)		
	21:33	20:38	19:27	18:58 (1) 18:20	17:45 (2) 16:27	5 14:09 (3) 16:17	50	14:46 (4)	
23	05:33	06:22	07:13	18:35 (1) 08:04	17:15 (2) 07:59	14:00 (3) 08:34	13:58 (3)		
	21:32	20:36	19:25	18:57 (1) 18:18	17:45 (2) 16:26	13 14:13 (3) 16:17	49	14:47 (4)	
24	05:35	06:24	07:14	18:36 (1) 08:06	17:16 (2) 08:01	13:58 (3) 08:34	13:58 (3)		
	21:31	20:34	19:23	18:54 (1) 18:15	17:44 (2) 16:25	18 14:16 (3) 16:18	49	14:47 (4)	
25	05:36	06:25	07:16	18:39 (1) 08:08	17:16 (2) 08:02	13:56 (3) 08:34	13:58 (3)		
	21:29	20:32	19:20	18:50 (1) 18:13	17:43 (2) 16:24	21 14:17 (3) 16:18	49	14:47 (4)	
26	05:38	06:27	07:18	08:09	17:17 (2) 08:04	13:55 (3) 08:35	13:59 (3)		
	21:28	20:29	19:18	18:11	17:41 (2) 16:23	24 14:19 (3) 16:19	49	14:48 (4)	
27	05:39	06:29	07:19	08:11	17:18 (2) 08:06	13:54 (3) 08:35	14:00 (3)		
	21:26	20:27	19:16	18:09	17:39 (2) 16:22	27 14:21 (3) 16:20	48	14:48 (4)	
28	05:41	06:30	07:21	08:13	17:20 (2) 08:07	13:53 (3) 08:35	14:00 (3)		
	21:25	20:25	19:13	18:07	17:38 (2) 16:21	29 14:22 (3) 16:21	48	14:48 (4)	
29	05:42	06:32	07:23	08:15	17:22 (2) 08:09	13:53 (3) 08:35	14:01 (3)		
	21:23	20:23	19:11	18:05	17:35 (2) 16:21	30 14:23 (3) 16:22	47	14:48 (4)	
30	05:44	06:34	07:24	07:17	08:10	13:53 (3) 08:35	14:01 (3)		
	21:22	20:21	19:09	17:04	16:20	32 14:25 (3) 16:22	47	14:48 (4)	
31	05:45	06:35		07:18		08:36	14:02 (3)		
	21:20	20:18		17:02		16:23	46	14:48 (4)	
Sonnenscheinstunden									
	503	454	381	331	266	243	1380		
astr. max. mögl. Beschattung									
			570	566	199		0.13		
Red. Sonnenscheinwahrsch.									
			0.35	0.33	0.19		0.88		
Reduktion Betriebsdauer									
			0.88	0.88	0.88		0.88		
Reduktion Windrichtung									
			0.67	0.71	0.69		0.69		
Gesamte Reduktion									
			0.21	0.21	0.12		0.08		
Met. wahrsch. Beschattung									
			118	117	23		112		
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)								

IO17, Füchtenweg3Ost					Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:												
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3							
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag							
Berechnungszeitsprung					1 Minute							
	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36		14:20 (3)	08:10	07:15		16:50 (2)	07:04	18:44 (1)	05:59	05:13	
	16:24	43	15:03 (4)	17:11	18:05	24	17:14 (2)	19:59	24	19:08 (1)	20:50	
2	08:36		14:21 (3)	08:08	07:12		16:51 (2)	07:01		18:46 (1)	05:57	
	16:25	42	15:03 (4)	17:13	18:07	22	17:13 (2)	20:01	21	19:07 (1)	20:52	
3	08:35		14:20 (3)	08:07	07:10		16:52 (2)	06:59		18:47 (1)	05:55	
	16:26	42	15:02 (4)	17:15	18:08	18	17:10 (2)	20:03	17	19:04 (1)	20:54	
4	08:35		14:21 (3)	08:05	07:08		16:55 (2)	06:57		18:50 (1)	05:53	
	16:27	41	15:02 (4)	17:17	18:10	13	17:08 (2)	20:04	11	19:01 (1)	20:56	
5	08:35		14:22 (3)	08:04	07:06		16:54	06:54		05:51	05:10	
	16:28	40	15:02 (4)	17:18	18:12		20:06	20:06		20:57	21:41	
6	08:35		14:22 (3)	08:02	07:04		16:52	06:52		05:49	05:09	
	16:29	39	15:01 (4)	17:20	18:14		20:08	20:08		20:59	21:42	
7	08:34		14:23 (3)	08:00	07:01		16:50	06:50		05:47	05:09	
	16:30	38	15:01 (3)	17:22	18:16		20:09	20:09		21:01	21:43	
8	08:34		14:24 (3)	07:59	06:59		16:48	06:48		05:46	05:08	
	16:32	37	15:01 (3)	17:24	18:17		20:11	20:11		21:02	21:44	
9	08:34		14:24 (3)	07:57	06:57		16:45	06:45		05:44	05:08	
	16:33	37	15:01 (3)	17:26	18:19		20:13	20:13		21:04	21:45	
10	08:33		14:25 (3)	07:55	06:55		16:43	06:43		05:42	05:07	
	16:34	36	15:01 (3)	17:28	18:21		20:15	20:15		21:05	21:45	
11	08:33		14:26 (3)	07:53	06:52		16:41	06:41		05:40	05:07	
	16:36	35	15:01 (3)	17:30	18:23		20:16	20:16		21:07	21:46	
12	08:32		14:27 (3)	07:51	06:50		16:39	06:39		05:39	05:06	
	16:37	34	15:01 (3)	17:32	18:24		20:18	20:18		21:09	21:47	
13	08:31		14:27 (3)	07:49	06:48		16:36	06:36		05:37	05:06	
	16:39	34	15:01 (3)	17:33	18:26		20:20	20:20		21:10	21:47	
14	08:31		14:29 (3)	07:48	06:45		16:34	06:34		05:35	05:06	
	16:40	32	15:01 (3)	17:35	18:28		20:22	20:22		21:12	21:48	
15	08:30		14:30 (3)	07:46	06:43		16:32	06:32		05:34	05:06	
	16:42	31	15:01 (3)	17:37	18:30		20:23	20:23		21:13	21:49	
16	08:29		14:31 (3)	07:44	06:41		17:59 (1)	06:30		05:32	05:06	
	16:43	30	15:01 (3)	17:39	18:32	4	18:03 (1)	20:25		21:15	21:49	
17	08:28		14:33 (3)	07:42	06:39		17:54 (1)	06:28		05:31	05:06	
	16:45	27	15:00 (3)	17:41	18:33	14	18:06 (1)	20:27		21:16	21:50	
18	08:27		14:33 (3)	07:40	06:36		17:51 (1)	06:25		05:29	05:06	
	16:46	26	14:59 (3)	17:43	18:35	20	18:11 (1)	20:28		21:18	21:50	
19	08:26		14:35 (3)	07:38	06:34		17:49 (1)	06:23		05:28	05:06	
	16:48	23	14:58 (3)	17:45	18:37	22	18:11 (1)	20:30		21:19	21:50	
20	08:25		14:37 (3)	07:36	06:32		17:47 (1)	06:21		05:27	05:06	
	16:50	20	14:57 (3)	17:46	18:38	26	18:13 (1)	20:32		21:21	21:51	
21	08:24		14:39 (3)	07:34	06:29		17:47 (1)	06:19		05:25	05:06	
	16:51	17	14:56 (3)	17:48	18:40	27	18:14 (1)	20:34		21:22	21:51	
22	08:23		14:42 (3)	07:32	06:27		17:45 (1)	06:17		05:24	05:06	
	16:53	12	14:54 (3)	17:50	18:42	28	18:13 (1)	20:35		21:24	21:51	
23	08:22		14:43 (3)	07:30	06:25		17:44 (1)	06:15		05:23	05:06	
	16:55		17:52	30	17:18 (2)	30	18:14 (1)	20:37		21:25	21:51	
24	08:21		17:28	30	16:47 (2)	30	17:44 (1)	06:13		05:21	05:06	
	16:57		17:54	31	17:18 (2)	30	18:14 (1)	20:39		21:27	21:51	
25	08:20		17:25	30	16:48 (2)	31	17:43 (1)	06:11		05:20	05:07	
	16:58		17:56	30	17:18 (2)	31	18:14 (1)	20:40		21:28	21:51	
26	08:18		17:23	30	16:48 (2)	31	17:43 (1)	06:09		05:19	05:07	
	17:00		17:58	30	17:18 (2)	31	18:14 (1)	20:42		21:29	21:51	
27	08:17		17:21	29	16:48 (2)	31	18:43 (1)	06:06		05:18	05:08	
	17:02		17:59	29	17:17 (2)	31	19:14 (1)	20:44		21:31	21:51	
28	08:16		17:19	28	16:48 (2)	30	18:42 (1)	06:04		05:17	05:08	
	17:04		18:01	28	17:16 (2)	30	19:12 (1)	20:45		21:32	21:51	
29	08:14		17:17	26	16:49 (2)	29	18:43 (1)	06:02		05:16	05:09	
	17:06		18:03	26	17:15 (2)	29	19:12 (1)	20:47		21:33	21:51	
30	08:13				07:08	28	18:43 (1)	06:01		05:15	05:09	
	17:07				19:56	28	19:11 (1)	20:49		21:34	21:51	
31	08:11				07:06	26	18:43 (1)			05:14		
	17:09				19:57	26	19:09 (1)			21:35		
Sonnenscheinstunden		257	286	367	484	416	73	486	500			
astr.max.mögl.Beschattung		0.15	0.26	0.28	0.37							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.88	0.88	0.88	0.88							
Reduktion Betriebsdauer		0.70	0.71	0.68	0.68							
Reduktion Windrichtung		0.09	0.16	0.17	0.22							
Gesamte Reduktion		67	65	81	16							
Met.wahrsch.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) Schatteneinde	(WEA mit erstem Schatten)						
						(WEA mit letztem Schatten)						

IO17, Füchtenweg30st					Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:								
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3			
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag			
Berechnungszeitsprung					1 Minute			
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	08:12	14:09 (3)	
	21:51	21:18	20:16	19:06	17:00	16:19	34	14:43 (3)
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	08:13	14:09 (3)	
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	16:18	35	14:44 (3)
3	05:11	05:50	06:40	07:29	07:24	08:14	14:09 (3)	
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	16:18	35	14:44 (3)
4	05:12	05:51	06:42	07:31	07:26	08:16	14:09 (3)	
	21:50	21:13	20:09	18:59	16:54	16:17	37	14:46 (3)
5	05:13	05:53	06:43	07:33	07:28	08:17	14:09 (3)	
	21:49	21:12	20:07	18:57	16:52	16:17	37	14:46 (3)
6	05:14	05:55	06:45	07:35	07:29	08:18	14:10 (3)	
	21:48	21:10	20:05	18:55	16:51	16:16	37	14:47 (3)
7	05:15	05:56	06:47	07:36	07:31	08:20	14:09 (3)	
	21:48	21:08	20:02	18:52	16:49	16:16	39	14:48 (4)
8	05:16	05:58	06:48	18:45 (1) 07:38	07:33	08:21	14:09 (3)	
	21:47	21:06	20:00	18:56 (1) 18:50	16:47	16:16	40	14:49 (4)
9	05:17	05:59	06:50	18:41 (1) 07:40	07:35	08:22	14:09 (3)	
	21:47	21:04	19:58	18:58 (1) 18:48	9 17:32 (2) 16:46	16:15	41	14:50 (4)
10	05:18	06:01	06:52	18:39 (1) 07:41	17:28 (2) 07:37	08:23	14:10 (3)	
	21:46	21:02	19:55	21 19:00 (1) 18:46	16 17:44 (2) 16:44	16:15	42	14:52 (4)
11	05:19	06:03	06:53	18:37 (1) 07:43	17:25 (2) 07:38	08:24	14:11 (3)	
	21:45	21:01	19:53	23 19:00 (1) 18:43	20 17:45 (2) 16:42	16:15	42	14:53 (4)
12	05:20	06:04	06:55	18:36 (1) 07:45	17:24 (2) 07:40	08:25	14:11 (3)	
	21:44	20:59	19:51	26 19:02 (1) 18:41	23 17:47 (2) 16:41	16:15	43	14:54 (4)
13	05:21	06:06	06:56	18:35 (1) 07:47	17:22 (2) 07:42	08:26	14:11 (3)	
	21:43	20:57	19:48	27 19:02 (1) 18:39	26 17:48 (2) 16:39	16:15	44	14:55 (4)
14	05:22	06:07	06:58	18:33 (1) 07:48	17:21 (2) 07:44	08:27	14:12 (3)	
	21:42	20:55	19:46	29 19:02 (1) 18:37	28 17:49 (2) 16:38	16:15	44	14:56 (4)
15	05:23	06:09	07:00	18:33 (1) 07:50	17:21 (2) 07:45	08:28	14:12 (3)	
	21:41	20:53	19:44	30 19:03 (1) 18:35	28 17:49 (2) 16:36	16:15	44	14:56 (4)
16	05:24	06:11	07:01	18:31 (1) 07:52	17:20 (2) 07:47	08:29	14:13 (3)	
	21:40	20:51	19:41	31 19:02 (1) 18:32	30 17:50 (2) 16:35	16:15	44	14:57 (4)
17	05:26	06:12	07:03	18:31 (1) 07:54	17:19 (2) 07:49	08:30	14:12 (3)	
	21:39	20:49	19:39	31 19:02 (1) 18:30	30 17:49 (2) 16:34	16:15	45	14:57 (4)
18	05:27	06:14	07:05	18:31 (1) 07:55	17:19 (2) 07:51	08:31	14:13 (3)	
	21:38	20:47	19:37	31 19:02 (1) 18:28	30 17:49 (2) 16:32	16:15	45	14:58 (4)
19	05:28	06:16	07:06	18:30 (1) 07:57	17:19 (2) 07:52	08:31	14:14 (3)	
	21:37	20:44	19:34	31 19:01 (1) 18:26	30 17:49 (2) 16:31	16:16	45	14:59 (4)
20	05:29	06:17	07:08	18:31 (1) 07:59	17:19 (2) 07:54	08:32	14:14 (3)	
	21:36	20:42	19:32	30 19:01 (1) 18:24	30 17:49 (2) 16:30	16:16	45	14:59 (4)
21	05:31	06:19	07:10	18:30 (1) 08:01	17:19 (2) 07:56	14:17 (3) 08:33	14:14 (3)	
	21:35	20:40	19:30	29 18:59 (1) 18:22	29 17:48 (2) 16:29	12 14:29 (3) 16:16	46 15:00 (4)	
22	05:32	06:20	07:11	18:31 (1) 08:02	17:19 (2) 07:57	14:15 (3) 08:33	14:14 (3)	
	21:33	20:38	19:27	27 18:58 (1) 18:20	29 17:48 (2) 16:27	17 14:32 (3) 16:17	46 15:00 (4)	
23	05:33	06:22	07:13	18:32 (1) 08:04	17:20 (2) 07:59	14:14 (3) 08:34	14:16 (3)	
	21:32	20:36	19:25	25 18:57 (1) 18:17	27 17:47 (2) 16:26	20 14:34 (3) 16:17	45 15:01 (4)	
24	05:35	06:24	07:14	18:32 (1) 08:06	17:21 (2) 08:01	14:13 (3) 08:34	14:16 (3)	
	21:31	20:34	19:23	23 18:55 (1) 18:15	25 17:46 (2) 16:25	23 14:36 (3) 16:18	45 15:01 (4)	
25	05:36	06:25	07:16	18:33 (1) 08:08	17:22 (2) 08:02	14:11 (3) 08:34	14:16 (3)	
	21:29	20:32	19:20	21 18:54 (1) 18:13	23 17:45 (2) 16:24	26 14:37 (3) 16:18	45 15:01 (4)	
26	05:38	06:27	07:18	18:36 (1) 08:09	17:22 (2) 08:04	14:11 (3) 08:35	14:17 (3)	
	21:28	20:29	19:18	15 18:51 (1) 18:11	21 17:43 (2) 16:23	27 14:38 (3) 16:19	45 15:02 (4)	
27	05:39	06:29	07:19	18:38 (1) 08:11	17:23 (2) 08:06	14:10 (3) 08:35	14:17 (3)	
	21:26	20:27	19:16	9 18:47 (1) 18:09	19 17:42 (2) 16:22	30 14:40 (3) 16:20	45 15:02 (4)	
28	05:41	06:30	07:21	08:13	17:26 (2) 08:07	14:09 (3) 08:35	14:18 (3)	
	21:25	20:25	19:13	18:07	13 17:39 (2) 16:21	31 14:40 (3) 16:21	44 15:02 (4)	
29	05:42	06:32	07:23	08:15	5 17:30 (2) 08:09	14:09 (3) 08:35	14:18 (3)	
	21:23	20:23	19:11	18:05	5 17:35 (2) 16:21	32 14:41 (3) 16:22	45 15:03 (4)	
30	05:44	06:34	07:24	07:17	08:10	14:09 (3) 08:35	14:19 (3)	
	21:22	20:21	19:09	17:04	16:20	34 14:43 (3) 16:22	44 15:03 (4)	
31	05:45	06:35		07:18		08:36	14:20 (3)	
	21:20	20:18		17:02		16:23	43	15:03 (4)
Sonnenscheinstunden								
	503	454	381	331	266	243		
astr. max. mögl. Beschattung								
			487	491	252	1311		
Red. Sonnenscheinwahrsch.								
			0.35	0.33	0.19	0.13		
Reduktion Betriebsdauer								
			0.88	0.88	0.88	0.88		
Reduktion Windrichtung								
			0.68	0.71	0.69	0.70		
Gesamte Reduktion								
			0.21	0.21	0.12	0.08		
Met. wahrsch. Beschattung								
			101	101	30	108		
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							

IO18, Fächtenweg 2				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	14:33 (3)	08:10	07:15	07:04	05:59	05:13
	16:24	33 15:06 (3)	17:11	18:05	19:59	20:50	21:37
2	08:36	14:34 (3)	08:08	07:12	07:01	05:57	05:12
	16:25	33 15:07 (3)	17:13	18:07	20:01	20:52	21:38
3	08:35	14:34 (3)	08:07	07:10	06:59	05:55	05:11
	16:26	32 15:06 (3)	17:15	18:08	20:03	20:54	21:39
4	08:35	14:35 (3)	08:05	07:08	06:57	05:53	05:11
	16:27	32 15:07 (3)	17:17	18:10	20:04	20:56	21:40
5	08:35	14:36 (3)	08:04	07:06	06:54	05:51	05:10
	16:28	31 15:07 (3)	17:18	18:12	20:06	20:57	21:41
6	08:35	14:36 (3)	08:02	07:04	06:52	05:49	05:09
	16:29	31 15:07 (3)	17:20	18:14	20:08	20:59	21:42
7	08:34	14:37 (3)	08:00	07:01	06:50	05:47	05:09
	16:30	31 15:08 (3)	17:22	18:16	20:09	21:01	21:43
8	08:34	14:38 (3)	07:59	06:59	06:48	05:46	05:08
	16:32	29 15:07 (3)	17:24	18:17	20:11	21:02	21:44
9	08:34	14:38 (3)	07:57	06:57	06:45	05:44	05:08
	16:33	29 15:07 (3)	17:26	18:19	20:13	21:04	21:45
10	08:33	14:40 (3)	07:55	16:53 (2)	06:55	17:45 (1)	06:43
	16:34	27 15:07 (3)	17:28	17:01 (2)	18:21	17:57 (1)	20:15
11	08:33	14:41 (3)	07:53	16:50 (2)	06:52	17:42 (1)	06:41
	16:36	26 15:07 (3)	17:30	17:03 (2)	18:23	17:59 (1)	20:16
12	08:32	14:41 (3)	07:51	16:49 (2)	06:50	17:41 (1)	06:39
	16:37	25 15:06 (3)	17:32	17:05 (2)	18:24	18:01 (1)	20:18
13	08:31	14:42 (3)	07:49	16:47 (2)	06:48	17:39 (1)	06:36
	16:39	24 15:06 (3)	17:33	17:07 (2)	18:26	18:02 (1)	20:20
14	08:31	14:45 (3)	07:48	16:46 (2)	06:45	17:38 (1)	06:34
	16:40	21 15:06 (3)	17:35	17:09 (2)	18:28	18:03 (1)	20:22
15	08:30	14:46 (3)	07:46	16:46 (2)	06:43	17:37 (1)	06:32
	16:42	19 15:05 (3)	17:37	17:10 (2)	18:30	18:04 (1)	20:23
16	08:29	14:48 (3)	07:44	16:45 (2)	06:41	17:36 (1)	06:30
	16:43	17 15:05 (3)	17:39	17:11 (2)	18:32	18:03 (1)	20:25
17	08:28	14:50 (3)	07:42	16:45 (2)	06:39	17:36 (1)	06:28
	16:45	13 15:03 (3)	17:41	17:11 (2)	18:33	18:04 (1)	20:27
18	08:27	14:52 (3)	07:40	16:44 (2)	06:36	17:36 (1)	06:25
	16:46	8 15:00 (3)	17:43	17:12 (2)	18:35	18:04 (1)	20:28
19	08:26		07:38	16:44 (2)	06:34	17:35 (1)	06:23
	16:48		17:45	17:12 (2)	18:37	18:03 (1)	20:30
20	08:25		07:36	16:44 (2)	06:32	17:35 (1)	06:21
	16:50		17:46	17:12 (2)	18:38	18:02 (1)	20:32
21	08:24		07:34	16:45 (2)	06:29	17:36 (1)	06:19
	16:51		17:48	17:12 (2)	18:40	18:02 (1)	20:34
22	08:23		07:32	16:45 (2)	06:27	17:35 (1)	06:17
	16:53		17:50	17:11 (2)	18:42	18:00 (1)	20:35
23	08:22		07:30	16:46 (2)	06:25	17:36 (1)	06:15
	16:55		17:52	17:11 (2)	18:44	18:00 (1)	20:37
24	08:21		07:28	16:46 (2)	06:22	17:38 (1)	06:13
	16:57		17:54	17:09 (2)	18:45	17:58 (1)	20:39
25	08:20		07:25	16:47 (2)	06:20	17:38 (1)	06:11
	16:58		17:56	17:08 (2)	18:47	17:56 (1)	20:40
26	08:18		07:23	16:48 (2)	06:18	17:41 (1)	06:09
	17:00		17:58	17:07 (2)	18:49	17:53 (1)	20:42
27	08:17		07:21	16:50 (2)	07:15		06:06
	17:02		17:59	17:05 (2)	19:51		20:44
28	08:16		07:19	16:53 (2)	07:13		06:04
	17:04		18:01	17:01 (2)	19:52		20:45
29	08:14		07:17		07:11		06:02
	17:05		18:03		19:54		20:47
30	08:13				07:08		06:00
	17:07				19:56		20:49
31	08:11				07:06		05:14
	17:09				19:57		21:35
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486	500	
astr. max. mögl. Beschattung	461	404	387				
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0,15	0,26	0,28				
Reduktion Betriebsdauer	0,88	0,88	0,88				
Reduktion Windrichtung	0,70	0,71	0,68				
Gesamte Reduktion	0,09	0,16	0,17				
Met. wahrsch. Beschattung	43	65	65				

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	(WEA mit letztem Schatten)

IO18, Füchtenweg 2					Juli bis Dezember								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3								
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag								
Berechnungszeitsprung					1 Minute								
	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember					
1	05:10	05:47	06:37	07:26		18:19 (1)	07:20	16:20 (2)	08:12	14:24 (3)			
	21:51	21:18	20:16	19:06	21	18:40 (1)	17:00	16:32 (2)	16:19	24	14:48 (3)		
2	05:11	05:48	06:38	07:28		18:21 (1)	07:22	16:24 (2)	08:13		14:24 (3)		
	21:50	21:17	20:14	19:04	17	18:38 (1)	16:58	6	16:30 (2)	16:18	26	14:50 (3)	
3	05:11	05:50	06:40	07:29		18:22 (1)	07:24		08:14		14:23 (3)		
	21:50	21:15	20:12	19:02	13	18:35 (1)	16:56		16:18	27	14:50 (3)		
4	05:12	05:51	06:42	07:31		18:25 (1)	07:26		08:16		14:23 (3)		
	21:50	21:13	20:09	18:59	8	18:33 (1)	16:54		16:17	29	14:52 (3)		
5	05:13	05:53	06:43	07:33			07:28		08:17		14:23 (3)		
	21:49	21:12	20:07	18:57			16:52		16:17	29	14:52 (3)		
6	05:14	05:54	06:45	07:35			07:29		08:18		14:24 (3)		
	21:48	21:10	20:05	18:55			16:51		16:16	30	14:54 (3)		
7	05:15	05:56	06:47	07:36			07:31		08:20		14:23 (3)		
	21:48	21:08	20:02	18:52			16:49		16:16	31	14:54 (3)		
8	05:16	05:58	06:48	07:38			07:33		08:21		14:23 (3)		
	21:47	21:06	20:00	18:50			16:47		16:16	31	14:54 (3)		
9	05:17	05:59	06:50	07:40			07:35		08:22		14:23 (3)		
	21:47	21:04	19:58	18:48			16:46		16:15	32	14:55 (3)		
10	05:18	06:01	06:52	07:41			07:37		08:23		14:24 (3)		
	21:46	21:02	19:55	18:46			16:44		16:15	32	14:56 (3)		
11	05:19	06:02	06:53	07:43			07:38		08:24		14:24 (3)		
	21:45	21:01	19:53	18:43			16:42		16:15	33	14:57 (3)		
12	05:20	06:04	06:55	07:45			07:40		08:25		14:24 (3)		
	21:44	20:59	19:51	18:41			16:41		16:15	33	14:57 (3)		
13	05:21	06:06	06:56	07:47			07:42		08:26		14:25 (3)		
	21:43	20:57	19:48	18:39			16:39		16:15	33	14:58 (3)		
14	05:22	06:07	06:58	07:48			07:44		08:27		14:25 (3)		
	21:42	20:55	19:46	18:37			16:38		16:15	34	14:59 (4)		
15	05:23	06:09	07:00	07:50		17:24 (2)	07:45		08:28		14:25 (3)		
	21:41	20:53	19:44	18:35	12	17:36 (2)	16:36		16:15	35	15:00 (4)		
16	05:24	06:11	07:01	07:52		17:22 (2)	07:47		08:29		14:26 (3)		
	21:40	20:51	19:41	18:32	16	17:38 (2)	16:35		16:15	35	15:01 (4)		
17	05:26	06:12	07:03	18:30 (1)	07:54	17:19 (2)	07:49		08:30		14:26 (3)		
	21:39	20:49	19:39	18:41 (1)	18:30	20	17:39 (2)	16:34	16:15	35	15:01 (4)		
18	05:27	06:14	07:05	18:26 (1)	07:55	17:18 (2)	07:51		08:31		14:26 (3)		
	21:38	20:47	19:37	18:43 (1)	18:28	22	17:40 (2)	16:32	16:15	36	15:02 (4)		
19	05:28	06:15	07:06	18:24 (1)	07:57	17:17 (2)	07:52		08:31		14:27 (3)		
	21:37	20:44	19:34	18:44 (1)	18:26	24	17:41 (2)	16:31	16:16	36	15:03 (4)		
20	05:29	06:17	07:08	18:23 (1)	07:59	17:16 (2)	07:54		08:32		14:27 (3)		
	21:36	20:42	19:32	18:46 (1)	18:24	25	17:41 (2)	16:30	16:16	35	15:02 (4)		
21	05:31	06:19	07:10	18:21 (1)	08:01	17:15 (2)	07:56		08:33		14:28 (3)		
	21:35	20:40	19:30	18:46 (1)	18:22	27	17:42 (2)	16:29	16:16	35	15:03 (4)		
22	05:32	06:20	07:11	18:20 (1)	08:02	17:15 (2)	07:57		08:33		14:28 (3)		
	21:33	20:38	19:27	18:46 (1)	18:20	27	17:42 (2)	16:27	16:17	35	15:03 (4)		
23	05:33	06:22	07:13	18:20 (1)	08:04	17:15 (2)	07:59		08:34		14:29 (3)		
	21:32	20:36	19:25	18:47 (1)	18:17	27	17:42 (2)	16:26	16:17	35	15:04 (4)		
24	05:35	06:24	07:14	18:18 (1)	08:06	17:15 (2)	08:01		08:34		14:29 (3)		
	21:31	20:34	19:23	18:46 (1)	18:15	27	17:42 (2)	16:25	16:18	35	15:04 (4)		
25	05:36	06:25	07:16	18:18 (1)	08:08	17:15 (2)	08:02		14:30 (3)	08:34		14:29 (3)	
	21:29	20:32	19:20	18:46 (1)	18:13	27	17:42 (2)	16:24	8	14:38 (3)	16:18	36	15:05 (4)
26	05:38	06:27	07:18	18:18 (1)	08:09	17:14 (2)	08:04		14:28 (3)	08:35		14:30 (3)	
	21:28	20:29	19:18	18:46 (1)	18:11	26	17:40 (2)	16:23	13	14:41 (3)	16:19	36	15:06 (4)
27	05:39	06:29	07:19	18:17 (1)	08:11	17:15 (2)	08:06		14:27 (3)	08:35		14:31 (3)	
	21:26	20:27	19:16	18:45 (1)	18:09	25	17:40 (2)	16:22	17	14:44 (3)	16:20	35	15:06 (4)
28	05:41	06:30	07:21	18:18 (1)	08:13	17:15 (2)	08:07		14:25 (3)	08:35		14:31 (3)	
	21:25	20:25	19:13	18:45 (1)	18:07	24	17:39 (2)	16:21	19	14:44 (3)	16:21	35	15:06 (4)
29	05:42	06:32	07:23	18:18 (1)	08:15	17:16 (2)	08:09		14:25 (3)	08:35		14:32 (3)	
	21:23	20:23	19:11	18:44 (1)	18:05	22	17:38 (2)	16:21	21	14:46 (3)	16:22	34	15:06 (4)
30	05:44	06:34	07:24	18:18 (1)	07:17	16:17 (2)	08:10		14:25 (3)	08:35		14:32 (3)	
	21:22	20:21	19:09	18:42 (1)	17:04	19	16:36 (2)	16:20	23	14:48 (3)	16:22	34	15:06 (3)
31	05:45	06:35		07:18	16:19 (2)					08:36		14:33 (3)	
	21:20	20:18		17:02	15	16:34 (2)				16:23	33	15:06 (3)	
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		266				243			
astr. max. mögl. Beschattung				444		119				1019			
Red. Sonnenscheinwahrsch.			338	0.35	0.33	0.19				0.13			
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88	0.88	0.88				0.88			
Reduktion Windrichtung			0.68	0.71	0.70	0.70				0.70			
Gesamte Reduktion			0.21	0.21	0.12	0.12				0.08			
Met. wahrsch. Beschattung			71	91	14	84							
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											

IO19, Kattenvenner Straße 39					Januar bis Juni								
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium								
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3								
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag								
Berechnungszeitsprung					1 Minute								
		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36		14:42 (3)	08:10		07:15		17:35 (1)	07:04	05:59	05:13		
	16:24	21	15:03 (3)	17:11		18:05		17:40 (1)	19:59	20:50	21:37		
2	08:36		14:43 (3)	08:08		07:12		17:31 (1)	07:01	05:57	05:12		
	16:25	21	15:04 (3)	17:13		18:07		17:42 (1)	20:01	20:52	21:38		
3	08:35		14:43 (3)	08:07		07:10		17:29 (1)	06:59	05:55	05:11		
	16:26	20	15:03 (3)	17:15	1	16:46 (2)	18:08	15	17:44 (1)	20:03	20:54	21:39	
4	08:35		14:44 (3)	08:05		07:08		17:27 (1)	06:57	05:53	05:11		
	16:27	19	15:03 (3)	17:17	6	16:48 (2)	18:10	19	17:46 (1)	20:04	20:56	21:40	
5	08:35		14:45 (3)	08:04		07:06		17:26 (1)	06:54	05:51	05:10		
	16:28	18	15:03 (3)	17:18	10	16:51 (2)	18:12	22	17:48 (1)	20:06	20:57	21:41	
6	08:35		14:46 (3)	08:02		07:04		17:26 (1)	06:52	05:49	05:09		
	16:29	17	15:03 (3)	17:20	13	16:53 (2)	18:14	24	17:50 (1)	20:08	20:59	21:42	
7	08:34		14:48 (3)	08:00		07:01		17:24 (1)	06:50	05:47	05:09		
	16:30	15	15:03 (3)	17:22	17	16:55 (2)	18:16	26	17:50 (1)	20:09	21:01	21:43	
8	08:34		14:49 (3)	07:58		06:59		17:24 (1)	06:48	05:46	05:08		
	16:32	12	15:01 (3)	17:24	19	16:57 (2)	18:17	26	17:50 (1)	20:11	21:02	21:44	
9	08:34		14:51 (3)	07:57		06:57		17:24 (1)	06:45	05:44	05:08		
	16:33	9	15:00 (3)	17:26	22	16:59 (2)	18:19	26	17:50 (1)	20:13	21:04	21:45	
10	08:33		14:55 (3)	07:55		06:55		17:23 (1)	06:43	05:42	05:07		
	16:34	3	14:58 (3)	17:28	24	17:00 (2)	18:21	26	17:49 (1)	20:15	21:05	21:45	
11	08:33			07:53		06:52		17:24 (1)	06:41	05:40	05:07		
	16:36			17:30	25	17:01 (2)	18:23	25	17:49 (1)	20:16	21:07	21:46	
12	08:32			07:51		06:50		17:24 (1)	06:39	05:39	05:06		
	16:37			17:32	25	17:01 (2)	18:24	24	17:48 (1)	20:18	21:09	21:47	
13	08:31			07:49		06:48		17:24 (1)	06:36	05:37	05:06		
	16:39			17:33	25	17:01 (2)	18:26	23	17:47 (1)	20:20	21:10	21:47	
14	08:31			07:48		06:45		17:25 (1)	06:34	05:35	05:06		
	16:40			17:35	25	17:01 (2)	18:28	21	17:46 (1)	20:22	21:12	21:48	
15	08:30			07:46		06:43		17:27 (1)	06:32	05:34	05:06		
	16:42			17:37	23	17:00 (2)	18:30	17	17:44 (1)	20:23	21:13	21:49	
16	08:29			07:44		06:41		17:28 (1)	06:30	05:32	05:06		
	16:43			17:39	23	17:00 (2)	18:32	13	17:41 (1)	20:25	21:15	21:49	
17	08:28			07:42		06:39		17:33 (1)	06:28	05:31	05:06		
	16:45			17:41	21	16:59 (2)	18:33	4	17:37 (1)	20:27	21:16	21:50	
18	08:27			07:40		06:36			06:25	05:29	05:06		
	16:46			17:43	19	16:58 (2)	18:35		20:28	21:18	21:50		
19	08:26			07:38		06:34			06:23	05:28	05:06		
	16:48			17:45	17	16:57 (2)	18:37		20:30	21:19	21:50		
20	08:25			07:36		06:32			06:21	05:27	05:06		
	16:50			17:46	13	16:55 (2)	18:38		20:32	21:21	21:51		
21	08:24			07:34		06:29			06:19	05:25	05:06		
	16:51			17:48	6	16:52 (2)	18:40		20:33	21:22	21:51		
22	08:23			07:32		06:27			06:17	05:24	05:06		
	16:53			17:50		18:42			20:35	21:24	21:51		
23	08:22			07:30		06:25			06:15	05:23	05:06		
	16:55			17:52		18:44			20:37	21:25	21:51		
24	08:21			07:28		06:22			06:13	05:21	05:06		
	16:57			17:54		18:45			20:39	21:27	21:51		
25	08:20			07:25		06:20			06:11	05:20	05:07		
	16:58			17:56		18:47			20:40	21:28	21:51		
26	08:18			07:23		06:18			06:09	05:19	05:07		
	17:00			17:58		18:49			20:42	21:29	21:51		
27	08:17			07:21		07:15			06:06	05:18	05:08		
	17:02			17:59		19:51			20:44	21:31	21:51		
28	08:16			07:19		07:13			06:04	05:17	05:08		
	17:04			18:01		19:52			20:45	21:32	21:51		
29	08:14			07:17		07:11			06:02	05:16	05:09		
	17:05			18:03		19:54			20:47	21:33	21:51		
30	08:13					07:08			06:00	05:15	05:09		
	17:07					19:56			20:49	21:34	21:51		
31	08:11					07:06				05:14			
	17:09					19:57				21:35			
Sonnenscheinstunden		257		286		367		416		486	500		
astr. max. mögl. Beschattung		155		334		327							
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.15		0.26		0.28							
Reduktion Betriebsdauer		0.88		0.88		0.88							
Reduktion Windrichtung		0.70		0.72		0.69							
Gesamte Reduktion		0.09		0.16		0.17							
Met. wahrsch. Beschattung		15		54		55							
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								
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende								

IO19, Kattenvenner Straße 39					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05.10	05.47	06.37	07.26	18.03 (1)	07.20	16.06 (2)	08.12	
	21.51	21.18	20.16	19.06	24 18.27 (1)	17.00	24 16.30 (2)	16.19	
2	05.11	05.48	06.38	07.28	18.03 (1)	07.22	16.06 (2)	08.13	
	21.50	21.17	20.14	19.04	24 18.27 (1)	16.58	24 16.30 (2)	16.18	
3	05.11	05.50	06.40	07.29	18.01 (1)	07.24	16.07 (2)	08.14	14:38 (3)
	21.50	21.15	20.12	19.02	26 18.27 (1)	16.56	21 16.28 (2)	16.18	3 14:41 (3)
4	05.12	05.51	06.42	07.31	18.01 (1)	07.26	16.07 (2)	08.16	14:36 (3)
	21.50	21.13	20.09	18.59	26 18.27 (1)	16.54	19 16.26 (2)	16.17	9 14:45 (3)
5	05.13	05.53	06.43	07.33	18.01 (1)	07.28	16.08 (2)	08.17	14:34 (3)
	21.49	21.12	20.07	18.57	26 18.27 (1)	16.52	16 16.24 (2)	16.17	12 14:46 (3)
6	05.14	05.54	06.45	07.35	18.01 (1)	07.29	16.09 (2)	08.18	14:34 (3)
	21.48	21.10	20.05	18.55	26 18.27 (1)	16.51	13 16.22 (2)	16.16	15 14:49 (3)
7	05.15	05.56	06.47	07.36	18.01 (1)	07.31	16.11 (2)	08.20	14:33 (3)
	21.48	21.08	20.02	18.52	24 18.25 (1)	16.49	10 16.21 (2)	16.16	17 14:50 (3)
8	05.16	05.58	06.48	07.38	18.01 (1)	07.33	16.13 (2)	08.21	14:33 (3)
	21.47	21.06	20.00	18.50	23 18.24 (1)	16.47	6 16:19 (2)	16:15	17 14:50 (3)
9	05.17	05.59	06.50	07.40	18.02 (1)	07.35		08:22	14:32 (3)
	21.47	21.04	19.58	18.48	20 18.22 (1)	16.46		16:15	19 14:51 (3)
10	05.18	06.01	06.52	07.41	18.03 (1)	07.37		08:23	14:33 (3)
	21.46	21.02	19.55	18.46	17 18.20 (1)	16.44		16:15	20 14:53 (3)
11	05.19	06.02	06.53	07.43	18.03 (1)	07.38		08:24	14:33 (3)
	21.45	21.01	19.53	18.43	14 18.17 (1)	16.42		16:15	21 14:54 (3)
12	05.20	06.04	06.55	07.45	18.06 (1)	07.40		08:25	14:33 (3)
	21.44	20.59	19.51	18.41	9 18.15 (1)	16.41		16:15	21 14:54 (3)
13	05.21	06.06	06.56	07.47		07.42		08:26	14:33 (3)
	21.43	20.57	19.48	18.39		16.39		16:15	22 14:55 (3)
14	05.22	06.07	06.58	07.48		07.44		08:27	14:33 (3)
	21.42	20.55	19.46	18.37		16.38		16:15	23 14:56 (3)
15	05.23	06.09	07.00	07.50		07.45		08:28	14:33 (3)
	21.41	20.53	19.44	18.35		16.36		16:15	24 14:57 (3)
16	05.24	06.11	07.01	07.52		07.47		08:29	14:34 (3)
	21.40	20.51	19.41	18.32		16.35		16:15	23 14:57 (3)
17	05.26	06.12	07.03	07.53		07.49		08:30	14:33 (3)
	21.39	20.49	19.39	18.30		16.34		16:15	24 14:57 (3)
18	05.27	06.14	07.05	07.55		07.51		08:31	14:34 (3)
	21.38	20.47	19.37	18.28		16.32		16:15	24 14:58 (3)
19	05.28	06.15	07.06	07.57		07.52		08:31	14:35 (3)
	21.37	20.44	19.34	18.26		16.31		16:16	24 14:59 (3)
20	05.29	06.17	07.08	07.59		07.54		08:32	14:34 (3)
	21.36	20.42	19.32	18.24		16.30		16:16	25 14:59 (3)
21	05.31	06.19	07.10	08.01		07.56		08:33	14:35 (3)
	21.35	20.40	19.30	18.22		16.29		16:16	25 15:00 (3)
22	05.32	06.20	07.11	08.02	17:15 (2)	07.57		08:33	14:35 (3)
	21.33	20.38	19.27	18.20	8 17:23 (2)	16.27		16:17	25 15:00 (3)
23	05.33	06.22	07.13	08.04	17:12 (2)	07.59		08:34	14:36 (3)
	21.32	20.36	19.25	18.17	14 17:26 (2)	16.26		16:17	25 15:01 (3)
24	05.35	06.24	07.14	08.06	17:10 (2)	08.01		08:34	14:36 (3)
	21.31	20.34	19.23	18.15	18 17:28 (2)	16.25		16:18	25 15:01 (3)
25	05.36	06.25	07.16	08.08	17:09 (2)	08.02		08:34	14:37 (3)
	21.29	20.32	19.20	18.13	20 17:29 (2)	16.24		16:18	24 15:01 (3)
26	05.38	06.27	07.18	08.09	17:07 (2)	08.04		08:35	14:38 (3)
	21.28	20.29	19.18	18.11	22 17:29 (2)	16.23		16:19	24 15:02 (3)
27	05.39	06.29	07.19	08.11	17:06 (2)	08.06		08:35	14:39 (3)
	21.26	20.27	19.16	18.09	23 17:29 (2)	16.22		16:20	23 15:02 (3)
28	05.41	06.30	07.21	18.08 (1)	08.13	17:06 (2)	08.07	08:35	14:39 (3)
	21.25	20.25	19.13	18.07 (1)	18.07	17:30 (2)	16.21	16:21	24 15:03 (3)
29	05.42	06.32	07.23	18.07 (1)	08.15	17:06 (2)	08.09	08:35	14:40 (3)
	21.23	20.23	19.11	18.05 (1)	18.05	17:30 (2)	16.21	16:22	23 15:03 (3)
30	05.44	06.34	07.24	18.04 (1)	07.17	16:05 (2)	08.10	08:35	14:40 (3)
	21.22	20.21	19.09	18.26 (1)	17.04	16:30 (2)	16.20	16:22	23 15:03 (3)
31	05.45	06.35		07.18	24 16:06 (2)			08:36	14:41 (3)
	21.20	20.18		17.02	24 16:30 (2)			16:23	22 15:03 (3)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		266		243	
astr. max. mögl. Beschattung			68	461		133		606	
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.35	0.33		0.19		0.13	
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88		0.88		0.88	
Reduktion Windrichtung			0.69	0.70		0.72		0.70	
Gesamte Reduktion			0.21	0.20		0.12		0.08	
Met. wahrsch. Beschattung			14	93		16		50	
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							

IO20, Irseldamm 3				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	15:26 (4)	08:10	15:32 (3)	07:15	17:24 (2)	07:04
2	16:24	15:50 (4)	17:11	16:09 (3)	18:05	19:05 (1)	05:59
3	08:36	15:25 (4)	08:08	15:33 (3)	07:12	17:22 (2)	07:01
4	16:25	15:50 (4)	17:13	16:08 (3)	18:07	19:31 (1)	20:52
5	08:35	15:25 (4)	08:07	15:33 (3)	07:10	17:20 (2)	06:59
6	16:26	15:51 (4)	17:15	16:08 (3)	18:08	19:30 (1)	20:54
7	08:35	15:26 (4)	08:05	15:34 (3)	07:08	17:20 (2)	06:57
8	16:27	15:52 (4)	17:17	16:07 (3)	18:10	19:30 (1)	20:56
9	08:35	15:27 (4)	08:04	15:35 (3)	07:06	17:20 (2)	06:54
10	16:28	15:53 (4)	17:18	16:07 (3)	18:12	19:30 (1)	20:57
11	08:35	15:26 (4)	08:02	15:36 (3)	07:04	17:19 (2)	06:52
12	16:29	15:53 (4)	17:20	16:06 (3)	18:14	19:29 (1)	20:59
13	08:34	15:27 (4)	08:00	15:37 (3)	07:01	17:18 (2)	06:50
14	16:30	15:54 (4)	17:22	16:05 (3)	18:16	19:27 (1)	21:00
15	08:34	15:27 (4)	07:58	15:38 (3)	06:59	17:19 (2)	06:48
16	16:32	15:54 (4)	17:24	16:04 (3)	18:17	19:26 (1)	21:02
17	08:34	15:27 (4)	07:57	15:40 (3)	06:57	17:19 (2)	06:45
18	16:33	15:54 (3)	17:26	16:02 (3)	18:19	19:24 (1)	21:04
19	08:33	15:28 (4)	07:55	15:42 (3)	06:55	17:19 (2)	06:43
20	16:34	15:56 (3)	17:28	16:00 (3)	18:21	19:21 (1)	21:05
21	08:33	15:28 (4)	07:53	15:43 (3)	06:52	17:19 (2)	06:41
22	16:36	15:57 (3)	17:30	16:03 (3)	18:23	19:21 (1)	21:06
23	08:32	15:28 (4)	07:51	15:44 (3)	06:50	17:21 (2)	06:39
24	16:37	15:58 (3)	17:32	16:04 (3)	18:24	19:21 (1)	21:08
25	08:31	15:28 (4)	07:49	15:45 (3)	06:48	17:21 (2)	06:37
26	16:39	15:58 (3)	17:33	16:05 (3)	18:26	19:20 (1)	21:10
27	08:31	15:28 (4)	07:48	15:46 (3)	06:45	17:23 (2)	06:34
28	16:40	15:59 (3)	17:35	16:06 (3)	18:28	19:19 (1)	21:12
29	08:30	15:30 (4)	07:46	15:47 (3)	06:43	17:27 (2)	06:32
30	16:42	16:01 (3)	17:37	16:07 (3)	18:30	19:18 (1)	21:14
31	08:29	15:30 (3)	07:44	15:48 (3)	06:41	17:33 (2)	06:30
32	16:43	16:02 (3)	17:39	16:08 (3)	18:32	19:17 (1)	21:15
33	08:28	15:29 (3)	07:42	15:49 (3)	06:39	17:33 (2)	06:28
34	16:45	16:02 (3)	17:41	16:09 (3)	18:33	19:16 (1)	21:16
35	08:27	15:29 (3)	07:40	15:50 (3)	06:36	17:33 (2)	06:25
36	16:46	16:03 (3)	17:43	16:10 (3)	18:35	19:15 (1)	21:18
37	08:26	15:29 (3)	07:38	15:51 (3)	06:34	17:33 (2)	06:23
38	16:48	16:04 (3)	17:45	16:11 (3)	18:37	19:14 (1)	21:19
39	08:25	15:29 (3)	07:36	15:52 (3)	06:32	17:33 (2)	06:21
40	16:50	16:05 (3)	17:46	16:12 (3)	18:38	19:13 (1)	21:20
41	08:24	15:30 (3)	07:34	15:53 (3)	06:29	17:33 (2)	06:19
42	16:51	16:06 (3)	17:48	16:13 (3)	18:40	19:12 (1)	21:22
43	08:23	15:30 (3)	07:32	15:54 (3)	06:27	17:33 (2)	06:17
44	16:53	16:06 (3)	17:50	16:14 (3)	18:42	19:11 (1)	21:24
45	08:22	15:29 (3)	07:30	15:55 (3)	06:25	17:33 (2)	06:15
46	16:55	16:06 (3)	17:52	16:15 (3)	18:44	19:10 (1)	21:25
47	08:21	15:30 (3)	07:28	15:56 (3)	06:22	17:33 (2)	06:13
48	16:57	16:07 (3)	17:54	16:16 (3)	18:45	19:09 (1)	21:27
49	08:20	15:29 (3)	07:25	15:57 (3)	06:20	17:33 (2)	06:11
50	16:58	16:07 (3)	17:56	16:17 (3)	18:47	19:08 (1)	21:28
51	08:18	15:30 (3)	07:23	15:58 (3)	06:18	17:33 (2)	06:09
52	17:00	16:08 (3)	17:58	16:18 (3)	18:49	19:07 (1)	21:30
53	08:17	15:31 (3)	07:21	15:59 (3)	06:15	17:33 (2)	06:06
54	17:02	16:09 (3)	17:59	16:19 (3)	18:51	19:06 (1)	21:31
55	08:16	15:30 (3)	07:19	16:00 (3)	06:12	17:33 (2)	06:04
56	17:04	16:08 (3)	18:01	16:20 (3)	18:52	19:05 (1)	21:32
57	08:14	15:30 (3)	07:17	16:01 (3)	06:10	17:33 (2)	06:02
58	17:05	16:08 (3)	18:03	16:21 (3)	18:54	19:04 (1)	21:33
59	08:13	15:31 (3)		16:02 (3)	06:08	17:33 (2)	06:00
60	17:07	16:09 (3)		16:03 (3)	18:56	19:03 (1)	21:34
61	08:11	15:31 (3)		16:04 (3)	06:06	17:33 (2)	05:58
62	17:09	16:08 (3)		16:05 (3)	18:57	19:02 (1)	21:35
63	257	286		367	416	486	500
Sonneneinstrahlung							
astr. max. mögl. Beschattung							
Red. Sonneneinstrahlung							
Reduktion Betriebsdauer							
Reduktion Windrichtung							
Gesamte Reduktion							
Met. wahrsch. 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 letztem Schatten)	

IO20, Irseldamm 3					Juli bis Dezember						
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:											
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium						
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3						
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag						
Berechnungszeitsprung					1 Minute						
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	05:10	05:47	06:37	07:26	18:00 (2)	07:20	15:14 (3)	08:12	15:10 (4)		
	21:51	21:18	20:16	19:06	20	18:20 (2)	17:00	13	15:27 (3)		
2	05:11	05:48	06:38	07:28	17:59 (2)	07:22	15:11 (3)	08:13	15:11 (4)		
	21:50	21:17	20:14	19:19 (1)	19:04	22	18:21 (2)	16:58	19	15:30 (3)	
3	05:11	05:50	06:40	07:29	17:57 (2)	07:24	15:09 (3)	08:14	29	15:40 (3)	
	21:50	21:15	20:12	19:22 (1)	19:02	23	18:20 (2)	16:56	23	15:32 (3)	
4	05:12	05:51	06:42	07:31	17:56 (2)	07:26	15:08 (3)	08:16	28	15:39 (3)	
	21:49	21:13	20:09	19:23 (1)	18:59	25	18:21 (2)	16:54	26	15:34 (3)	
5	05:13	05:53	06:43	07:33	17:56 (2)	07:27	15:07 (3)	08:17	27	15:39 (3)	
	21:49	21:12	20:07	19:24 (1)	18:57	25	18:21 (2)	16:52	28	15:35 (3)	
6	05:14	05:54	06:45	07:35	17:55 (2)	07:29	15:06 (3)	08:18	27	15:34 (4)	
	21:48	21:10	20:05	19:24 (1)	18:55	27	18:22 (2)	16:51	30	15:36 (3)	
7	05:15	05:56	06:47	07:36	17:54 (2)	07:31	15:05 (3)	08:20	27	15:40 (4)	
	21:48	21:08	20:02	19:25 (1)	18:52	26	18:20 (2)	16:49	32	15:37 (3)	
8	05:16	05:58	06:48	07:38	17:54 (2)	07:33	15:04 (3)	08:21	27	15:40 (4)	
	21:47	21:06	20:00	19:25 (1)	18:50	26	18:20 (2)	16:47	34	15:38 (3)	
9	05:17	05:59	06:50	07:40	17:55 (2)	07:35	15:04 (3)	08:22	26	15:40 (4)	
	21:47	21:04	19:58	19:24 (1)	18:48	25	18:20 (2)	16:46	35	15:39 (3)	
10	05:18	06:01	06:52	07:41	17:55 (2)	07:37	15:03 (3)	08:23	26	15:40 (4)	
	21:46	21:02	19:55	19:25 (1)	18:46	24	18:19 (2)	16:44	36	15:38 (3)	
11	05:19	06:02	06:53	07:43	17:55 (2)	07:38	15:03 (3)	08:24	25	15:41 (4)	
	21:45	21:01	19:53	19:23 (1)	18:43	22	18:17 (2)	16:42	37	15:40 (3)	
12	05:20	06:04	06:55	07:45	17:56 (2)	07:40	15:03 (3)	08:25	25	15:41 (4)	
	21:44	20:59	19:51	19:23 (1)	18:41	19	18:15 (2)	16:41	37	15:40 (3)	
13	05:21	06:06	06:56	07:47	18:57 (1)	07:42	15:03 (3)	08:26	24	15:41 (4)	
	21:43	20:57	19:48	19:22 (1)	18:39	15	18:12 (2)	16:39	38	15:41 (3)	
14	05:22	06:07	06:58	07:48	18:58 (1)	07:48	15:03 (3)	08:27	24	15:41 (4)	
	21:42	20:55	19:46	19:21 (1)	18:37	11	18:10 (2)	16:38	38	15:41 (3)	
15	05:23	06:09	07:00	07:50	18:03 (2)	07:45	15:03 (3)	08:28	24	15:42 (4)	
	21:41	20:53	19:44	19:19 (1)	18:35	5	18:08 (2)	16:36	38	15:41 (3)	
16	05:24	06:11	07:01	07:52	07:47	38	15:41 (3)	16:15	23	15:42 (4)	
	21:40	20:51	19:41	19:16 (1)	18:32	16:35	38	15:41 (3)	16:15	23	15:42 (4)
17	05:26	06:12	07:03	07:53	07:49	38	15:41 (3)	16:15	23	15:42 (4)	
	21:39	20:49	19:39	19:13 (1)	18:30	16:34	38	15:42 (3)	16:15	23	15:42 (4)
18	05:27	06:14	07:05	07:55	07:51	38	15:42 (3)	16:15	23	15:42 (4)	
	21:38	20:47	19:37	19:11 (1)	18:28	16:32	38	15:41 (3)	16:15	22	15:42 (4)
19	05:28	06:15	07:06	07:57	07:52	38	15:41 (3)	16:15	22	15:42 (4)	
	21:37	20:44	19:34	18:26	16:31	37	15:41 (3)	16:16	22	15:43 (4)	
20	05:29	06:17	07:08	07:59	07:54	37	15:41 (3)	16:16	22	15:43 (4)	
	21:36	20:42	19:32	18:24	16:30	37	15:41 (3)	16:16	22	15:43 (4)	
21	05:31	06:19	07:10	08:01	07:56	37	15:41 (3)	16:16	22	15:43 (4)	
	21:35	20:40	19:30	18:22	16:29	36	15:41 (3)	16:16	21	15:43 (4)	
22	05:32	06:20	07:11	08:02	07:57	36	15:42 (3)	16:17	21	15:43 (4)	
	21:33	20:38	19:27	18:20	16:27	36	15:42 (3)	16:17	21	15:43 (4)	
23	05:33	06:22	07:13	08:04	07:59	36	15:42 (3)	16:17	21	15:43 (4)	
	21:32	20:36	19:25	18:17	16:26	36	15:42 (3)	16:17	22	15:45 (4)	
24	05:35	06:24	07:14	08:06	08:01	36	15:42 (3)	16:18	22	15:45 (4)	
	21:31	20:34	19:23	18:15	16:25	35	15:42 (3)	16:18	22	15:45 (4)	
25	05:36	06:25	07:16	08:08	08:02	35	15:42 (3)	16:18	22	15:45 (4)	
	21:29	20:32	19:20	18:13	16:24	34	15:41 (3)	16:18	22	15:45 (4)	
26	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04	34	15:41 (3)	16:18	22	15:45 (4)	
	21:28	20:29	19:18	18:11	16:23	33	15:41 (3)	16:19	23	15:47 (4)	
27	05:39	06:29	07:19	08:11	08:06	33	15:41 (3)	16:19	23	15:47 (4)	
	21:26	20:27	19:16	18:09	16:22	32	15:41 (3)	16:20	23	15:47 (4)	
28	05:41	06:30	07:21	08:13	08:07	32	15:41 (3)	16:20	23	15:47 (4)	
	21:25	20:25	19:13	18:07	16:21	31	15:40 (3)	16:21	24	15:48 (4)	
29	05:42	06:32	07:23	08:15	08:09	31	15:40 (3)	16:22	23	15:48 (4)	
	21:23	20:23	19:11	18:17 (2)	18:05	31	15:40 (3)	16:22	23	15:48 (4)	
30	05:44	06:34	07:24	08:18 (2)	07:17	31	15:40 (3)	16:22	24	15:49 (4)	
	21:22	20:21	19:09	18:18 (2)	17:04	30	15:40 (3)	16:22	24	15:49 (4)	
31	05:45	06:35		07:18	16:20	30	15:40 (3)	16:22	24	15:49 (4)	
	21:20	20:18		17:02				16:23	25	15:50 (4)	
	503	454	381	331	266		243				
Sonnenscheinstunden											
astr. max. mögl. Beschattung											
Red. Sonnenscheinwahrsch.											
Reduktion Betriebsdauer											
Reduktion Windrichtung											
Gesamte Reduktion											
Met. wahrsch. 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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang		Zeitpunkt (SS:MM) Schattende				

IO21, Kattenvenner Straße 37										Januar bis Juni																																																											
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																					
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																											
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3																																																											
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag																																																											
Berechnungszeitsprung										1 Minute																																																											
Januar										Februar										März										April										Mai										Juni																			
1 08:36 21 15:30 (4) 08:10 3 15:53 (3) 07:15 13 17:10 (2) 07:04 05:59 05:13										16:24 21 15:51 (3) 17:11 15:56 (3) 18:05 13 17:23 (2) 19:59 20:50 21:37																																																											
2 08:36 22 15:30 (4) 08:08 07:12 6 17:14 (2) 07:01 05:57 05:12										16:25 22 15:52 (3) 17:13 18:07 6 17:20 (2) 20:01 20:52 21:38																																																											
3 08:35 23 15:30 (4) 08:07 07:10 18:08 06:59 05:55 05:11										16:26 23 15:53 (3) 17:15 18:08 20:03 20:54 21:39																																																											
4 08:35 23 15:31 (4) 08:05 07:08 18:10 06:57 05:53 05:11										16:27 23 15:54 (3) 17:17 18:10 20:04 20:56 21:40																																																											
5 08:35 24 15:32 (4) 08:04 07:06 18:12 06:54 05:51 05:10										16:28 24 15:56 (3) 17:18 18:12 20:06 20:57 21:41																																																											
6 08:35 25 15:32 (4) 08:02 07:04 18:14 06:52 05:49 05:09										16:29 25 15:57 (3) 17:20 18:14 20:08 20:59 21:42																																																											
7 08:34 26 15:33 (4) 08:00 07:01 18:16 06:50 05:47 05:09										16:30 26 15:59 (3) 17:22 18:16 20:09 21:00 21:43																																																											
8 08:34 26 15:33 (4) 07:58 06:59 20:11 05:46 05:08										16:32 26 15:59 (3) 17:24 18:17 20:11 21:02 21:44																																																											
9 08:34 26 15:33 (4) 07:57 06:57 20:13 05:44 05:08										16:33 26 15:59 (3) 17:26 18:19 20:13 21:04 21:44																																																											
10 08:33 27 15:34 (4) 07:55 06:55 20:15 05:42 05:07										16:34 27 16:01 (3) 17:28 18:21 20:15 21:05 21:45																																																											
11 08:33 27 15:34 (4) 07:53 06:52 17:53 (1) 06:41 05:40 05:07										16:36 27 16:01 (3) 17:30 18:23 6 17:59 (1) 20:16 21:07 21:46																																																											
12 08:32 26 16:01 (3) 17:31 18:24 10 18:01 (1) 20:18 21:09 21:47										16:37 26 16:01 (3) 17:31 18:24 10 18:01 (1) 20:18 21:09 21:47																																																											
13 08:31 27 16:02 (3) 17:33 18:26 13 18:02 (1) 20:20 21:10 21:47										16:39 27 16:02 (3) 17:33 18:26 13 18:02 (1) 20:20 21:10 21:47																																																											
14 08:31 27 16:02 (3) 17:35 18:28 16 18:04 (1) 20:21 21:12 21:48										16:40 27 16:02 (3) 17:35 18:28 16 18:04 (1) 20:21 21:12 21:48																																																											
15 08:30 28 16:04 (3) 17:37 18:30 18 18:06 (1) 20:23 21:13 21:49										16:42 28 16:04 (3) 17:37 18:30 18 18:06 (1) 20:23 21:13 21:49																																																											
16 08:29 28 16:04 (3) 17:39 18:32 21 18:07 (1) 20:25 21:15 21:49										16:43 28 16:04 (3) 17:39 18:32 21 18:07 (1) 20:25 21:15 21:49																																																											
17 08:28 29 16:04 (3) 17:41 18:33 22 18:08 (1) 20:27 21:16 21:50										16:45 29 16:04 (3) 17:41 18:33 22 18:08 (1) 20:27 21:16 21:50																																																											
18 08:27 28 16:04 (3) 17:43 18:35 21 18:08 (1) 20:28 21:18 21:50										18 08:27 28 16:04 (3) 17:43 18:35 21 18:08 (1) 20:28 21:18 21:50																																																											
19 08:26 29 16:05 (3) 17:45 18:37 21 18:07 (1) 20:30 21:19 21:50										19 08:26 29 16:05 (3) 17:45 18:37 21 18:07 (1) 20:30 21:19 21:50																																																											
20 08:25 28 16:05 (3) 17:46 18:38 19 18:06 (1) 20:32 21:21 21:51										20 08:25 28 16:05 (3) 17:46 18:38 19 18:06 (1) 20:32 21:21 21:51																																																											
21 08:24 28 16:06 (3) 17:48 18:40 17 18:05 (1) 20:33 21:22 21:51										21 08:24 28 16:06 (3) 17:48 18:40 17 18:05 (1) 20:33 21:22 21:51																																																											
22 08:23 28 16:06 (3) 17:50 18:42 15 18:03 (1) 20:35 21:24 21:51										22 08:23 28 16:06 (3) 17:50 18:42 15 18:03 (1) 20:35 21:24 21:51																																																											
23 08:22 27 16:05 (3) 17:52 18:44 11 18:01 (1) 20:37 21:25 21:51										23 08:22 27 16:05 (3) 17:52 18:44 11 18:01 (1) 20:37 21:25 21:51																																																											
24 08:21 27 16:06 (3) 17:54 18:45 22 18:02 (1) 20:39 21:27 21:51										24 08:21 27 16:06 (3) 17:54 18:45 22 18:02 (1) 20:39 21:27 21:51																																																											
25 08:20 26 16:05 (3) 17:56 18:47 20:40 21:28 21:51										25 08:20 26 16:05 (3) 17:56 18:47 20:40 21:28 21:51																																																											
26 08:18 24 16:05 (3) 17:57 18:49 20:42 21:29 21:51										26 08:18 24 16:05 (3) 17:57 18:49 20:42 21:29 21:51																																																											
27 08:17 23 16:05 (3) 17:59 19:51 20:44 21:31 21:51										27 08:17 23 16:05 (3) 17:59 19:51 20:44 21:31 21:51																																																											
28 08:16 21 16:04 (3) 18:01 19 17:26 (2) 19:52 20:45 21:32 21:51										28 08:16 21 16:04 (3) 18:01 19 17:26 (2) 19:52 20:45 21:32 21:51																																																											
29 08:15 18 16:02 (3) 18:03 16 17:25 (2) 19:54 20:47 21:33 21:51										29 08:15 18 16:02 (3) 18:03 16 17:25 (2) 19:54 20:47 21:33 21:51																																																											
30 08:13 16 16:02 (3) 18:05 16 17:25 (2) 19:56 20:49 21:34 21:51										30 08:13 16 16:02 (3) 18:05 16 17:25 (2) 19:56 20:49 21:34 21:51																																																											
31 08:11 12 16:00 (3) 19:57 20:49 21:35 05:14 05:06										31 08:11 12 16:00 (3) 19:57 20:49 21:35 05:14 05:06																																																											
Sonneneinstrahlung										257										286										367										416										486										500									
astr. max. mögl. Beschattung										770										200										229																																							
Red. Sonnenscheinwahrsch.										0.15										0.26										0.28																																							
Reduktion Betriebsdauer										0.88										0.88										0.88																																							
Reduktion Windrichtung										0.70										0.71										0.68																																							
Gesamte Reduktion										0.09										0.16										0.17																																							
Met. wahrsch. Beschattung										73										32										39																																							
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):																																																																					
Tag im Monat		Sonnenaufgang (SS:MM)				Sonnenuntergang (SS:MM)				Minuten mit Schatten				Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang				Zeitpunkt (SS:MM) Schattende				(WEA mit erstem Schatten)				(WEA mit letztem Schatten)																																											

IO21, Kattenvenner Straße 37					Juli bis Dezember					
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:										
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium					
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3					
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag					
Berechnungszeitsprung					1 Minute					
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:10	05:47	06:37	07:26	18:30 (1)	07:20	08:12	15:17 (3)		
	21:51	21:18	20:16	19:06	18:40 (1)	17:00	16:19	26	15:43 (3)	
2	05:11	05:48	06:38	07:28	18:31 (1)	07:22	08:13	15:17 (4)		
	21:50	21:17	20:14	19:04	7 18:38 (1)	16:58	16:18	27	15:44 (3)	
3	05:11	05:50	06:40	07:29	18:33 (1)	07:24	08:14	15:17 (4)		
	21:50	21:15	20:12	19:02	2 18:35 (1)	16:56	16:18	27	15:44 (3)	
4	05:12	05:51	06:42	07:31		07:26	08:16	15:18 (4)		
	21:49	21:13	20:09	18:59		16:54	16:17	26	15:44 (3)	
5	05:13	05:53	06:43	07:33		07:27	08:17	15:18 (4)		
	21:49	21:12	20:07	18:57		16:52	16:17	26	15:44 (3)	
6	05:14	05:54	06:45	07:35		07:29	08:18	15:19 (4)		
	21:48	21:10	20:05	18:55		16:51	16:16	26	15:45 (3)	
7	05:15	05:56	06:47	07:36		07:31	08:20	15:19 (4)		
	21:48	21:08	20:02	18:52		16:49	16:16	25	15:44 (3)	
8	05:16	05:58	06:48	07:38		07:33	08:21	15:19 (4)		
	21:47	21:06	20:00	18:50		16:47	16:15	24	15:43 (3)	
9	05:17	05:59	06:50	07:40		07:35	08:22	15:19 (4)		
	21:47	21:04	19:58	18:48		16:46	16:15	24	15:43 (3)	
10	05:18	06:01	06:52	07:41		07:37	08:23	15:21 (4)		
	21:46	21:02	19:55	18:46		16:44	16:15	22	15:43 (3)	
11	05:19	06:02	06:53	07:43		07:38	08:24	15:21 (4)		
	21:45	21:01	19:53	18:43		16:42	5 15:23 (3)	16:15	22	15:43 (3)
12	05:20	06:04	06:55	07:45	17:45 (2)	07:40	15:19 (3)	08:25	15:21 (4)	
	21:44	20:59	19:51	18:41	10 17:55 (2)	16:41	13 15:32 (3)	16:15	21	15:42 (3)
13	05:21	06:06	06:56	07:47	17:43 (2)	07:42	15:18 (3)	08:26	15:22 (4)	
	21:43	20:57	19:48	18:39	14 17:57 (2)	16:39	16 15:34 (3)	16:15	20	15:42 (3)
14	05:22	06:07	06:58	07:48	17:41 (2)	07:44	15:16 (3)	08:27	15:22 (4)	
	21:42	20:55	19:46	18:37	17 17:58 (2)	16:38	19 15:35 (3)	16:15	20	15:42 (3)
15	05:23	06:09	07:00	07:50	17:40 (2)	07:45	15:16 (3)	08:28	15:23 (4)	
	21:41	20:53	19:44	18:35	19 17:59 (2)	16:36	21 15:37 (3)	16:15	19	15:42 (3)
16	05:24	06:11	07:01	07:52	17:39 (2)	07:47	15:15 (3)	08:29	15:24 (4)	
	21:40	20:51	19:41	18:32	21 18:00 (2)	16:35	23 15:38 (3)	16:15	18	15:42 (3)
17	05:26	06:12	07:03	07:53	17:38 (2)	07:49	15:14 (3)	08:30	15:23 (4)	
	21:39	20:49	19:39	18:30	21 17:59 (2)	16:34	25 15:39 (3)	16:15	19	15:42 (3)
18	05:27	06:14	07:05	07:55	17:38 (2)	07:51	15:13 (3)	08:31	15:24 (4)	
	21:38	20:47	19:37	18:28	21 17:59 (2)	16:32	26 15:39 (3)	16:15	18	15:42 (3)
19	05:28	06:15	07:06	07:57	17:38 (2)	07:52	15:13 (3)	08:31	15:25 (4)	
	21:37	20:44	19:34	18:26	21 17:59 (2)	16:31	26 15:39 (3)	16:15	18	15:43 (3)
20	05:29	06:17	07:08	18:37 (1) 07:59	17:38 (2) 07:54	15:13 (3) 08:32	16:15 15:43 (3)			
	21:36	20:42	19:32	18:47 (1) 18:24	19 17:57 (2) 16:30	27 15:40 (3) 16:16	18 15:43 (3)			
21	05:31	06:19	07:10	18:34 (1) 08:01	17:38 (2) 07:56	15:13 (3) 08:33	18 15:26 (4)			
	21:35	20:40	19:30	18:48 (1) 18:22	17 17:55 (2) 16:29	28 15:41 (3) 16:16	17 15:43 (3)			
22	05:32	06:20	07:11	18:32 (1) 08:02	17:39 (2) 07:57	15:13 (3) 08:33	17 15:26 (4)			
	21:33	20:38	19:27	18:49 (1) 18:20	14 17:53 (2) 16:27	29 15:42 (3) 16:17	17 15:43 (3)			
23	05:33	06:22	07:13	18:31 (1) 08:04	17:40 (2) 07:59	15:14 (3) 08:34	17 15:27 (4)			
	21:32	20:36	19:25	20 18:51 (1) 18:17	11 17:51 (2) 16:26	28 15:42 (3) 16:17	18 15:45 (3)			
24	05:35	06:24	07:14	18:30 (1) 08:06	17:41 (2) 08:01	15:13 (3) 08:34	18 15:27 (4)			
	21:31	20:34	19:23	20 18:50 (1) 18:15	8 17:49 (2) 16:25	29 15:42 (3) 16:18	18 15:45 (3)			
25	05:36	06:25	07:16	18:29 (1) 08:08	17:43 (2) 08:02	15:14 (3) 08:34	18 15:27 (4)			
	21:29	20:32	19:20	22 18:51 (1) 18:13	4 17:47 (2) 16:24	28 15:42 (3) 16:18	18 15:45 (3)			
26	05:38	06:27	07:18	18:29 (1) 08:09		08:04	15:14 (3) 08:35	18 15:28 (4)		
	21:28	20:29	19:18	22 18:51 (1) 18:11		16:23	29 15:43 (3) 16:19	19 15:47 (3)		
27	05:39	06:29	07:19	18:28 (1) 08:11		08:06	15:15 (3) 08:35	19 15:29 (4)		
	21:26	20:27	19:16	22 18:50 (1) 18:09		16:22	28 15:43 (3) 16:20	18 15:47 (3)		
28	05:41	06:30	07:21	18:28 (1) 08:13		08:07	15:15 (3) 08:35	18 15:29 (4)		
	21:25	20:25	19:13	20 18:48 (1) 18:07		16:21	28 15:43 (3) 16:21	19 15:48 (3)		
29	05:42	06:32	07:23	18:29 (1) 08:15		08:09	15:16 (3) 08:35	19 15:29 (4)		
	21:23	20:23	19:11	17 18:46 (1) 18:05		16:21	27 15:43 (3) 16:22	20 15:49 (3)		
30	05:44	06:33	07:24	18:28 (1) 07:17		08:10	15:17 (3) 08:35	20 15:30 (4)		
	21:22	20:21	19:09	14 18:42 (1) 17:04		16:20	27 15:44 (3) 16:22	20 15:50 (3)		
31	05:45	06:35		07:18			08:35	21 15:30 (4)		
	21:20	20:18		17:02			16:23	21 15:51 (3)		
Sonnenscheinstunden										
astr. max. mögl. Beschattung										
Red. Sonnenscheinwahrsch.										
Reduktion Betriebsdauer										
Reduktion Windrichtung										
Gesamte Reduktion										
Met. wahrsch. Beschattung										
42										
48										
57										
54										
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)			

IO22, Zum Strothoff 2										Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:													
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3			
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag			
Berechnungszeitsprung										1 Minute			

IO22, Zum Strothoff 2					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	18:32 (1)	07:20	08:12	15:28 (4)	
	21:51	21:18	20:16	19:06	8 18:40 (1)	17:00	16:19	19	15:47 (3)
2	05:11	05:48	06:38	07:28	18:34 (1)	07:22	08:13	15:29 (4)	
	21:50	21:17	20:14	19:04	4 18:38 (1)	16:58	16:18	18	15:47 (3)
3	05:11	05:50	06:40	07:29		07:24	08:14	15:29 (4)	
	21:50	21:15	20:12	19:02		16:56	16:18	17	15:46 (3)
4	05:12	05:51	06:42	07:31		07:26	08:16	15:30 (4)	
	21:49	21:13	20:09	18:59		16:54	16:17	16	15:46 (3)
5	05:13	05:53	06:43	07:33		07:27	08:17	15:30 (4)	
	21:49	21:12	20:07	18:57		16:52	16:17	15	15:45 (3)
6	05:14	05:54	06:45	07:35		07:29	08:18	15:31 (4)	
	21:48	21:10	20:05	18:55		16:51	16:16	14	15:45 (3)
7	05:15	05:56	06:47	07:36		07:31	08:20	15:32 (4)	
	21:48	21:08	20:02	18:52		16:49	16:16	12	15:44 (4)
8	05:16	05:58	06:48	07:38		07:33	15:34 (3)	08:21	15:32 (4)
	21:47	21:06	20:00	18:50		16:47	9 15:43 (3)	16:15	11 15:43 (4)
9	05:17	05:59	06:50	07:40		07:35	15:32 (3)	08:22	15:33 (4)
	21:47	21:04	19:58	18:48		16:46	13 15:45 (3)	16:15	10 15:43 (4)
10	05:18	06:01	06:51	07:41		07:37	15:36 (3)	08:23	15:34 (4)
	21:46	21:02	19:55	18:46		16:44	17 15:47 (3)	16:15	9 15:43 (4)
11	05:19	06:02	06:53	07:43	17:51 (2)	07:38	15:29 (3)	08:24	15:35 (4)
	21:45	21:01	19:53	18:43	8 17:59 (2)	16:42	20 15:49 (3)	16:15	8 15:43 (4)
12	05:20	06:04	06:55	07:45	17:48 (2)	07:40	15:28 (3)	08:25	15:35 (4)
	21:44	20:59	19:51	18:41	13 18:01 (2)	16:41	22 15:50 (3)	16:15	7 15:42 (4)
13	05:21	06:06	06:56	07:47	17:47 (2)	07:42	15:28 (3)	08:26	15:36 (4)
	21:43	20:57	19:48	18:39	16 18:03 (2)	16:39	23 15:51 (3)	16:15	6 15:42 (4)
14	05:22	06:07	06:58	07:48	17:46 (2)	07:44	15:27 (3)	08:27	15:37 (4)
	21:42	20:55	19:46	18:37	18 18:04 (2)	16:38	24 15:51 (3)	16:15	5 15:42 (4)
15	05:23	06:09	07:00	07:50	17:45 (2)	07:45	15:27 (3)	08:28	15:37 (4)
	21:41	20:53	19:44	18:35	19 18:04 (2)	16:36	25 15:52 (3)	16:15	5 15:42 (4)
16	05:24	06:11	07:01	07:52	17:45 (2)	07:47	15:27 (3)	08:29	15:38 (4)
	21:40	20:51	19:41	18:32	20 18:05 (2)	16:35	26 15:53 (3)	16:15	4 15:42 (4)
17	05:26	06:12	07:03	07:53	17:44 (2)	07:49	15:27 (3)	08:30	15:38 (4)
	21:39	20:49	19:39	18:30	19 18:03 (2)	16:34	26 15:53 (3)	16:15	4 15:42 (4)
18	05:27	06:14	07:05	07:55	17:44 (2)	07:51	15:26 (3)	08:31	15:39 (4)
	21:38	20:47	19:37	18:28	17 18:01 (2)	16:32	27 15:53 (3)	16:15	3 15:42 (4)
19	05:28	06:15	07:06	07:57	17:44 (2)	07:52	15:27 (3)	08:31	15:40 (4)
	21:37	20:44	19:34	18:26	15 17:59 (2)	16:31	26 15:53 (3)	16:15	3 15:43 (4)
20	05:29	06:17	07:08	07:59	17:44 (2)	07:54	15:27 (3)	08:32	15:40 (4)
	21:36	20:42	19:32	18:24	13 17:57 (2)	16:30	26 15:53 (3)	16:16	3 15:43 (4)
21	05:31	06:19	07:10	18:38 (1)	08:01	17:45 (2)	07:56	15:27 (4)	08:33 15:41 (4)
	21:35	20:40	19:30	18:48 (1)	18:22	10 17:55 (2)	16:29	27 15:54 (3)	16:16 2 15:43 (4)
22	05:32	06:20	07:11	18:36 (1)	08:02	17:46 (2)	07:57	15:27 (4)	08:33 15:41 (4)
	21:33	20:38	19:27	18:50 (1)	18:20	7 17:53 (2)	16:27	27 15:54 (3)	16:17 2 15:43 (4)
23	05:33	06:22	07:13	18:35 (1)	08:04	17:48 (2)	07:59	15:27 (4)	08:34 15:42 (4)
	21:32	20:36	19:25	18:51 (1)	18:17	3 17:51 (2)	16:26	27 15:54 (3)	16:17 3 15:45 (4)
24	05:35	06:24	07:14	18:33 (1)	08:06		08:01	15:26 (4)	08:34 15:42 (4)
	21:31	20:34	19:23	18:51 (1)	18:15		16:25	27 15:53 (3)	16:18 3 15:45 (4)
25	05:36	06:25	07:16	18:32 (1)	08:08		08:02	15:26 (4)	08:34 15:42 (4)
	21:29	20:32	19:20	18:52 (1)	18:13		16:24	27 15:53 (3)	16:18 3 15:45 (4)
26	05:38	06:27	07:18	18:32 (1)	08:09		08:04	15:27 (4)	08:35 15:43 (4)
	21:28	20:29	19:18	18:52 (1)	18:11		16:23	25 15:52 (3)	16:19 4 15:47 (4)
27	05:39	06:29	07:19	18:31 (1)	08:11		08:05	15:27 (4)	08:35 15:43 (4)
	21:26	20:27	19:16	18:50 (1)	18:09		16:22	25 15:52 (3)	16:20 4 15:47 (4)
28	05:41	06:30	07:21	18:31 (1)	08:13		08:07	15:27 (4)	08:35 15:43 (4)
	21:25	20:25	19:13	18:48 (1)	18:07		16:21	23 15:50 (3)	16:21 5 15:48 (4)
29	05:42	06:32	07:23	18:31 (1)	08:15		08:09	15:27 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:23	20:23	19:11	18:46 (1)	18:05		16:21	22 15:49 (3)	16:22 5 15:49 (4)
30	05:44	06:33	07:24	18:31 (1)	07:17		08:10	15:26 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:22	20:21	19:09	18:42 (1)	17:04		16:20	21 15:49 (3)	16:22 6 15:50 (4)
31	05:45	06:35		07:18					08:35 15:44 (4)
	21:20	20:18		17:02				16:23	7 15:51 (4)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		266	243		
astr. max. mögl. Beschattung			160	190	535	233			
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.35	0.33	0.19	0.13			
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88	0.88	0.88			
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70	0.71	0.70			
Gesamte Reduktion			0.21	0.20	0.12	0.08			
Met. wahrsch. Beschattung			34	39	64	20			
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	(WEA mit letztem Schatten)					

IO23, Zum Strothoff 2A										Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch										möglichen Schattenzeiten:			
Beschattungsbereich der WEA										berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont										3			
Tage zwischen Berechnungen										1 Tag			
Berechnungszeitsprung										1 Minute			

IO23, Zum Strothoff 2A					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:47	06:37	07:26		18:34 (1)	07:20	08:12	15:28 (4)
	21:51	21:18	20:16	19:06	6	18:40 (1)	17:00	16:19	19 15:47 (3)
2	05:11	05:48	06:38	07:28		18:37 (1)	07:22	08:13	15:29 (4)
	21:50	21:17	20:14	19:04	1	18:38 (1)	16:58	16:18	18 15:47 (3)
3	05:11	05:50	06:40	07:29			07:24	08:14	15:29 (4)
	21:50	21:15	20:12	19:02			16:56	16:18	17 15:46 (3)
4	05:12	05:51	06:42	07:31			07:26	08:16	15:30 (4)
	21:49	21:13	20:09	18:59			16:54	16:17	16 15:46 (3)
5	05:13	05:53	06:43	07:33			07:27	08:17	15:30 (4)
	21:49	21:12	20:07	18:57			16:52	16:17	15 15:45 (3)
6	05:14	05:54	06:45	07:35			07:29	08:18	15:32 (4)
	21:48	21:10	20:05	18:55			16:51	16:16	13 15:45 (4)
7	05:15	05:56	06:47	07:36			07:31	08:20	15:32 (4)
	21:48	21:08	20:02	18:52			16:49	4 15:41 (3)	16 12 15:44 (4)
8	05:16	05:58	06:48	07:38			07:33	15:33 (3)	08:21 15:32 (4)
	21:47	21:06	20:00	18:50			16:47	12 15:45 (3)	16:15 11 15:43 (4)
9	05:17	05:59	06:50	07:40			07:35	15:31 (3)	08:22 15:33 (4)
	21:47	21:04	19:58	18:48			16:46	16 15:47 (3)	16:15 10 15:43 (4)
10	05:18	06:01	06:51	07:41			17:55 (2)	15:30 (3)	08:23 15:34 (4)
	21:46	21:02	19:55	18:46	3		17:58 (2)	15:48 (3)	16:15 9 15:43 (4)
11	05:19	06:02	06:53	07:43			17:50 (2)	15:29 (3)	08:24 15:35 (4)
	21:45	21:01	19:53	18:43	11		18:01 (2)	16:42 20 15:49 (3)	16:15 8 15:43 (4)
12	05:20	06:04	06:55	07:45			17:48 (2)	15:28 (3)	08:25 15:36 (4)
	21:44	20:59	19:51	18:41	15		18:03 (2)	16:41 22 15:50 (3)	16:15 6 15:42 (4)
13	05:21	06:06	06:56	07:47			17:47 (2)	15:28 (3)	08:26 15:36 (4)
	21:43	20:57	19:48	18:39	17		18:04 (2)	16:39 23 15:51 (3)	16:15 6 15:42 (4)
14	05:22	06:07	06:58	07:48			17:46 (2)	15:27 (3)	08:27 15:37 (4)
	21:42	20:55	19:46	18:37	19		18:05 (2)	16:38 25 15:52 (3)	16:15 5 15:42 (4)
15	05:23	06:09	07:00	07:50			17:46 (2)	15:27 (3)	08:28 15:38 (4)
	21:41	20:53	19:44	18:35	19		18:05 (2)	16:36 26 15:53 (3)	16:15 4 15:42 (4)
16	05:24	06:11	07:01	07:52			17:45 (2)	15:27 (3)	08:29 15:39 (4)
	21:40	20:51	19:41	18:32	20		18:05 (2)	16:35 26 15:53 (3)	16:15 3 15:42 (4)
17	05:26	06:12	07:03	07:53			17:44 (2)	15:27 (3)	08:30 15:39 (4)
	21:39	20:49	19:39	18:30	19		18:03 (2)	16:34 27 15:54 (3)	16:15 3 15:42 (4)
18	05:27	06:14	07:05	07:55			17:44 (2)	15:26 (3)	08:31 15:40 (4)
	21:38	20:47	19:37	18:28	17		18:01 (2)	16:32 27 15:53 (3)	16:15 2 15:42 (4)
19	05:28	06:15	07:06	07:57			17:45 (2)	15:27 (3)	08:31 15:40 (4)
	21:37	20:44	19:34	18:26	14		17:59 (2)	16:31 26 15:53 (3)	16:15 3 15:43 (4)
20	05:29	06:17	07:08	07:59			17:45 (2)	15:27 (3)	08:32 15:40 (4)
	21:36	20:42	19:32	18:49 (1)	12		17:57 (2)	16:30 27 15:54 (3)	16:16 3 15:43 (4)
21	05:31	06:19	07:10	18:37 (1)			17:46 (2)	15:27 (4)	08:33 15:41 (4)
	21:35	20:40	19:30	18:51 (1)	9		17:55 (2)	16:29 27 15:54 (3)	16:16 2 15:43 (4)
22	05:32	06:20	07:11	18:36 (1)			17:48 (2)	15:27 (4)	08:33 15:41 (4)
	21:33	20:38	19:27	18:52 (1)	5		17:53 (2)	16:27 27 15:54 (3)	16:17 2 15:43 (4)
23	05:33	06:22	07:13	18:35 (1)			17:50 (2)	16:27	08:34 15:42 (4)
	21:32	20:36	19:25	18:53 (1)	1		17:51 (2)	16:26 27 15:54 (3)	16:17 3 15:45 (4)
24	05:35	06:24	07:14	18:33 (1)			18:01	15:26 (4)	08:34 15:42 (4)
	21:31	20:34	19:23	18:53 (1)			16:25	28 15:54 (3)	16:18 3 15:45 (4)
25	05:36	06:25	07:16	18:33 (1)			18:02	15:26 (4)	08:34 15:42 (4)
	21:29	20:32	19:20	18:53 (1)			16:24	27 15:53 (3)	16:18 3 15:45 (4)
26	05:38	06:27	07:18	18:33 (1)			18:04	15:27 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:28	20:29	19:18	18:53 (1)			16:23	25 15:52 (3)	16:19 3 15:47 (4)
27	05:39	06:29	07:19	18:32 (1)			18:05	15:27 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:26	20:27	19:16	18:50 (1)			16:22	25 15:52 (3)	16:20 3 15:47 (4)
28	05:41	06:30	07:21	18:33 (1)			18:07	15:27 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:25	20:25	19:13	18:48 (1)			16:21	23 15:50 (3)	16:21 4 15:48 (4)
29	05:42	06:32	07:23	18:33 (1)			18:09	15:27 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:23	20:23	19:11	18:46 (1)			16:21	22 15:49 (3)	16:22 5 15:49 (4)
30	05:44	06:33	07:24	18:33 (1)			18:10	15:26 (4)	08:35 15:44 (4)
	21:22	20:21	19:09	18:42 (1)			16:20	21 15:49 (3)	16:22 6 15:50 (4)
31	05:45	06:35		07:18				08:35	15:44 (4)
	21:20	20:18		17:02				16:23	7 15:51 (4)
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331		266		243	
astr. max. mögl. Beschattung			172	188	551		224		
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.35	0.33	0.19		0.13		
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88	0.88		0.88		
Reduktion Windrichtung			0.68	0.70	0.71		0.70		
Gesamte Reduktion			0.21	0.20	0.12		0.08		
Met. wahrsch. Beschattung			36	38	66		19		
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								

IO24, Fächtenweg 1				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	08:10	16:01 (3)	07:15	17:23 (2)	07:04	05:59
	16:24	17:11	29 16:30 (3)	18:05	17	17:40 (2)	19:59
2	08:35	08:08	16:01 (3)	07:12		20:50	21:37
	16:25	17:13	29 16:30 (3)	18:07	21	17:43 (2)	20:01
3	08:35	08:07	16:01 (3)	07:10		20:52	21:38
	16:26	17:15	29 16:30 (3)	18:08	22	17:43 (2)	20:03
4	08:35	08:05	16:02 (3)	07:08		05:55	05:11
	16:27	17:17	27 16:29 (3)	18:10	21	17:43 (2)	20:04
5	08:35	15:55 (4)	08:04	07:06		20:56	21:40
	16:28	1 15:56 (4)	17:18	18:12	20	17:42 (2)	20:06
6	08:35	15:54 (4)	08:02	07:04		05:51	05:10
	16:29	3 15:57 (4)	17:20	18:14	19	17:42 (2)	20:08
7	08:34	15:54 (4)	08:00	07:01		20:57	21:42
	16:30	5 15:59 (4)	17:22	18:16	17	17:40 (2)	20:09
8	08:34	15:54 (4)	07:58	06:59		21:00	21:43
	16:32	6 16:00 (4)	17:24	18:17	15	17:39 (2)	20:11
9	08:34	15:53 (4)	07:57	06:57		05:46	05:08
	16:33	8 16:01 (4)	17:26	18:19	10	17:37 (2)	20:13
10	08:33	15:53 (4)	07:55	06:55		21:04	21:44
	16:34	10 16:03 (4)	17:28	18:21		05:42	05:07
11	08:33	15:53 (4)	07:53	06:52		21:05	21:45
	16:36	11 16:04 (4)	17:30	18:23		05:40	05:07
12	08:32	15:53 (4)	07:51	06:50		21:07	21:46
	16:37	12 16:05 (4)	17:31	18:24		05:39	05:06
13	08:31	15:52 (4)	07:49	06:48		21:09	21:47
	16:39	15 16:07 (4)	17:33	18:26		05:37	05:06
14	08:31	15:52 (4)	07:48	06:45		21:10	21:47
	16:40	16 16:08 (4)	17:35	18:28		05:35	05:06
15	08:30	15:53 (4)	07:46	06:43		21:12	21:48
	16:42	18 16:11 (4)	17:37	18:30		05:34	05:06
16	08:29	15:53 (4)	07:44	06:41		21:13	21:49
	16:43	20 16:13 (4)	17:39	18:31		05:32	05:06
17	08:28	15:52 (4)	07:42	06:38		21:15	21:49
	16:45	21 16:13 (3)	17:41	18:33		05:31	05:06
18	08:27	15:53 (4)	07:40	06:36	18:09 (1)	21:16	21:50
	16:46	22 16:15 (3)	17:43	18:35	3	06:25	05:29
19	08:26	15:53 (4)	07:38	06:34	18:12 (1)	20:28	21:50
	16:48	24 16:17 (3)	17:45	18:37	7	06:23	05:28
20	08:25	15:53 (4)	07:36	06:32	18:06 (1)	20:30	21:50
	16:50	26 16:19 (3)	17:46	18:38	11	06:21	05:27
21	08:24	15:54 (4)	07:34	06:29	18:13 (1)	20:32	21:51
	16:51	27 16:21 (3)	17:48	18:40	14	06:19	05:25
22	08:23	15:55 (4)	07:32	06:27	18:03 (1)	20:33	21:51
	16:53	29 16:24 (3)	17:50	18:42	17	06:17	05:24
23	08:22	15:54 (4)	07:30	06:25	18:18 (1)	20:35	21:51
	16:55	31 16:25 (3)	17:52	18:44	19	06:15	05:23
24	08:21	15:55 (4)	07:28	06:22	18:20 (1)	20:37	21:51
	16:57	31 16:26 (3)	17:54	18:45	19	06:13	05:21
25	08:20	15:55 (4)	07:25	06:20	18:01 (1)	20:39	21:51
	16:58	31 16:26 (3)	17:56	18:47	21	06:11	05:20
26	08:18	15:57 (4)	07:23	06:18	18:00 (1)	20:40	21:51
	17:00	30 16:27 (3)	17:57	18:49	21	06:08	05:19
27	08:17	15:57 (4)	07:21	06:15	18:21 (1)	20:42	21:51
	17:02	31 16:28 (3)	17:59	18:51	19	06:06	05:18
28	08:16	15:59 (4)	07:19	06:13	19:20 (1)	20:44	21:51
	17:04	30 16:29 (3)	18:01	18:52	18	06:04	05:17
29	08:14	16:00 (3)	07:17	06:11	19:00 (1)	20:46	21:51
	17:05	29 16:29 (3)	18:03	18:54	15	06:02	05:16
30	08:13	16:01 (3)		07:08	19:17 (1)	20:47	21:51
	17:07	29 16:30 (3)		19:56	12	06:00	05:15
31	08:11	16:00 (3)		07:06	19:03 (1)	20:49	21:51
	17:09	29 16:29 (3)		19:57	5	05:14	21:51
	257	286	367		416	486	500
Sonnenscheinstunden							
astr. max. mögl. Beschattung	545	295	365				
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0,15	0,26	0,28				
Reduktion Betriebsdauer	0,88	0,88	0,88				
Reduktion Windrichtung	0,71	0,71	0,68				
Gesamte Reduktion	0,10	0,16	0,17				
Met. wahrsch. Beschattung	52	48	61				
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO24, Fächtenweg 1					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	15:40 (3)	08:12	15:35 (4)	
	21:51	21:18	20:16	19:06	17:00	11 15:51 (3)	16:19	12	15:47 (4)
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	15:38 (3)	08:13	15:36 (4)	
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	16 15:54 (3)	16:18	11	15:47 (4)
3	05:11	05:50	06:40	07:29	07:24	15:36 (3)	08:14	15:36 (4)	
	21:50	21:15	20:12	19:02	16:56	19 15:55 (3)	16:18	10	15:46 (4)
4	05:12	05:51	06:42	07:31	18:05 (2)	07:26	15:35 (3)	15:38 (4)	
	21:49	21:13	20:09	18:59	7 18:12 (2)	16:54	22 15:57 (3)	16:17	8 15:46 (4)
5	05:13	05:53	06:43	07:33	18:02 (2)	07:27	15:34 (3)	15:39 (4)	
	21:49	21:12	20:07	18:57	13 18:15 (2)	16:52	24 15:58 (3)	16:17	6 15:45 (4)
6	05:14	05:54	06:45	07:35	18:00 (2)	07:29	15:33 (3)	15:40 (4)	
	21:48	21:10	20:05	18:55	16 18:16 (2)	16:51	26 15:59 (3)	16:16	5 15:45 (4)
7	05:15	05:56	06:47	07:36	17:58 (2)	07:31	15:33 (3)	15:41 (4)	
	21:48	21:08	20:02	18:52	18 18:16 (2)	16:49	26 15:59 (3)	16:16	3 15:44 (4)
8	05:16	05:58	06:48	07:38	17:57 (2)	07:33	15:32 (3)	15:42 (4)	
	21:47	21:06	20:00	18:50	20 18:17 (2)	16:47	28 16:00 (3)	16:15	1 15:43 (4)
9	05:17	05:59	06:50	07:40	17:57 (2)	07:35	15:32 (3)	15:42 (4)	
	21:47	21:04	19:58	18:48	21 18:18 (2)	16:46	28 16:00 (3)	16:15	
10	05:18	06:01	06:52	07:41	17:56 (2)	07:37	15:32 (3)	15:43 (4)	
	21:46	21:02	19:55	18:46	22 18:18 (2)	16:44	29 16:01 (3)	16:15	
11	05:19	06:02	06:53	07:43	17:55 (2)	07:38	15:32 (3)	15:44 (4)	
	21:45	21:01	19:53	18:43	22 18:17 (2)	16:42	29 16:01 (3)	16:15	
12	05:20	06:04	06:55	18:59 (1)	07:45	17:56 (2)	07:40	15:32 (3)	
	21:44	20:59	19:51	3 19:02 (1)	18:41	19 18:15 (2)	16:41	29	16:01 (3)
13	05:21	06:06	06:56	18:54 (1)	07:47	17:56 (2)	07:42	15:32 (3)	
	21:43	20:57	19:48	11 19:05 (1)	18:39	16 18:12 (2)	16:39	29	16:01 (3)
14	05:22	06:07	06:58	18:52 (1)	07:48	17:57 (2)	07:44	15:32 (4)	
	21:42	20:55	19:46	15 19:07 (1)	18:37	13 18:10 (2)	16:38	29	16:01 (3)
15	05:23	06:09	07:00	18:51 (1)	07:50	17:58 (2)	07:45	15:31 (4)	
	21:41	20:53	19:44	18 19:09 (1)	18:35	10 18:08 (2)	16:36	30	16:01 (3)
16	05:24	06:11	07:01	18:49 (1)	07:52	17:59 (2)	07:47	15:31 (4)	
	21:40	20:51	19:41	19 19:08 (1)	18:32	7 18:06 (2)	16:35	30	16:01 (3)
17	05:26	06:12	07:03	18:48 (1)	07:53	18:00 (2)	07:49	15:31 (4)	
	21:39	20:49	19:39	21 19:09 (1)	18:30	3 18:03 (2)	16:34	30	16:01 (3)
18	05:27	06:14	07:05	18:47 (1)	07:55	07:51	15:29 (4)	08:31	
	21:38	20:47	19:37	21 19:08 (1)	18:28	16:32	31 16:00 (3)	16:15	
19	05:28	06:15	07:06	18:47 (1)	07:57	07:52	15:29 (4)	08:31	
	21:37	20:44	19:34	21 19:08 (1)	18:26	16:31	31 16:00 (3)	16:15	
20	05:29	06:17	07:08	18:47 (1)	07:59	07:54	15:29 (4)	08:32	
	21:36	20:42	19:32	20 19:07 (1)	18:24	16:30	31 16:00 (3)	16:16	
21	05:31	06:19	07:10	18:47 (1)	08:01	07:56	15:30 (4)	08:33	
	21:35	20:40	19:30	17 19:04 (1)	18:22	16:29	28 15:58 (3)	16:16	
22	05:32	06:20	07:11	18:47 (1)	08:02	07:57	15:30 (4)	08:33	
	21:33	20:38	19:27	15 19:02 (1)	18:20	16:27	27 15:57 (3)	16:17	
23	05:33	06:22	07:13	18:48 (1)	08:04	07:59	15:30 (4)	08:34	
	21:32	20:36	19:25	12 19:00 (1)	18:17	16:26	26 15:56 (3)	16:17	
24	05:35	06:24	07:14	18:49 (1)	08:06	08:01	15:30 (4)	08:34	
	21:31	20:34	19:23	8 18:57 (1)	18:15	16:25	24 15:54 (3)	16:18	
25	05:36	06:25	07:16	18:51 (1)	08:08	08:02	15:31 (4)	08:34	
	21:29	20:32	19:20	4 18:55 (1)	18:13	16:24	22 15:53 (3)	16:18	
26	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04	08:04	15:31 (4)	08:35	
	21:28	20:29	19:18	18:11	16:23	22 15:53 (3)	16:19		
27	05:39	06:29	07:19	08:11	08:05	15:32 (4)	08:35		
	21:26	20:27	19:16	18:09	16:22	20 15:52 (4)	16:20		
28	05:41	06:30	07:21	08:13	08:07	15:32 (4)	08:35		
	21:25	20:25	19:13	18:07	16:21	18 15:50 (4)	16:21		
29	05:42	06:32	07:23	08:15	08:09	15:33 (4)	08:35		
	21:23	20:23	19:11	18:05	16:21	16 15:49 (4)	16:22		
30	05:44	06:33	07:24	07:17	08:10	15:34 (4)	08:35		
	21:22	20:21	19:09	17:04	16:20	15 15:49 (4)	16:22		
31	05:45	06:35		07:18			08:35		
	21:20	20:18		17:02			16:23		
Sonnenscheinstunden									
astr. max. mögl. Beschattung									
Red. Sonnenscheinwahrsch.									
Reduktion Betriebsdauer									
Reduktion Windrichtung									
Gesamte Reduktion									
Met. wahrsch. 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)			

IO25, Kattenvenner Straße 26				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:36	08:10	16:12 (4)	07:15	17:30 (2)	07:04	05:59
	16:24	17:11 30	16:42 (3)	18:05	10 17:40 (2)	19:59	20:50
2	08:35	08:08	16:13 (4)	07:12	17:29 (2)	07:01	05:57
	16:25	17:13 30	16:43 (3)	18:07	14 17:43 (2)	20:01	20:52
3	08:35	08:07	16:15 (4)	07:10	17:28 (2)	06:59	05:55
	16:26	17:15 28	16:43 (3)	18:08	16 17:44 (2)	20:03	20:54
4	08:35	08:05	16:16 (3)	07:08	17:28 (2)	06:57	05:53
	16:27	17:17 27	16:43 (3)	18:10	18 17:46 (2)	20:04	20:55
5	08:35	08:04	16:17 (3)	07:06	17:28 (2)	06:54	05:51
	16:28	17:18 27	16:44 (3)	18:12	20 17:48 (2)	20:06	20:57
6	08:35	08:02	16:17 (3)	07:04	17:28 (2)	06:52	05:49
	16:29	17:20 27	16:44 (3)	18:14	19 17:47 (2)	20:08	20:59
7	08:34	08:00	16:17 (3)	07:01	17:28 (2)	06:50	05:47
	16:30	17:22 26	16:43 (3)	18:16	18 17:46 (2)	20:09	21:00
8	08:34	07:58	16:17 (3)	06:59	17:29 (2)	06:48	05:46
	16:32	17:24 26	16:43 (3)	18:17	16 17:45 (2)	20:11	21:02
9	08:34	07:57	16:18 (3)	06:57	17:30 (2)	06:45	05:44
	16:33	17:26 24	16:42 (3)	18:19	14 17:44 (2)	20:13	21:04
10	08:33	07:55	16:18 (3)	06:55	17:32 (2)	06:43	05:42
	16:34	17:28 24	16:42 (3)	18:21	9 17:41 (2)	20:15	21:05
11	08:33	07:53	16:19 (3)	06:52		06:41	05:40
	16:36	17:30 22	16:41 (3)	18:23		20:16	21:07
12	08:32	07:51	16:20 (3)	06:50		06:39	05:39
	16:37	17:31 20	16:40 (3)	18:24		20:18	21:09
13	08:31	07:49	16:22 (3)	06:48		06:36	05:37
	16:39	17:33 16	16:38 (3)	18:26		20:20	21:10
14	08:31	07:48	16:24 (3)	06:45		06:34	05:35
	16:40	17:35 12	16:36 (3)	18:28		20:21	21:12
15	08:30	07:46	16:30 (3)	06:43		06:32	05:34
	16:42	17:37 1	16:31 (3)	18:30		20:23	21:13
16	08:29	16:10 (4)	07:44	06:41		06:30	05:32
	16:43	3 16:13 (4)	17:39	18:31		20:25	21:15
17	08:28	16:08 (4)	07:42	06:38		06:28	05:31
	16:45	5 16:13 (4)	17:41	18:33		20:27	21:16
18	08:27	16:08 (4)	07:40	06:36		06:25	05:29
	16:46	7 16:15 (4)	17:43	18:35		20:28	21:18
19	08:26	16:07 (4)	07:38	06:34	18:09 (1)	06:23	05:28
	16:48	10 16:17 (4)	17:45	18:37	4 18:13 (1)	20:30	21:19
20	08:25	16:07 (4)	07:36	06:32	18:07 (1)	06:21	05:27
	16:50	12 16:19 (4)	17:46	18:38	8 18:15 (1)	20:32	21:21
21	08:24	16:07 (4)	07:34	06:29	18:06 (1)	06:19	05:25
	16:51	14 16:21 (4)	17:48	18:40	11 18:17 (1)	20:33	21:22
22	08:23	16:08 (4)	07:32	06:27	18:04 (1)	06:17	05:24
	16:53	16 16:24 (4)	17:50	18:42	14 18:18 (1)	20:35	21:24
23	08:22	16:07 (4)	07:30	06:25	18:04 (1)	06:15	05:23
	16:55	18 16:25 (4)	17:52	18:44	16 18:20 (1)	20:37	21:25
24	08:21	16:07 (4)	07:27	06:22	18:04 (1)	06:13	05:21
	16:57	20 16:27 (4)	17:54	18:45	18 18:22 (1)	20:39	21:27
25	08:20	16:07 (4)	07:25	06:20	18:03 (1)	06:11	05:20
	16:58	21 16:28 (3)	17:56	18:47	19 18:22 (1)	20:40	21:28
26	08:18	16:08 (4)	07:23	06:18	18:03 (1)	06:08	05:19
	17:00	23 16:31 (3)	17:57	18:49	19 18:22 (1)	20:42	21:29
27	08:17	16:07 (4)	07:21	06:15	19:04 (1)	06:06	05:18
	17:02	25 16:32 (3)	17:59	19:51	18 19:22 (1)	20:44	21:31
28	08:16	16:08 (4)	07:19	17:33 (2)	19:04 (1)	06:04	05:17
	17:04	27 16:35 (3)	18:01	17:36 (2)	16 19:20 (1)	20:45	21:32
29	08:14	16:08 (4)	07:17	17:31 (2)	19:05 (1)	06:02	05:16
	17:05	28 16:36 (3)	18:03	17:38 (2)	13 19:18 (1)	20:47	21:33
30	08:13	16:10 (4)		07:08	19:08 (1)	06:00	05:15
	17:07	29 16:39 (3)		19:56	8 19:16 (1)	20:49	21:34
31	08:11	16:10 (4)		07:06		05:14	21:51
	17:09	30 16:40 (3)		19:57		21:35	
Sonnenscheinstunden							
astr. max. mögl. Beschattung							
Red. Sonnenscheinwahrsch.							
Reduktion Betriebsdauer							
Reduktion Windrichtung							
Gesamte Reduktion							
Met. wahrsch. Beschattung							
28				57	53	416	486
257				367			500
288				318			
0.15				0.28			
0.88				0.88			
0.71				0.68			
0.10				0.17			
28				53			
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO25, Kattenvenner Straße 26					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:10	05:47	06:37	07:26	07:20	15:49 (3)	08:12		
	21:51	21:18	20:16	19:06	17:00	22	16:11 (3) 16:19		
2	05:11	05:48	06:38	07:28	07:22	15:48 (3)	08:13		
	21:50	21:17	20:14	19:04	16:58	23	16:11 (3) 16:18		
3	05:11	05:50	06:40	07:29	18:11 (2) 07:24	15:47 (3)	08:14		
	21:50	21:15	20:12	19:02	6 18:17 (2) 16:56	25	16:12 (3) 16:18		
4	05:12	05:51	06:42	07:31	18:08 (2) 07:26	15:47 (3)	08:16		
	21:49	21:13	20:09	18:59	12 18:20 (2) 16:54	26	16:13 (3) 16:17		
5	05:13	05:53	06:43	07:33	18:06 (2) 07:27	15:47 (3)	08:17		
	21:49	21:12	20:07	18:57	15 18:21 (2) 16:52	26	16:13 (3) 16:17		
6	05:14	05:54	06:45	07:35	18:05 (2) 07:29	15:46 (3)	08:18		
	21:48	21:10	20:05	18:55	17 18:22 (2) 16:51	27	16:13 (3) 16:16		
7	05:15	05:56	06:47	07:36	18:03 (2) 07:31	15:47 (3)	08:20		
	21:48	21:08	20:02	18:52	19 18:22 (2) 16:49	26	16:13 (3) 16:16		
8	05:16	05:58	06:48	07:38	18:03 (2) 07:33	15:47 (3)	08:21		
	21:47	21:06	20:00	18:50	19 18:22 (2) 16:47	26	16:13 (3) 16:15		
9	05:17	05:59	06:50	07:40	18:03 (2) 07:35	15:45 (4)	08:22		
	21:47	21:04	19:58	18:48	19 18:22 (2) 16:46	28	16:13 (3) 16:15		
10	05:18	06:01	06:51	07:41	18:03 (2) 07:36	15:44 (4)	08:23		
	21:46	21:02	19:55	18:46	17 18:20 (2) 16:44	29	16:13 (3) 16:15		
11	05:19	06:02	06:53	07:43	18:02 (2) 07:38	15:43 (4)	08:24		
	21:45	21:01	19:53	18:43	15 18:17 (2) 16:42	30	16:13 (3) 16:15		
12	05:20	06:04	06:55	07:45	18:02 (2) 07:40	15:42 (4)	08:25		
	21:44	20:59	19:51	18:41	13 18:15 (2) 16:41	30	16:12 (3) 16:15		
13	05:21	06:06	06:56	18:58 (1) 07:47	18:03 (2) 07:42	15:42 (4)	08:26		
	21:43	20:57	19:48	8 19:06 (1) 18:39	9 18:12 (2) 16:39	28	16:10 (3) 16:15		
14	05:22	06:07	06:58	18:56 (1) 07:48	18:05 (2) 07:44	15:41 (4)	08:27		
	21:42	20:55	19:46	12 19:08 (1) 18:37	5 18:10 (2) 16:38	28	16:09 (3) 16:15		
15	05:23	06:09	07:00	18:54 (1) 07:50	18:07 (2) 07:45	15:41 (4)	08:28		
	21:41	20:53	19:44	16 19:10 (1) 18:35	1 18:08 (2) 16:36	26	16:07 (3) 16:15		
16	05:24	06:11	07:01	18:52 (1) 07:52	07:47	15:41 (4)	08:29		
	21:40	20:51	19:41	18 19:10 (1) 18:32	16:35	25	16:06 (3) 16:15		
17	05:26	06:12	07:03	18:52 (1) 07:53	07:49	15:41 (4)	08:30		
	21:39	20:49	19:39	18 19:10 (1) 18:30	16:34	24	16:05 (3) 16:15		
18	05:27	06:14	07:05	18:50 (1) 07:55	07:51	15:41 (4)	08:31		
	21:38	20:46	19:37	20 19:10 (1) 18:28	16:32	21	16:02 (3) 16:15		
19	05:28	06:15	07:06	18:50 (1) 07:57	07:52	15:41 (4)	08:31		
	21:37	20:44	19:34	19 19:09 (1) 18:26	16:31	20	16:01 (4) 16:15		
20	05:29	06:17	07:08	18:50 (1) 07:59	07:54	15:42 (4)	08:32		
	21:36	20:42	19:32	17 19:07 (1) 18:24	16:30	18	16:00 (4) 16:16		
21	05:31	06:19	07:10	18:50 (1) 08:01	07:56	15:43 (4)	08:33		
	21:35	20:40	19:30	14 19:04 (1) 18:22	16:29	15	15:58 (4) 16:16		
22	05:32	06:20	07:11	18:50 (1) 08:02	07:57	15:43 (4)	08:33		
	21:33	20:38	19:27	12 19:02 (1) 18:20	16:27	14	15:57 (4) 16:17		
23	05:33	06:22	07:13	18:51 (1) 08:04	07:59	15:44 (4)	08:34		
	21:32	20:36	19:25	9 19:00 (1) 18:17	16:26	12	15:56 (4) 16:17		
24	05:35	06:24	07:14	18:52 (1) 08:06	08:01	15:44 (4)	08:34		
	21:31	20:34	19:23	5 18:57 (1) 18:15	16:25	10	15:54 (4) 16:18		
25	05:36	06:25	07:16	08:08	08:02	15:46 (4)	08:34		
	21:29	20:32	19:20	18:13	16:24	7	15:53 (4) 16:18		
26	05:38	06:27	07:18	08:09	08:04	15:47 (4)	08:35		
	21:28	20:29	19:18	18:11	16:23	6	15:53 (4) 16:19		
27	05:39	06:29	07:19	08:11	08:05	15:49 (4)	08:35		
	21:26	20:27	19:16	18:09	16:22	3	15:52 (4) 16:20		
28	05:41	06:30	07:21	08:13	16:56 (3) 08:07		08:35		
	21:25	20:25	19:13	18:07	7 17:03 (3) 16:21		16:21		
29	05:42	06:32	07:23	08:15	16:53 (3) 08:09		08:35		
	21:23	20:23	19:11	18:05	13 17:06 (3) 16:21		16:22		
30	05:44	06:33	07:24	07:17	15:51 (3) 08:10		08:35		
	21:22	20:21	19:09	17:04	17 16:08 (3) 16:20		16:22		
31	05:45	06:35		07:18	15:50 (3)		08:35		
	21:20	20:18		17:02	20 16:10 (3)		16:23		
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266		243		
astr. max. mögl. Beschattung			168	224	575				
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.35	0.33	0.19				
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88	0.88				
Reduktion Windrichtung			0.67	0.69	0.72				
Gesamte Reduktion			0.21	0.20	0.12				
Met. wahrsch. Beschattung			35	45	70				
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	(WEA mit letztem Schatten)					

IO26, Kattenvenner Straße 35					Januar bis Juni							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:												
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3							
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag							
Berechnungszeitsprung					1 Minute							
	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:36	08:10			07:15		17:02 (3)	07:04		05:59		05:13
	16:24	17:11			18:05	29	17:31 (3)	19:59		20:50		21:37
2	08:35	08:08			07:12		17:03 (3)	07:01		05:57		05:12
	16:25	17:13			18:07	28	17:31 (3)	20:01		20:52		21:38
3	08:35	08:07			07:10		17:02 (3)	06:59		05:55		05:11
	16:26	17:15			18:08	28	17:30 (3)	20:03		20:54		21:39
4	08:35	08:05			07:08		17:02 (3)	06:57		05:53		05:11
	16:27	17:17			18:10	28	17:30 (3)	20:04		20:55		21:40
5	08:35	08:04			07:06		17:03 (3)	06:54		05:51		05:10
	16:28	17:18			18:12	27	17:30 (3)	20:06		20:57		21:41
6	08:35	08:02			07:04		17:04 (3)	06:52		19:40 (1)	05:49	05:09
	16:29	17:20			18:14	25	17:29 (3)	20:08	4	19:44 (1)	20:59	21:42
7	08:34	08:00			07:01		17:04 (3)	06:50		19:38 (1)	05:47	05:09
	16:30	17:22			18:16	23	17:27 (3)	20:09	7	19:45 (1)	21:00	21:43
8	08:34	07:58		16:53 (4)	06:59		17:06 (3)	06:48		19:36 (1)	05:46	05:08
	16:32	17:24	4	16:57 (4)	18:17	19	17:25 (3)	20:11	11	19:47 (1)	21:02	21:44
9	08:34	07:57		16:50 (4)	06:57		17:08 (3)	06:45		19:35 (1)	05:44	05:08
	16:33	17:26	9	16:59 (4)	18:19	15	17:23 (3)	20:13	13	19:48 (1)	21:04	21:44
10	08:33	07:55		16:49 (4)	06:55		17:10 (3)	06:43		19:35 (1)	05:42	05:07
	16:34	17:28	12	17:01 (4)	18:21	9	17:19 (3)	20:15	15	19:50 (1)	21:05	21:45
11	08:33	07:53		16:48 (4)	06:52			06:41		19:34 (1)	05:40	05:07
	16:36	17:30	15	17:03 (4)	18:23			20:16	17	19:51 (1)	21:07	21:46
12	08:32	07:51		16:47 (4)	06:50			06:39		19:34 (1)	05:39	05:06
	16:37	17:31	18	17:05 (4)	18:24			20:18	19	19:53 (1)	21:09	21:47
13	08:31	07:49		16:47 (4)	06:48			06:36		19:34 (1)	05:37	05:06
	16:39	17:33	20	17:07 (4)	18:26			20:20	19	19:53 (1)	21:10	21:47
14	08:31	07:48		16:46 (4)	06:45			06:34		19:34 (1)	05:35	05:06
	16:40	17:35	23	17:09 (4)	18:28			20:21	18	19:52 (1)	21:12	21:48
15	08:30	07:46		16:46 (4)	06:43			06:32		19:35 (1)	05:34	05:06
	16:42	17:37	23	17:09 (4)	18:30			20:23	16	19:51 (1)	21:13	21:49
16	08:29	07:44		16:46 (4)	06:41			06:30		19:36 (1)	05:32	05:06
	16:43	17:39	23	17:09 (4)	18:31			20:25	14	19:50 (1)	21:15	21:49
17	08:28	07:42		16:46 (4)	06:38		18:06 (2)	06:28		19:36 (1)	05:31	05:06
	16:45	17:41	23	17:09 (4)	18:33	3	18:09 (2)	20:27	11	19:47 (1)	21:16	21:50
18	08:27	07:40		16:46 (4)	06:36		18:04 (2)	06:25		19:39 (1)	05:29	05:06
	16:46	17:43	23	17:09 (4)	18:35	8	18:12 (2)	20:28	5	19:44 (1)	21:18	21:50
19	08:26	07:38		16:47 (4)	06:34		18:02 (2)	06:23		05:28		05:06
	16:48	17:45	21	17:08 (4)	18:37	11	18:13 (2)	20:30		21:19		21:50
20	08:25	07:36		16:48 (4)	06:32		18:01 (2)	06:21		05:27		05:06
	16:50	17:46	20	17:08 (4)	18:38	14	18:15 (2)	20:32		21:21		21:51
21	08:24	07:34		16:49 (4)	06:29		18:01 (2)	06:19		05:25		05:06
	16:51	17:48	28	17:23 (3)	18:40	16	18:17 (2)	20:33		21:22		21:51
22	08:23	07:32		16:51 (4)	06:27		17:59 (2)	06:17		05:24		05:06
	16:53	17:50	29	17:25 (3)	18:42	19	18:18 (2)	20:35		21:24		21:51
23	08:22	07:30		16:52 (4)	06:25		17:59 (2)	06:15		05:23		05:06
	16:55	17:52	28	17:26 (3)	18:44	21	18:20 (2)	20:37		21:25		21:51
24	08:21	07:27		17:06 (3)	06:22		18:00 (2)	06:13		05:21		05:06
	16:57	17:54	23	17:29 (3)	18:45	19	18:19 (2)	20:39		21:27		21:51
25	08:20	07:25		17:05 (3)	06:20		17:59 (2)	06:11		05:20		05:07
	16:58	17:56	25	17:30 (3)	18:47	19	18:18 (2)	20:40		21:28		21:51
26	08:18	07:23		17:04 (3)	06:18		18:00 (2)	06:08		05:19		05:07
	17:00	17:57	27	17:31 (3)	18:49	17	18:17 (2)	20:42		21:29		21:51
27	08:17	07:21		17:04 (3)	07:15		19:01 (2)	06:06		05:18		05:08
	17:02	17:59	27	17:31 (3)	19:51	15	19:16 (2)	20:44		21:31		21:51
28	08:16	07:19		17:03 (3)	07:13		19:02 (2)	06:04		05:17		05:08
	17:04	18:01	28	17:31 (3)	19:52	11	19:13 (2)	20:45		21:32		21:51
29	08:14	07:17		17:02 (3)	07:11		19:06 (2)	06:02		05:16		05:09
	17:05	18:03	29	17:31 (3)	19:54	3	19:09 (2)	20:47		21:33		21:51
30	08:13				07:08			06:00		05:15		05:09
	17:07				19:56			20:49		21:34		21:51
31	08:11				07:06					05:14		
	17:09				19:57					21:35		
Sonnenscheinstunden	257	286			367			416		486		500
astr. max. mögl. Beschattung			478		407			169				
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.26		0.28			0.37				
Reduktion Betriebsdauer			0.88		0.88			0.88				
Reduktion Windrichtung			0.71		0.69			0.63				
Gesamte Reduktion			0.16		0.17			0.21				
Met. wahrsch. Beschattung			77		69			35				
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	(WEA mit letztem Schatten)								

IO26, Kattenvenner Straße 35					Juli bis Dezember							
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:												
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium							
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3							
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag							
Berechnungszeitsprung					1 Minute							
	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:47			06:37	19:33 (1)	07:26		07:20	16:18 (4)	08:12	
	21:51	21:18			20:16	18 19:51 (1)	19:06		17:00	14 16:32 (4)	16:19	
2	05:11	05:48			06:38	19:33 (1)	07:28		07:22	16:19 (4)	08:13	
	21:50	21:17			20:14	15 19:48 (1)	19:04		16:58	11 16:30 (4)	16:18	
3	05:11	05:50			06:40	19:33 (1)	07:29		17:51 (3)	07:24	16:20 (4)	
	21:50	21:15			20:11	13 19:46 (1)	19:02	3	17:54 (3)	8 16:56	16:18	
4	05:12	05:51			06:42	19:33 (1)	07:31		17:46 (3)	07:26	16:23 (4)	
	21:49	21:13			20:09	10 19:43 (1)	18:59	13	17:59 (3)	3 16:54	16:17	
5	05:13	05:53			06:43	19:35 (1)	07:33		17:43 (3)	07:27	16:17	
	21:49	21:12			20:07	7 19:42 (1)	18:57	18	18:01 (3)	16:52	16:17	
6	05:14	05:54			06:45	19:35 (1)	07:35		17:42 (3)	07:29	16:18	
	21:48	21:10			20:05	4 19:39 (1)	18:55	21	18:03 (3)	16:51	16:16	
7	05:15	05:56			06:47		07:36		17:39 (3)	07:31	16:20	
	21:48	21:08			20:02		18:52	24	18:03 (3)	16:49	16:16	
8	05:16	05:58			06:48		07:38		17:38 (3)	07:33	16:21	
	21:47	21:06			20:00		18:50	26	18:04 (3)	16:47	16:15	
9	05:17	05:59			06:50		07:40		17:38 (3)	07:35	16:22	
	21:47	21:04			19:58		18:48	27	18:05 (3)	16:46	16:15	
10	05:18	06:01			06:51		07:41		17:37 (3)	07:36	16:23	
	21:46	21:02			19:55		18:46	28	18:05 (3)	16:44	16:15	
11	05:19	06:02			06:53		07:43		17:36 (3)	07:38	16:24	
	21:45	21:00			19:53		18:43	28	18:04 (3)	16:42	16:15	
12	05:20	06:04			06:55		07:45		17:35 (3)	07:40	16:25	
	21:44	20:59			19:51		18:41	30	18:05 (3)	16:41	16:15	
13	05:21	06:06			06:56		07:47		17:35 (3)	07:42	16:26	
	21:43	20:57			19:48		18:39	29	18:04 (3)	16:39	16:15	
14	05:22	06:07			06:58		07:48		17:36 (3)	07:44	16:27	
	21:42	20:55			19:46		18:37	28	18:04 (3)	16:38	16:15	
15	05:23	06:09			07:00		18:53 (2)		17:36 (3)	07:45	16:28	
	21:41	20:53			19:44	10 19:03 (2)	18:35	28	18:04 (3)	16:36	16:15	
16	05:24	06:11			07:01		18:50 (2)		17:36 (3)	07:47	16:29	
	21:40	20:51			19:41	14 19:04 (2)	18:32	27	18:03 (3)	16:35	16:15	
17	05:26	06:12			07:03		18:48 (2)		17:36 (3)	07:49	16:30	
	21:39	20:49			19:39	17 19:05 (2)	18:30	26	18:02 (3)	16:34	16:15	
18	05:27	06:14			07:05		18:47 (2)		17:37 (3)	07:51	16:31	
	21:38	20:46			19:37	18 19:05 (2)	18:28	24	18:01 (3)	16:32	16:15	
19	05:28	06:15			07:06		18:46 (2)		17:26 (4)	07:52	16:31	
	21:37	20:44			19:34	20 19:06 (2)	18:26	25	17:59 (3)	16:31	16:16	
20	05:29	06:17			07:08		18:46 (2)		17:22 (4)	07:54	16:32	
	21:36	20:42			19:32	20 19:06 (2)	18:24	30	17:57 (3)	16:30	16:16	
21	05:31	06:19			07:09		18:45 (2)		17:20 (4)	07:56	16:33	
	21:35	20:40			19:30	19 19:04 (2)	18:22	29	17:55 (3)	16:29	16:16	
22	05:32	06:20			07:11		18:45 (2)		17:19 (4)	07:57	16:33	
	21:33	20:38			19:27	17 19:02 (2)	18:20	25	17:52 (3)	16:27	16:17	
23	05:33	06:22			07:13		18:45 (2)		17:18 (4)	07:59	16:34	
	21:32	20:36			19:25	15 19:00 (2)	18:17	20	17:38 (4)	16:26	16:17	
24	05:35	06:24			07:14		18:45 (2)		17:17 (4)	08:01	16:34	
	21:31	20:34			19:23	12 18:57 (2)	18:15	22	17:39 (4)	16:25	16:18	
25	05:36	06:25			19:42 (1)	07:16	18:46 (2)		17:16 (4)	08:02	16:34	
	21:29	20:32	7	19:49 (1)	19:20	9 18:55 (2)	18:13	22	17:38 (4)	16:24	16:18	
26	05:38	06:27			19:39 (1)	07:18	18:48 (2)		17:15 (4)	08:04	16:35	
	21:28	20:29	11	19:50 (1)	19:18	5 18:53 (2)	18:11	23	17:38 (4)	16:23	16:19	
27	05:39	06:29			19:37 (1)	07:19	08:11		17:15 (4)	08:05	16:35	
	21:26	20:27	15	19:52 (1)	19:16		18:09	24	17:39 (4)	16:22	16:20	
28	05:41	06:30			19:35 (1)	07:21	08:13		17:15 (4)	08:07	16:35	
	21:25	20:25	17	19:52 (1)	19:13		18:07	23	17:38 (4)	16:21	16:21	
29	05:42	06:32			19:35 (1)	07:23	08:15		17:16 (4)	08:09	16:35	
	21:23	20:23	18	19:53 (1)	19:11		18:05	22	17:38 (4)	16:21	16:22	
30	05:44	06:33			19:33 (1)	07:24	07:17		16:16 (4)	08:10	16:35	
	21:22	20:21	20	19:53 (1)	19:09		17:04	20	16:36 (4)	16:20	16:22	
31	05:45	06:35			19:33 (1)		07:18		16:17 (4)		16:35	
	21:20	20:18	20	19:53 (1)			17:02	17	16:34 (4)		16:23	
Sonnenscheinstunden	503	454			381		331		266		243	
astr. max. mögl. Beschattung			108		243		682		36			
Red. Sonnenscheinwahrsch.			0.42		0.35		0.33		0.19			
Reduktion Betriebsdauer			0.88		0.88		0.88		0.88			
Reduktion Windrichtung			0.63		0.66		0.71		0.72			
Gesamte Reduktion			0.23		0.20		0.21		0.12			
Met. wahrsch. Beschattung			25		50		140		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	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattende (WEA mit letztem Schatten)					

IO27, Irseldamm 4				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 16:24	08:10 17:11	07:15 18:05	17:17 (3) 17:37 (3)	07:04 19:59	19:09 (2) 20:50	05:59 21:37
2	08:35 16:25	08:08 17:13	07:12 18:07	17:15 (3) 17:39 (3)	07:01 20:01	19:09 (2) 20:52	05:57 21:38
3	08:35 16:26	08:07 17:15	07:10 18:08	17:13 (3) 17:40 (3)	06:59 20:03	19:09 (2) 20:54	05:55 21:39
4	08:35 16:27	08:05 17:17	07:08 18:10	17:12 (3) 17:41 (3)	06:57 20:04	19:10 (2) 20:55	05:53 21:40
5	08:35 16:28	08:04 17:18	07:06 18:12	17:11 (3) 17:42 (3)	06:54 20:06	19:11 (2) 20:57	05:51 21:41
6	08:35 16:29	08:02 17:20	07:04 18:14	17:11 (3) 17:43 (3)	06:52 20:08	19:13 (2) 20:59	05:49 21:42
7	08:34 16:30	08:00 17:22	07:01 18:16	17:09 (3) 17:42 (3)	06:50 20:09		05:47 21:43
8	08:34 16:32	07:58 17:24	06:59 18:17	17:09 (3) 17:43 (3)	06:48 20:11	05:46 21:02	05:08 21:44
9	08:34 16:33	07:57 17:26	06:57 18:19	17:09 (3) 17:43 (3)	06:45 20:13	05:44 21:04	05:08 21:44
10	08:33 16:34	07:55 17:28	06:55 18:21	17:08 (3) 17:42 (3)	06:43 20:15	05:42 21:05	05:07 21:45
11	08:33 16:36	07:53 17:30	06:52 18:23	17:08 (3) 17:42 (3)	06:41 20:16	05:40 21:07	05:07 21:46
12	08:32 16:37	07:51 17:32	16:59 (4) 17:05 (4)	06:50 18:24	17:09 (3) 17:42 (3)	06:39 20:18	05:06 21:47
13	08:31 16:39	07:49 17:33	16:56 (4) 17:07 (4)	06:48 18:26	17:08 (3) 17:40 (3)	06:36 20:20	05:06 21:47
14	08:31 16:40	07:48 17:35	16:54 (4) 17:09 (4)	06:45 18:28	17:09 (3) 17:40 (3)	06:34 20:21	05:06 21:12
15	08:30 16:42	07:46 17:37	16:53 (4) 17:11 (4)	06:43 18:30	17:10 (3) 17:39 (3)	06:32 20:23	05:06 21:13
16	08:29 16:43	07:44 17:39	16:52 (4) 17:13 (4)	06:41 18:32	17:10 (3) 17:37 (3)	06:30 20:25	05:06 21:15
17	08:28 16:45	07:42 17:41	16:51 (4) 17:15 (4)	06:38 18:33	17:11 (3) 17:36 (3)	06:28 20:27	05:06 21:16
18	08:27 16:46	07:40 17:43	16:50 (4) 17:15 (4)	06:36 18:35	17:13 (3) 17:35 (3)	06:25 20:28	05:06 21:18
19	08:26 16:48	07:38 17:45	16:50 (4) 17:16 (4)	06:34 18:37	17:14 (3) 17:31 (3)	06:23 20:30	05:06 21:19
20	08:25 16:50	07:36 17:46	16:50 (4) 17:16 (4)	06:32 18:38	17:18 (3) 17:28 (3)	06:21 20:32	05:06 21:21
21	08:24 16:51	07:34 17:48	16:50 (4) 17:16 (4)	06:29 18:40		06:19 20:33	05:06 21:22
22	08:23 16:53	07:32 17:50	16:50 (4) 17:16 (4)	06:27 18:42		06:17 20:35	05:06 21:24
23	08:22 16:55	07:30 17:52	16:49 (4) 17:15 (4)	06:25 18:44		06:15 20:37	05:06 21:25
24	08:21 16:57	07:27 17:54	16:50 (4) 17:14 (4)	06:22 18:45	18:18 (2) 18:22 (2)	06:13 20:39	05:21 21:27
25	08:20 16:58	07:25 17:56	16:51 (4) 17:14 (4)	06:20 18:47	18:15 (2) 18:23 (2)	06:11 20:40	05:07 21:28
26	08:18 17:00	07:23 17:58	16:52 (4) 17:13 (4)	06:18 18:49	18:13 (2) 18:25 (2)	06:08 20:42	05:07 21:29
27	08:17 17:02	07:21 17:59	16:53 (4) 17:12 (4)	07:15 19:51	19:12 (2) 19:27 (2)	06:06 20:44	05:08 21:31
28	08:16 17:04	07:19 18:01	16:54 (4) 17:30 (3)	07:13 19:52	19:10 (2) 19:28 (2)	06:04 20:45	05:08 21:32
29	08:14 17:05	07:17 18:03	16:57 (4) 17:35 (3)	07:11 19:54	19:10 (2) 20:47	06:02 20:49	05:09 21:33
30	08:13 17:07			07:08 19:56	19:09 (2) 20:49		05:15 21:34
31	08:11 17:09			07:06 19:57	19:08 (2) 20:49		05:14 21:35
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	329	486	500
astr. max. mögl. Beschattung		382	681		329		
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.26	0.28		0.37		
Reduktion Betriebsdauer		0.88	0.88		0.88		
Reduktion Windrichtung		0.71	0.69		0.62		
Gesamte Reduktion		0.16	0.17		0.20		
Met. wahrsch. Beschattung		62	116		67		
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO27, Irseldamm 4				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	July	August	September	Oktober	November Dezember		
1	05:10 21:51	05:47 21:18	06:37 20:16	07:26 19:06	17:47 (3) 18:20 (3)	07:20 17:00	08:12 16:19
2	05:11 21:50	05:48 21:17	06:38 20:14	07:28 19:04	17:47 (3) 18:21 (3)	07:22 16:58	08:13 16:18
3	05:11 21:50	05:50 21:15	06:40 20:12	07:29 19:02	17:46 (3) 18:20 (3)	07:24 16:56	08:14 16:18
4	05:12 21:49	05:51 21:13	06:42 20:09	07:31 18:59	17:46 (3) 18:20 (3)	07:26 16:54	08:16 16:17
5	05:13 21:49	05:53 21:12	06:43 20:07	07:33 18:57	17:46 (3) 18:20 (3)	07:27 16:52	08:17 16:17
6	05:14 21:48	05:54 21:10	06:45 20:05	19:08 (2) 19:19 (2)	07:35 18:55	17:46 (3) 18:19 (3)	07:29 16:51
7	05:15 21:48	05:56 21:08	06:47 20:02	19:06 (2) 19:21 (2)	07:36 18:52	17:45 (3) 18:18 (3)	08:20 16:49
8	05:16 21:47	05:58 21:06	06:48 20:00	19:05 (2) 19:22 (2)	07:38 18:50	17:46 (3) 18:17 (3)	08:21 16:47
9	05:17 21:47	05:59 21:04	06:50 19:58	19:03 (2) 19:22 (2)	07:40 18:48	17:47 (3) 18:16 (3)	08:22 16:46
10	05:18 21:46	06:01 21:02	06:52 19:55	19:02 (2) 19:23 (2)	07:41 18:46	17:48 (3) 18:15 (3)	08:23 16:44
11	05:19 21:45	06:02 21:00	06:53 19:53	19:01 (2) 19:22 (2)	07:43 18:43	17:48 (3) 18:13 (3)	08:24 16:42
12	05:20 21:44	06:04 20:59	06:55 19:51	19:01 (2) 19:23 (2)	07:45 18:41	17:49 (3) 18:11 (3)	08:25 16:41
13	05:21 21:43	06:06 20:57	06:56 19:48	19:00 (2) 19:22 (2)	07:47 18:39	17:33 (4) 18:09 (3)	08:26 16:39
14	05:22 21:42	06:07 20:55	06:58 20:00 (1)	19:00 (2) 19:21 (2)	07:48 18:37	17:29 (4) 18:06 (3)	08:27 16:38
15	05:23 21:41	06:09 20:53	19:57 (1) 20:09 (1)	07:00 19:19 (2)	07:50 18:35	17:26 (4) 17:43 (4)	08:28 16:36
16	05:24 21:40	06:11 20:51	19:56 (1) 20:11 (1)	07:01 19:41	07:52 18:32	17:25 (4) 17:45 (4)	08:29 16:35
17	05:26 21:39	06:12 20:49	19:54 (1) 20:11 (1)	07:03 19:39	19:01 (2) 19:14 (2)	17:22 (4) 17:45 (4)	08:30 16:34
18	05:27 21:38	06:14 20:46	19:53 (1) 20:12 (1)	07:05 19:37	19:02 (2) 19:11 (2)	17:22 (4) 17:45 (4)	08:31 16:32
19	05:28 21:37	06:15 20:44	19:52 (1) 20:12 (1)	07:06 19:34	19:04 (2) 19:09 (2)	17:21 (4) 17:46 (4)	08:31 16:31
20	05:29 21:36	06:17 20:42	19:52 (1) 20:13 (1)	07:08 19:32	07:59 18:24	17:21 (4) 17:46 (4)	08:32 16:30
21	05:31 21:35	06:19 20:40	19:52 (1) 20:13 (1)	07:10 19:30	08:01 18:22	17:20 (4) 17:46 (4)	08:33 16:29
22	05:32 21:33	06:20 20:38	19:51 (1) 20:12 (1)	07:11 19:27	08:02 18:20	17:20 (4) 17:46 (4)	08:33 16:27
23	05:33 21:32	06:22 20:36	19:52 (1) 20:10 (1)	07:13 19:25	18:04 (3) 18:11 (3)	17:46 (4) 17:46 (4)	08:34 16:26
24	05:35 21:31	06:24 20:34	19:51 (1) 20:08 (1)	07:14 19:23	17:58 (3) 18:14 (3)	17:21 (4) 17:46 (4)	08:01 16:25
25	05:36 21:29	06:25 20:32	19:52 (1) 20:06 (1)	07:16 19:20	17:56 (3) 18:17 (3)	17:21 (4) 17:46 (4)	08:02 16:24
26	05:38 21:28	06:27 20:29	19:52 (1) 20:03 (1)	07:18 19:18	17:54 (3) 18:18 (3)	17:21 (4) 17:44 (4)	08:04 16:23
27	05:39 21:26	06:29 20:27	19:53 (1) 20:02 (1)	07:19 19:16	17:52 (3) 18:19 (3)	17:21 (4) 17:42 (4)	08:05 16:22
28	05:41 21:25	06:30 20:25	19:55 (1) 19:59 (1)	07:21 19:13	17:51 (3) 18:20 (3)	17:22 (4) 17:40 (4)	08:07 16:21
29	05:42 21:23	06:32 20:23	07:23 19:11	17:50 (3) 18:20 (3)	08:15 18:05	17:24 (4) 17:38 (4)	08:09 16:22
30	05:44 21:22	06:33 20:21	07:24 19:09	17:48 (3) 18:20 (3)	07:17 17:04	16:26 (4) 16:36 (4)	08:10 16:22
31	05:45 21:20	06:35 20:18		07:18 17:02	16:29 (4) 16:34 (4)		08:35 16:23
Sonnenscheinstunden		503	454	381	331	266	243
astr. max.mögl.Beschattung			227	417	766		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.42	0.35	0.33		
Reduktion Betriebsdauer			0.88	0.88	0.88		
Reduktion Windrichtung			0.60	0.67	0.70		
Gesamte Reduktion			0.22	0.21	0.20		
Met.wahrsch.Beschattung			50	87	156		
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO28, Potthoffstraße 12				Januar bis Juni			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36	08:10	07:15	17:25 (4)	07:04	18:45 (3)	05:59
	16:24	17:11	18:05	15 17:40 (4)	19:59	27 19:12 (3)	20:50
2	08:35	08:08	07:12	17:24 (4)	07:01	18:46 (3)	05:57
	16:25	17:13	18:07	19 17:43 (4)	20:01	25 19:11 (3)	20:52
3	08:35	08:07	07:10	17:22 (4)	06:59	18:46 (3)	05:55
	16:26	17:15	18:08	22 17:44 (4)	20:03	23 19:09 (3)	20:54
4	08:35	08:05	07:08	17:21 (4)	06:57	18:48 (3)	05:53
	16:27	17:17	18:10	24 17:45 (4)	20:04	23 19:40 (2)	20:55
5	08:35	08:04	07:06	17:21 (4)	06:54	18:51 (3)	05:51
	16:28	17:18	18:12	25 17:46 (4)	20:06	21 19:42 (2)	20:57
6	08:35	08:02	07:04	17:21 (4)	06:52	18:56 (3)	05:49
	16:29	17:20	18:14	25 17:46 (4)	20:08	15 19:44 (2)	20:59
7	08:34	08:00	07:01	17:20 (4)	06:50	19:30 (2)	05:47
	16:30	17:22	18:16	25 17:45 (4)	20:09	15 19:45 (2)	21:00
8	08:34	07:58	06:59	17:20 (4)	06:48	19:30 (2)	05:46
	16:32	17:24	18:17	25 17:45 (4)	20:11	17 19:47 (2)	21:02
9	08:34	07:57	06:57	17:21 (4)	06:45	19:30 (2)	05:44
	16:33	17:26	18:19	24 17:45 (4)	20:13	18 19:48 (2)	21:04
10	08:33	07:55	06:55	17:21 (4)	06:43	19:29 (2)	05:42
	16:34	17:28	18:21	22 17:43 (4)	20:15	21 19:50 (2)	21:05
11	08:33	07:53	06:52	17:22 (4)	06:41	19:28 (2)	05:40
	16:36	17:30	18:23	20 17:42 (4)	20:16	21 19:49 (2)	21:07
12	08:32	07:51	06:50	17:23 (4)	06:39	19:29 (2)	05:39
	16:37	17:32	18:24	18 17:41 (4)	20:18	19 19:48 (2)	21:09
13	08:31	07:49	06:48	17:24 (4)	06:36	19:29 (2)	05:37
	16:39	17:33	18:26	14 17:38 (4)	20:20	19 19:48 (2)	21:10
14	08:31	07:48	06:45	17:27 (4)	06:34	19:30 (2)	05:35
	16:40	17:35	18:28	8 17:35 (4)	20:21	17 19:47 (2)	21:12
15	08:30	07:46	06:43		06:32	19:31 (2)	05:34
	16:42	17:37	18:30		20:23	14 19:45 (2)	21:13
16	08:29	07:44	06:41		06:30	19:33 (2)	05:32
	16:43	17:39	18:31		20:25	10 19:43 (2)	21:15
17	08:28	07:42	06:38	18:01 (3)	06:28		05:31
	16:45	17:41	18:33	4 18:05 (3)	20:27		21:16
18	08:27	07:40	06:36	17:56 (3)	06:25		05:29
	16:46	17:43	18:35	14 18:10 (3)	20:28		21:18
19	08:26	07:38	06:34	17:52 (3)	06:23		05:28
	16:48	17:45	18:37	20 18:12 (3)	20:30		21:19
20	08:25	07:36	06:32	17:51 (3)	06:21		05:27
	16:50	17:46	18:38	23 18:14 (3)	20:32		21:21
21	08:24	07:34	06:29	17:49 (3)	06:19		05:25
	16:51	17:48	18:40	26 18:15 (3)	20:33		21:22
22	08:23	07:32	06:27	17:47 (3)	06:17		05:24
	16:53	17:50	18:42	28 18:15 (3)	20:35		21:24
23	08:22	07:30	06:25	17:47 (3)	06:15		05:23
	16:55	17:52	18:44	29 18:16 (3)	20:37		21:25
24	08:21	07:27	06:22	17:46 (3)	06:13	20:09 (1)	05:21
	16:57	17:54	18:45	30 18:16 (3)	20:39	3 20:12 (1)	21:26
25	08:20	07:25	06:20	17:45 (3)	06:11		05:20
	16:58	17:56	18:47	31 18:16 (3)	20:40	7 20:14 (1)	21:28
26	08:18	07:23	06:18	17:45 (3)	06:08		05:19
	17:00	17:58	18:49	31 18:16 (3)	20:42	10 20:16 (1)	21:29
27	08:17	07:21	07:15	18:45 (3)	06:06		05:18
	17:02	17:59	19:51	31 19:16 (3)	20:44	12 20:17 (1)	21:30
28	08:16	07:19	07:13	18:44 (3)	06:04		05:17
	17:04	18:01	7 17:36 (4)	19:52	31 19:15 (3)	15 20:19 (1)	21:32
29	08:14	07:17	17:26 (4)	07:11	18:44 (3)	06:02	20:04 (1)
	17:05	18:03	12 17:38 (4)	19:54	31 19:15 (3)	16 20:20 (1)	21:33
30	08:13		07:08	18:44 (3)	06:00		05:15
	17:07		19:56	30 19:14 (3)	20:49	18 20:23 (1)	21:34
31	08:11		07:06	18:44 (3)			05:14
	17:09		19:57	29 19:13 (3)			21:35
Sonnenscheinstunden	257	286	367		416		486
astr. max. mögl. Beschattung		19	674		386		114
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,26	0,28		0,37		0,41
Reduktion Betriebsdauer		0,88	0,88		0,88		0,88
Reduktion Windrichtung		0,69	0,68		0,64		0,60
Gesamte Reduktion		0,16	0,17		0,21		0,22
Met. wahrsch. Beschattung		3	114		81		25
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO28, Potthoffstraße 12				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10	05:47	06:37	19:28 (2)	07:26	18:02 (4)	07:20
	21:51	21:18	20:16	21 19:49 (2)	19:06	17 18:19 (4)	17:00
2	05:11	05:48	06:38	19:27 (2)	07:28	18:01 (4)	07:22
	21:50	21:17	20:14	21 19:48 (2)	19:04	20 18:21 (4)	16:58
3	05:11	05:50	06:40	19:27 (2)	07:29	17:59 (4)	07:24
	21:50	21:15	20:11	19 19:46 (2)	19:02	22 18:21 (4)	16:56
4	05:12	05:51	06:42	19:27 (2)	07:31	17:58 (4)	07:26
	21:49	21:13	20:09	16 19:43 (2)	18:59	23 18:21 (4)	16:54
5	05:13	05:53	20:19 (1)	06:43	19:27 (2)	07:33	17:57 (4)
	21:49	21:12	7 20:26 (1)	20:07	15 19:42 (2)	18:57	25 18:22 (4)
6	05:14	05:54	20:18 (1)	06:45	18:51 (3)	07:35	17:57 (4)
	21:48	21:10	11 20:29 (1)	20:05	15 19:39 (2)	18:55	25 18:22 (4)
7	05:15	05:56	20:16 (1)	06:47	18:46 (3)	07:36	17:56 (4)
	21:48	21:08	14 20:30 (1)	20:02	21 19:37 (2)	18:52	25 18:21 (4)
8	05:16	05:58	20:15 (1)	06:48	18:43 (3)	07:38	17:56 (4)
	21:47	21:06	16 20:31 (1)	20:00	23 19:35 (2)	18:50	25 18:21 (4)
9	05:17	05:59	20:14 (1)	06:50	18:40 (3)	07:40	17:56 (4)
	21:47	21:04	17 20:31 (1)	19:58	23 19:03 (3)	18:48	25 18:21 (4)
10	05:18	06:01	20:14 (1)	06:51	18:39 (3)	07:41	17:57 (4)
	21:46	21:02	18 20:32 (1)	19:55	25 19:04 (3)	18:46	23 18:20 (4)
11	05:19	06:02	20:13 (1)	06:53	18:37 (3)	07:43	17:56 (4)
	21:45	21:00	19 20:32 (1)	19:53	27 19:04 (3)	18:43	21 18:17 (4)
12	05:20	06:04	20:13 (1)	06:55	18:36 (3)	07:45	17:57 (4)
	21:44	20:59	19 20:32 (1)	19:51	29 19:05 (3)	18:41	18 18:15 (4)
13	05:21	06:06	20:12 (1)	06:56	18:35 (3)	07:47	17:59 (4)
	21:43	20:57	17 20:29 (1)	19:48	29 19:04 (3)	18:39	13 18:12 (4)
14	05:22	06:07	20:12 (1)	06:58	18:34 (3)	07:48	18:01 (4)
	21:42	20:55	16 20:28 (1)	19:46	31 19:05 (3)	18:37	9 18:10 (4)
15	05:23	06:09	20:12 (1)	07:00	18:34 (3)	07:50	18:04 (4)
	21:41	20:53	14 20:26 (1)	19:44	31 19:05 (3)	18:35	4 18:08 (4)
16	05:24	06:11	20:13 (1)	07:01	18:33 (3)	07:52	17:57 (4)
	21:40	20:51	11 20:24 (1)	19:41	31 19:04 (3)	18:32	16:35
17	05:26	06:12	20:13 (1)	07:03	18:33 (3)	07:53	17:49
	21:39	20:49	9 20:22 (1)	19:39	31 19:04 (3)	18:30	16:34
18	05:27	06:14	20:14 (1)	07:05	18:32 (3)	07:55	17:51
	21:38	20:46	6 20:20 (1)	19:37	31 19:03 (3)	18:28	16:32
19	05:28	06:15	20:15 (1)	07:06	18:32 (3)	07:57	17:52
	21:37	20:44	3 20:18 (1)	19:34	31 19:03 (3)	18:26	16:31
20	05:29	06:17	20:16 (1)	07:08	18:33 (3)	07:59	17:54
	21:36	20:42	19:32	29 19:02 (3)	18:24	16:30	16:16
21	05:31	06:19	20:17 (1)	07:10	18:33 (3)	08:00	17:56
	21:35	20:40	19:30	28 19:01 (3)	18:22	16:29	16:16
22	05:32	06:20	20:18 (1)	07:11	18:34 (3)	08:02	17:57
	21:33	20:38	19:27	26 19:00 (3)	18:20	16:27	16:17
23	05:33	06:22	20:19 (1)	07:13	18:35 (3)	08:04	17:59
	21:32	20:36	19:25	23 18:58 (3)	18:17	16:26	16:17
24	05:35	06:24	20:20 (1)	07:14	18:35 (3)	08:06	18:01
	21:31	20:34	19:23	21 18:56 (3)	18:15	16:25	16:18
25	05:36	06:25	20:21 (1)	07:16	18:38 (3)	08:08	18:02
	21:29	20:32	19:20	16 18:54 (3)	18:13	16:24	16:18
26	05:38	06:27	20:22 (1)	07:18	18:41 (3)	08:09	18:04
	21:28	20:29	19:18	9 18:50 (3)	18:11	16:23	16:19
27	05:39	06:29	19:35 (2)	07:19	18:11	16:23	16:19
	21:26	20:27	10 19:45 (2)	19:16	18:09	16:22	16:20
28	05:41	06:30	19:32 (2)	07:21	18:13	16:22	16:20
	21:25	20:25	14 19:46 (2)	19:13	18:07	16:21	16:21
29	05:42	06:32	19:31 (2)	07:23	18:10 (4)	18:15	16:21
	21:23	20:23	16 19:47 (2)	19:11	4 18:14 (4)	18:05	16:22
30	05:44	06:33	19:29 (2)	07:24	18:05 (4)	17:17	16:22
	21:22	20:21	18 19:47 (2)	19:09	12 18:17 (4)	17:04	16:20
31	05:45	06:35	19:29 (2)	07:25	17:02	16:20	16:23
	21:20	20:18	19 19:48 (2)	07:26	17:02	16:20	16:23
Sonnenscheinstunden							
	503	454	381	638	295	266	243
astr. max. mögl. Beschattung							
		0.42	0.35	0.33			
Red. Sonnenscheinwahrsch.							
		0.88	0.88	0.88			
Reduktion Betriebsdauer							
		0.61	0.67	0.69			
Reduktion Windrichtung							
		0.22	0.21	0.20			
Gesamte Reduktion							
		62	132	59			
Met. wahrsch. Beschattung							
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	(WEA mit letztem Schatten)			

IO29, Irseldamm 2					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Januar	Februar	März	April	May	Juni			
1	08:35	08:10	07:15	07:04	05:59	19:29 (4)	05:13	20:42 (2)	
	16:24	17:11	18:05	19:59	20:50	31 20:00 (4)	21:37	21:05 (2)	
2	08:35	08:08	07:12	07:01	05:57	19:29 (4)	05:12	20:41 (2)	
	16:25	17:13	18:07	20:01	20:52	30 19:59 (4)	21:38	21:05 (2)	
3	08:35	08:07	07:10	06:59	05:55	19:30 (4)	05:11	20:41 (2)	
	16:26	17:15	18:08	20:03	20:54	28 19:58 (4)	21:39	21:04 (2)	
4	08:35	08:05	07:08	06:57	05:53	19:30 (4)	05:11	20:42 (2)	
	16:27	17:17	18:10	20:04	20:55	27 19:57 (4)	21:40	21:05 (2)	
5	08:35	08:04	07:06	06:54	05:51	19:32 (4)	05:10	20:42 (2)	
	16:28	17:18	18:12	20:06	20:57	25 19:57 (4)	21:41	21:05 (2)	
6	08:35	08:02	07:04	06:52	05:49	19:33 (4)	05:09	20:43 (2)	
	16:29	17:20	18:14	20:08	20:59	22 19:55 (4)	21:42	21:06 (2)	
7	08:34	08:00	07:01	06:50	05:47	19:34 (4)	05:09	20:42 (2)	
	16:31	17:22	18:16	20:09	21:00	20 19:54 (4)	21:43	21:05 (2)	
8	08:34	07:58	06:59	06:48	05:46	19:36 (4)	05:08	20:43 (2)	
	16:32	17:24	18:17	20:11	21:02	16 19:52 (4)	21:44	21:06 (2)	
9	08:34	07:57	06:57	06:45	05:44	19:38 (4)	05:08	20:44 (2)	
	16:33	17:26	18:19	20:13	21:04	12 19:50 (4)	21:44	21:07 (3)	
10	08:33	07:55	06:55	06:43	05:42		05:07	20:43 (2)	
	16:34	17:28	18:21	20:15	21:05		21:45	21:07 (3)	
11	08:33	07:53	06:52	06:41	05:40		05:07	20:43 (3)	
	16:36	17:30	18:23	20:16	21:07		21:46	21:08 (3)	
12	08:32	07:51	06:50	06:39	05:39		05:06	20:44 (2)	
	16:37	17:32	18:24	20:18	21:09		21:47	21:09 (3)	
13	08:31	07:49	06:48	06:36	05:37		05:06	20:43 (3)	
	16:39	17:33	18:26	20:20	21:10		21:47	21:08 (3)	
14	08:31	07:48	06:45	06:34	05:35		05:06	20:43 (3)	
	16:40	17:35	18:28	20:21	21:12		21:48	21:09 (3)	
15	08:30	07:46	06:43	06:32	19:41 (4) 05:34		05:06	20:43 (3)	
	16:42	17:37	18:30	20:23	19:54 (4) 21:13		21:49	21:10 (3)	
16	08:29	07:44	06:41	06:30	19:38 (4) 05:32		05:06	20:43 (3)	
	16:43	17:39	18:32	20:25	19:57 (4) 21:15		21:49	21:10 (3)	
17	08:28	07:42	06:38	06:28	19:35 (4) 05:31		05:06	20:43 (3)	
	16:45	17:41	18:33	20:27	23 19:58 (4) 21:16		21:50	21:10 (3)	
18	08:27	07:40	06:36	06:25	19:34 (4) 05:29		05:06	20:43 (3)	
	16:47	17:43	18:35	20:28	25 19:59 (4) 21:18		21:50	21:11 (3)	
19	08:26	07:38	06:34	06:23	19:32 (4) 05:28		05:06	20:43 (3)	
	16:48	17:45	18:37	20:30	28 20:00 (4) 21:19	3 20:51 (2) 21:50	28 21:11 (3)		
20	08:25	07:36	06:32	06:21	19:31 (4) 05:27		20:46 (2) 05:06	20:43 (3)	
	16:50	17:46	18:38	20:32	30 20:01 (4) 21:21	6 20:52 (2) 21:51	28 21:11 (3)		
21	08:24	07:34	06:29	06:19	19:30 (4) 05:25		20:44 (2) 05:06	20:44 (3)	
	16:51	17:48	18:40	20:33	31 20:01 (4) 21:22	9 20:53 (2) 21:51	28 21:12 (3)		
22	08:23	07:32	06:27	06:17	19:30 (4) 05:24		20:44 (2) 05:06	20:44 (3)	
	16:53	17:50	18:42	20:35	32 20:02 (4) 21:24	10 20:54 (2) 21:51	28 21:12 (3)		
23	08:22	07:30	06:25	06:15	19:29 (4) 05:23		20:43 (2) 05:06	20:44 (3)	
	16:55	17:52	18:44	20:37	33 20:02 (4) 21:25	13 20:56 (2) 21:51	28 21:12 (3)		
24	08:21	07:27	06:22	06:13	19:29 (4) 05:21		20:43 (2) 05:07	20:45 (3)	
	16:57	17:54	18:45	20:39	33 20:02 (4) 21:26	14 20:57 (2) 21:51	28 21:13 (3)		
25	08:20	07:25	06:20	06:11	19:28 (4) 05:20		20:42 (2) 05:07	20:45 (3)	
	16:58	17:56	18:47	20:40	34 20:02 (4) 21:28	16 20:58 (2) 21:51	28 21:13 (3)		
26	08:18	07:23	06:18	06:09	19:28 (4) 05:19		20:42 (2) 05:07	20:45 (3)	
	17:00	17:58	18:49	20:42	34 20:02 (4) 21:29	17 20:59 (2) 21:51	27 21:12 (3)		
27	08:17	07:21	07:15	06:06	19:28 (4) 05:18		20:42 (2) 05:08	20:46 (3)	
	17:02	17:59	19:51	20:44	33 20:01 (4) 21:30	19 21:01 (2) 21:51	27 21:13 (3)		
28	08:16	07:19	07:13	06:04	19:28 (4) 05:17		20:41 (2) 05:08	20:46 (3)	
	17:04	18:01	19:52	20:45	33 20:01 (4) 21:32	21 21:02 (2) 21:51	26 21:12 (3)		
29	08:14	07:17	07:11	06:02	19:29 (4) 05:16		20:41 (2) 05:09	20:47 (3)	
	17:06	18:03	19:54	20:47	33 20:02 (4) 21:33	22 21:03 (2) 21:51	26 21:13 (3)		
30	08:13		07:08	06:01	19:29 (4) 05:15		20:41 (2) 05:09	20:47 (2)	
	17:07		19:56	20:49	32 20:01 (4) 21:34	23 21:04 (2) 21:51	25 21:12 (3)		
31	08:11		07:06		05:14		20:42 (2)		
	17:09		19:57		21:35	23 21:05 (2)			
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486		500	769	
astr. max. mögl. Beschattung				466	407			0.39	
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0.37	0.41			0.88	
Reduktion Betriebsdauer				0.88	0.88			0.58	
Reduktion Windrichtung				0.61	0.60			0.20	
Gesamte Reduktion				0.20	0.21			152	
Met. wahrsch. Beschattung				93	87				

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	(WEA mit letztem Schatten)

IO29, Irseldamm 2				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			

IO30, Irseldamm 1						Januar bis Juni	
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium	
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3	
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag	
Berechnungszeitsprung						1 Minute	
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:10	07:15	07:04	05:59		05:13 20:04 (4)
	16:24	17:11	18:05	19:59	20:50		21:37 37 20:41 (4)
2	08:35	08:08	07:12	07:01	05:57		05:12 20:04 (4)
	16:25	17:13	18:07	20:01	20:52		21:38 36 20:40 (4)
3	08:35	08:07	07:10	06:59	05:55		05:11 20:04 (4)
	16:26	17:15	18:08	20:03	20:54		21:39 36 20:40 (4)
4	08:35	08:05	07:08	06:57	05:53		05:11 20:05 (4)
	16:27	17:17	18:10	20:04	20:55		21:40 36 20:41 (4)
5	08:35	08:04	07:06	06:54	05:51		05:10 20:05 (4)
	16:28	17:18	18:12	20:06	20:57		21:41 35 20:40 (4)
6	08:35	08:02	07:04	06:52	05:49		05:09 20:06 (4)
	16:29	17:20	18:14	20:08	20:59		21:42 35 20:41 (4)
7	08:34	08:00	07:01	06:50	05:47		20:16 (4) 05:09 20:06 (4)
	16:31	17:22	18:16	20:09	21:00	9	20:25 (4) 21:43 34 20:40 (4)
8	08:34	07:58	06:59	06:48	05:46		20:13 (4) 05:08 20:07 (4)
	16:32	17:24	18:17	20:11	21:02	16	20:29 (4) 21:44 34 20:41 (4)
9	08:34	07:57	06:57	06:45	05:44		20:11 (4) 05:08 20:07 (4)
	16:33	17:26	18:19	20:13	21:04	20	20:31 (4) 21:44 34 20:41 (4)
10	08:33	07:55	06:55	06:43	05:42		20:10 (4) 05:07 20:07 (4)
	16:34	17:28	18:21	20:15	21:05	23	20:33 (4) 21:45 34 20:41 (4)
11	08:33	07:53	06:52	06:41	05:40		20:08 (4) 05:07 20:08 (4)
	16:36	17:30	18:23	20:16	21:07	25	20:33 (4) 21:46 33 20:41 (4)
12	08:32	07:51	06:50	06:39	05:39		20:06 (4) 05:07 20:08 (4)
	16:37	17:32	18:24	20:18	21:09	28	20:34 (4) 21:47 33 20:41 (4)
13	08:31	07:49	06:48	06:36	05:37		20:06 (4) 05:06 20:08 (4)
	16:39	17:33	18:26	20:20	21:10	29	20:35 (4) 21:47 32 20:40 (4)
14	08:31	07:48	06:45	06:34	05:36		20:06 (4) 05:06 20:08 (4)
	16:40	17:35	18:28	20:21	21:12	31	20:37 (4) 21:48 33 20:41 (4)
15	08:30	07:46	06:43	06:32	05:34		20:04 (4) 05:06 20:09 (4)
	16:42	17:37	18:30	20:23	21:13	33	20:37 (4) 21:49 32 20:41 (4)
16	08:29	07:44	06:41	06:30	05:32		20:04 (4) 05:06 20:09 (4)
	16:43	17:39	18:32	20:25	21:15	34	20:38 (4) 21:49 32 20:41 (4)
17	08:28	07:42	06:38	06:28	05:31		20:03 (4) 05:06 20:10 (4)
	16:45	17:41	18:33	20:27	21:16	34	20:37 (4) 21:50 31 20:41 (4)
18	08:27	07:40	06:36	06:25	05:29		20:03 (4) 05:06 20:10 (4)
	16:47	17:43	18:35	20:28	21:18	35	20:38 (4) 21:50 31 20:41 (4)
19	08:26	07:38	06:34	06:23	05:28		20:03 (4) 05:06 20:10 (4)
	16:48	17:45	18:37	20:30	21:19	36	20:39 (4) 21:50 31 20:41 (4)
20	08:25	07:36	06:32	06:21	05:27		20:03 (4) 05:06 20:11 (4)
	16:50	17:46	18:38	20:32	21:21	36	20:39 (4) 21:51 31 20:42 (4)
21	08:24	07:34	06:29	06:19	05:25		20:02 (4) 05:06 20:11 (4)
	16:51	17:48	18:40	20:33	21:22	37	20:39 (4) 21:51 31 20:42 (4)
22	08:23	07:32	06:27	06:17	05:24		20:02 (4) 05:06 20:11 (4)
	16:53	17:50	18:42	20:35	21:24	37	20:39 (4) 21:51 31 20:42 (4)
23	08:22	07:30	06:25	06:15	05:23		20:03 (4) 05:06 20:11 (4)
	16:55	17:52	18:44	20:37	21:25	37	20:40 (4) 21:51 31 20:42 (4)
24	08:21	07:27	06:22	06:13	05:21		20:03 (4) 05:07 20:12 (4)
	16:57	17:54	18:45	20:39	21:26	37	20:40 (4) 21:51 31 20:43 (4)
25	08:20	07:25	06:20	06:11	05:20		20:03 (4) 05:07 20:12 (4)
	16:58	17:56	18:47	20:40	21:28	37	20:40 (4) 21:51 31 20:43 (4)
26	08:18	07:23	06:18	06:09	05:19		20:03 (4) 05:07 20:11 (4)
	17:00	17:58	18:49	20:42	21:29	37	20:40 (4) 21:51 32 20:43 (4)
27	08:17	07:21	07:15	06:07	05:18		20:03 (4) 05:08 20:12 (4)
	17:02	17:59	19:51	20:44	21:30	37	20:40 (4) 21:51 32 20:44 (4)
28	08:16	07:19	07:13	06:04	05:17		20:03 (4) 05:08 20:12 (4)
	17:04	18:01	19:52	20:45	21:32	37	20:40 (4) 21:51 32 20:44 (4)
29	08:14	07:17	07:11	06:02	05:16		20:03 (4) 05:09 20:12 (4)
	17:06	18:03	19:54	20:47	21:33	37	20:40 (4) 21:51 32 20:44 (4)
30	08:13		07:08	06:01	05:15		20:03 (4) 05:09 20:12 (4)
	17:07		19:56	20:49	21:34	37	20:40 (4) 21:51 32 20:44 (4)
31	08:11		07:06		05:14		20:04 (4)
	17:09		19:57		21:35	37	20:41 (4)
Sonnenscheinstunden		257	286	367	416	486	500
astr. max. mögl. Beschattung						796	985
Red. Sonnenscheinwahrsch.						0.41	0.39
Reduktion Betriebsdauer						0.88	0.88
Reduktion Windrichtung						0.59	0.59
Gesamte Reduktion						0.21	0.20
Met. wahrsch. Beschattung						170	201
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):							
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	
						(WEA mit erstem Schatten)	
						(WEA mit letztem Schatten)	

IO30, Irseldamm 1					Juli bis Dezember																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Berechnungszeitsprung					1 Minute																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<table><thead><tr><th colspan="2">Juli</th><th colspan="2">August</th><th>September</th><th>Oktober</th><th>November</th><th>Dezember</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>05:10</td><td>20:12 (4)</td><td>05:47</td><td>20:18 (4)</td><td>06:37</td><td>07:26</td><td>07:20</td><td>08:11</td></tr><tr><td></td><td>21:51</td><td>33</td><td>20:45 (4)</td><td>21:18</td><td>20:45 (4)</td><td>20:16</td><td>19:06</td><td>17:00</td><td>16:19</td></tr><tr><td>2</td><td>05:11</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:48</td><td>20:19 (4)</td><td>06:38</td><td>07:28</td><td>07:22</td><td>08:13</td></tr><tr><td></td><td>21:50</td><td>34</td><td>20:46 (4)</td><td>21:17</td><td>20:43 (4)</td><td>20:14</td><td>19:04</td><td>16:58</td><td>16:18</td></tr><tr><td>3</td><td>05:11</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:50</td><td>20:20 (4)</td><td>06:40</td><td>07:29</td><td>07:24</td><td>08:14</td></tr><tr><td></td><td>21:50</td><td>33</td><td>20:45 (4)</td><td>21:15</td><td>20:41 (4)</td><td>20:12</td><td>19:02</td><td>16:56</td><td>16:18</td></tr><tr><td>4</td><td>05:12</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:51</td><td>20:22 (4)</td><td>06:42</td><td>07:31</td><td>07:26</td><td>08:16</td></tr><tr><td></td><td>21:49</td><td>34</td><td>20:46 (4)</td><td>21:13</td><td>20:40 (4)</td><td>20:09</td><td>18:59</td><td>16:54</td><td>16:17</td></tr><tr><td>5</td><td>05:13</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:53</td><td>20:24 (4)</td><td>06:43</td><td>07:33</td><td>07:27</td><td>08:17</td></tr><tr><td></td><td>21:49</td><td>34</td><td>20:46 (4)</td><td>21:12</td><td>20:37 (4)</td><td>20:07</td><td>18:57</td><td>16:53</td><td>16:17</td></tr><tr><td>6</td><td>05:14</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:55</td><td>20:29 (4)</td><td>06:45</td><td>07:35</td><td>07:29</td><td>08:18</td></tr><tr><td></td><td>21:48</td><td>35</td><td>20:47 (4)</td><td>21:10</td><td>20:32 (4)</td><td>20:05</td><td>18:55</td><td>16:51</td><td>16:16</td></tr><tr><td>7</td><td>05:15</td><td></td><td>20:13 (4)</td><td>05:56</td><td></td><td>06:47</td><td>07:36</td><td>07:31</td><td>08:20</td></tr><tr><td></td><td>21:48</td><td>34</td><td>20:47 (4)</td><td>21:08</td><td></td><td>20:02</td><td>18:52</td><td>16:49</td><td>16:16</td></tr><tr><td>8</td><td>05:16</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:58</td><td></td><td>06:48</td><td>07:38</td><td>07:33</td><td>08:21</td></tr><tr><td></td><td>21:47</td><td>35</td><td>20:47 (4)</td><td>21:06</td><td></td><td>20:00</td><td>18:50</td><td>16:47</td><td>16:16</td></tr><tr><td>9</td><td>05:17</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>05:59</td><td></td><td>06:50</td><td>07:40</td><td>07:35</td><td>08:22</td></tr><tr><td></td><td>21:47</td><td>35</td><td>20:47 (4)</td><td>21:04</td><td></td><td>19:58</td><td>18:48</td><td>16:46</td><td>16:15</td></tr><tr><td>10</td><td>05:18</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:01</td><td></td><td>06:52</td><td>07:41</td><td>07:36</td><td>08:23</td></tr><tr><td></td><td>21:46</td><td>36</td><td>20:48 (4)</td><td>21:02</td><td></td><td>19:55</td><td>18:46</td><td>16:44</td><td>16:15</td></tr><tr><td>11</td><td>05:19</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:03</td><td></td><td>06:53</td><td>07:43</td><td>07:38</td><td>08:24</td></tr><tr><td></td><td>21:45</td><td>36</td><td>20:48 (4)</td><td>21:00</td><td></td><td>19:53</td><td>18:43</td><td>16:43</td><td>16:15</td></tr><tr><td>12</td><td>05:20</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:04</td><td></td><td>06:55</td><td>07:45</td><td>07:40</td><td>08:25</td></tr><tr><td></td><td>21:44</td><td>36</td><td>20:48 (4)</td><td>20:59</td><td></td><td>19:51</td><td>18:41</td><td>16:41</td><td>16:15</td></tr><tr><td>13</td><td>05:21</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:06</td><td></td><td>06:56</td><td>07:47</td><td>07:42</td><td>08:26</td></tr><tr><td></td><td>21:43</td><td>36</td><td>20:48 (4)</td><td>20:57</td><td></td><td>19:48</td><td>18:39</td><td>16:39</td><td>16:15</td></tr><tr><td>14</td><td>05:22</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:07</td><td></td><td>06:58</td><td>07:48</td><td>07:44</td><td>08:27</td></tr><tr><td></td><td>21:42</td><td>37</td><td>20:49 (4)</td><td>20:55</td><td></td><td>19:46</td><td>18:37</td><td>16:38</td><td>16:15</td></tr><tr><td>15</td><td>05:23</td><td></td><td>20:13 (4)</td><td>06:09</td><td></td><td>07:00</td><td>07:50</td><td>07:45</td><td>08:28</td></tr><tr><td></td><td>21:41</td><td>37</td><td>20:50 (4)</td><td>20:53</td><td></td><td>19:44</td><td>18:35</td><td>16:36</td><td>16:15</td></tr><tr><td>16</td><td>05:24</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:11</td><td></td><td>07:01</td><td>07:52</td><td>07:47</td><td>08:29</td></tr><tr><td></td><td>21:40</td><td>38</td><td>20:50 (4)</td><td>20:51</td><td></td><td>19:41</td><td>18:32</td><td>16:35</td><td>16:15</td></tr><tr><td>17</td><td>05:26</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:12</td><td></td><td>07:03</td><td>07:53</td><td>07:49</td><td>08:30</td></tr><tr><td></td><td>21:39</td><td>38</td><td>20:50 (4)</td><td>20:49</td><td></td><td>19:39</td><td>18:30</td><td>16:34</td><td>16:15</td></tr><tr><td>18</td><td>05:27</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:14</td><td></td><td>07:05</td><td>07:55</td><td>07:51</td><td>08:31</td></tr><tr><td></td><td>21:38</td><td>38</td><td>20:50 (4)</td><td>20:46</td><td></td><td>19:37</td><td>18:28</td><td>16:32</td><td>16:15</td></tr><tr><td>19</td><td>05:28</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:16</td><td></td><td>07:06</td><td>07:57</td><td>07:52</td><td>08:31</td></tr><tr><td></td><td>21:37</td><td>37</td><td>20:49 (4)</td><td>20:44</td><td></td><td>19:34</td><td>18:26</td><td>16:31</td><td>16:16</td></tr><tr><td>20</td><td>05:29</td><td></td><td>20:12 (4)</td><td>06:17</td><td></td><td>07:08</td><td>07:59</td><td>07:54</td><td>08:32</td></tr><tr><td></td><td>21:36</td><td>37</td><td>20:49 (4)</td><td>20:42</td><td></td><td>19:32</td><td>18:24</td><td>16:30</td><td>16:16</td></tr><tr><td>21</td><td>05:31</td><td></td><td>20:13 (4)</td><td>06:19</td><td></td><td>07:10</td><td>08:01</td><td>07:56</td><td>08:33</td></tr><tr><td></td><td>21:35</td><td>37</td><td>20:50 (4)</td><td>20:40</td><td></td><td>19:30</td><td>18:22</td><td>16:29</td><td>16:16</td></tr><tr><td>22</td><td>05:32</td><td></td><td>20:13 (4)</td><td>06:20</td><td></td><td>07:11</td><td>08:02</td><td>07:57</td><td>08:33</td></tr><tr><td></td><td>21:33</td><td>37</td><td>20:50 (4)</td><td>20:38</td><td></td><td>19:27</td><td>18:20</td><td>16:27</td><td>16:17</td></tr><tr><td>23</td><td>05:34</td><td></td><td>20:13 (4)</td><td>06:22</td><td></td><td>07:13</td><td>08:04</td><td>07:59</td><td>08:34</td></tr><tr><td></td><td>21:32</td><td>36</td><td>20:49 (4)</td><td>20:36</td><td></td><td>19:25</td><td>18:18</td><td>16:26</td><td>16:17</td></tr><tr><td>24</td><td>05:35</td><td></td><td>20:14 (4)</td><td>06:24</td><td></td><td>07:14</td><td>08:06</td><td>08:01</td><td>08:34</td></tr><tr><td></td><td>21:31</td><td>36</td><td>20:50 (4)</td><td>20:34</td><td></td><td>19:23</td><td>18:15</td><td>16:25</td><td>16:18</td></tr><tr><td>25</td><td>05:36</td><td></td><td>20:14 (4)</td><td>06:25</td><td></td><td>07:16</td><td>08:08</td><td>08:02</td><td>08:34</td></tr><tr><td></td><td>21:29</td><td>35</td><td>20:49 (4)</td><td>20:32</td><td></td><td>19:20</td><td>18:13</td><td>16:24</td><td>16:19</td></tr><tr><td>26</td><td>05:38</td><td></td><td>20:14 (4)</td><td>06:27</td><td></td><td>07:18</td><td>08:09</td><td>08:04</td><td>08:35</td></tr><tr><td></td><td>21:28</td><td>34</td><td>20:48 (4)</td><td>20:29</td><td></td><td>19:18</td><td>18:11</td><td>16:23</td><td>16:19</td></tr><tr><td>27</td><td>05:39</td><td></td><td>20:15 (4)</td><td>06:29</td><td></td><td>07:19</td><td>08:11</td><td>08:05</td><td>08:35</td></tr><tr><td></td><td>21:26</td><td>34</td><td>20:49 (4)</td><td>20:27</td><td></td><td>19:16</td><td>18:09</td><td>16:22</td><td>16:20</td></tr><tr><td>28</td><td>05:41</td><td></td><td>20:15 (4)</td><td>06:30</td><td></td><td>07:21</td><td>08:13</td><td>08:07</td><td>08:35</td></tr><tr><td></td><td>21:25</td><td>33</td><td>20:48 (4)</td><td>20:25</td><td></td><td>19:13</td><td>18:07</td><td>16:21</td><td>16:21</td></tr><tr><td>29</td><td>05:42</td><td></td><td>20:15 (4)</td><td>06:32</td><td></td><td>07:23</td><td>08:15</td><td>08:09</td><td>08:35</td></tr><tr><td></td><td>21:23</td><td>32</td><td>20:47 (4)</td><td>20:23</td><td></td><td>19:11</td><td>18:05</td><td>16:21</td><td>16:22</td></tr><tr><td>30</td><td>05:44</td><td></td><td>20:16 (4)</td><td>06:34</td><td></td><td>07:24</td><td>07:17</td><td>08:10</td><td>08:35</td></tr><tr><td></td><td>21:22</td><td>31</td><td>20:47 (4)</td><td>20:21</td><td></td><td>19:09</td><td>17:04</td><td>16:20</td><td>16:23</td></tr><tr><td>31</td><td>05:45</td><td></td><td>20:17 (4)</td><td>06:35</td><td></td><td></td><td>07:18</td><td></td><td>08:35</td></tr><tr><td></td><td>21:20</td><td>28</td><td>20:45 (4)</td><td>20:18</td><td></td><td></td><td>17:02</td><td></td><td>16:23</td></tr><tr><td>Sonnenscheinstunden</td><td>503</td><td></td><td>454</td><td></td><td>381</td><td></td><td>331</td><td>266</td><td>243</td></tr><tr><td>astr. max. mögl. Beschattung</td><td></td><td>1066</td><td></td><td>106</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Red. Sonnenscheinwahrsch.</td><td></td><td>0.38</td><td></td><td>0.42</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reduktion Betriebsdauer</td><td></td><td>0.88</td><td></td><td>0.88</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reduktion Windrichtung</td><td></td><td>0.59</td><td></td><td>0.59</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gesamte Reduktion</td><td></td><td>0.20</td><td></td><td>0.22</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Met. wahrsch. Beschattung</td><td></td><td>215</td><td></td><td>23</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>										Juli		August		September	Oktober	November	Dezember	1	05:10	20:12 (4)	05:47	20:18 (4)	06:37	07:26	07:20	08:11		21:51	33	20:45 (4)	21:18	20:45 (4)	20:16	19:06	17:00	16:19	2	05:11		20:12 (4)	05:48	20:19 (4)	06:38	07:28	07:22	08:13		21:50	34	20:46 (4)	21:17	20:43 (4)	20:14	19:04	16:58	16:18	3	05:11		20:12 (4)	05:50	20:20 (4)	06:40	07:29	07:24	08:14		21:50	33	20:45 (4)	21:15	20:41 (4)	20:12	19:02	16:56	16:18	4	05:12		20:12 (4)	05:51	20:22 (4)	06:42	07:31	07:26	08:16		21:49	34	20:46 (4)	21:13	20:40 (4)	20:09	18:59	16:54	16:17	5	05:13		20:12 (4)	05:53	20:24 (4)	06:43	07:33	07:27	08:17		21:49	34	20:46 (4)	21:12	20:37 (4)	20:07	18:57	16:53	16:17	6	05:14		20:12 (4)	05:55	20:29 (4)	06:45	07:35	07:29	08:18		21:48	35	20:47 (4)	21:10	20:32 (4)	20:05	18:55	16:51	16:16	7	05:15		20:13 (4)	05:56		06:47	07:36	07:31	08:20		21:48	34	20:47 (4)	21:08		20:02	18:52	16:49	16:16	8	05:16		20:12 (4)	05:58		06:48	07:38	07:33	08:21		21:47	35	20:47 (4)	21:06		20:00	18:50	16:47	16:16	9	05:17		20:12 (4)	05:59		06:50	07:40	07:35	08:22		21:47	35	20:47 (4)	21:04		19:58	18:48	16:46	16:15	10	05:18		20:12 (4)	06:01		06:52	07:41	07:36	08:23		21:46	36	20:48 (4)	21:02		19:55	18:46	16:44	16:15	11	05:19		20:12 (4)	06:03		06:53	07:43	07:38	08:24		21:45	36	20:48 (4)	21:00		19:53	18:43	16:43	16:15	12	05:20		20:12 (4)	06:04		06:55	07:45	07:40	08:25		21:44	36	20:48 (4)	20:59		19:51	18:41	16:41	16:15	13	05:21		20:12 (4)	06:06		06:56	07:47	07:42	08:26		21:43	36	20:48 (4)	20:57		19:48	18:39	16:39	16:15	14	05:22		20:12 (4)	06:07		06:58	07:48	07:44	08:27		21:42	37	20:49 (4)	20:55		19:46	18:37	16:38	16:15	15	05:23		20:13 (4)	06:09		07:00	07:50	07:45	08:28		21:41	37	20:50 (4)	20:53		19:44	18:35	16:36	16:15	16	05:24		20:12 (4)	06:11		07:01	07:52	07:47	08:29		21:40	38	20:50 (4)	20:51		19:41	18:32	16:35	16:15	17	05:26		20:12 (4)	06:12		07:03	07:53	07:49	08:30		21:39	38	20:50 (4)	20:49		19:39	18:30	16:34	16:15	18	05:27		20:12 (4)	06:14		07:05	07:55	07:51	08:31		21:38	38	20:50 (4)	20:46		19:37	18:28	16:32	16:15	19	05:28		20:12 (4)	06:16		07:06	07:57	07:52	08:31		21:37	37	20:49 (4)	20:44		19:34	18:26	16:31	16:16	20	05:29		20:12 (4)	06:17		07:08	07:59	07:54	08:32		21:36	37	20:49 (4)	20:42		19:32	18:24	16:30	16:16	21	05:31		20:13 (4)	06:19		07:10	08:01	07:56	08:33		21:35	37	20:50 (4)	20:40		19:30	18:22	16:29	16:16	22	05:32		20:13 (4)	06:20		07:11	08:02	07:57	08:33		21:33	37	20:50 (4)	20:38		19:27	18:20	16:27	16:17	23	05:34		20:13 (4)	06:22		07:13	08:04	07:59	08:34		21:32	36	20:49 (4)	20:36		19:25	18:18	16:26	16:17	24	05:35		20:14 (4)	06:24		07:14	08:06	08:01	08:34		21:31	36	20:50 (4)	20:34		19:23	18:15	16:25	16:18	25	05:36		20:14 (4)	06:25		07:16	08:08	08:02	08:34		21:29	35	20:49 (4)	20:32		19:20	18:13	16:24	16:19	26	05:38		20:14 (4)	06:27		07:18	08:09	08:04	08:35		21:28	34	20:48 (4)	20:29		19:18	18:11	16:23	16:19	27	05:39		20:15 (4)	06:29		07:19	08:11	08:05	08:35		21:26	34	20:49 (4)	20:27		19:16	18:09	16:22	16:20	28	05:41		20:15 (4)	06:30		07:21	08:13	08:07	08:35		21:25	33	20:48 (4)	20:25		19:13	18:07	16:21	16:21	29	05:42		20:15 (4)	06:32		07:23	08:15	08:09	08:35		21:23	32	20:47 (4)	20:23		19:11	18:05	16:21	16:22	30	05:44		20:16 (4)	06:34		07:24	07:17	08:10	08:35		21:22	31	20:47 (4)	20:21		19:09	17:04	16:20	16:23	31	05:45		20:17 (4)	06:35			07:18		08:35		21:20	28	20:45 (4)	20:18			17:02		16:23	Sonnenscheinstunden	503		454		381		331	266	243	astr. max. mögl. Beschattung		1066		106						Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.38		0.42						Reduktion Betriebsdauer		0.88		0.88						Reduktion Windrichtung		0.59		0.59						Gesamte Reduktion		0.20		0.22						Met. wahrsch. Beschattung		215		23					
Juli		August		September	Oktober	November	Dezember																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	05:10	20:12 (4)	05:47	20:18 (4)	06:37	07:26	07:20	08:11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	21:51	33	20:45 (4)	21:18	20:45 (4)	20:16	19:06	17:00	16:19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
2	05:11		20:12 (4)	05:48	20:19 (4)	06:38	07:28	07:22	08:13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:50	34	20:46 (4)	21:17	20:43 (4)	20:14	19:04	16:58	16:18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
3	05:11		20:12 (4)	05:50	20:20 (4)	06:40	07:29	07:24	08:14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:50	33	20:45 (4)	21:15	20:41 (4)	20:12	19:02	16:56	16:18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
4	05:12		20:12 (4)	05:51	20:22 (4)	06:42	07:31	07:26	08:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:49	34	20:46 (4)	21:13	20:40 (4)	20:09	18:59	16:54	16:17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
5	05:13		20:12 (4)	05:53	20:24 (4)	06:43	07:33	07:27	08:17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:49	34	20:46 (4)	21:12	20:37 (4)	20:07	18:57	16:53	16:17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
6	05:14		20:12 (4)	05:55	20:29 (4)	06:45	07:35	07:29	08:18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:48	35	20:47 (4)	21:10	20:32 (4)	20:05	18:55	16:51	16:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
7	05:15		20:13 (4)	05:56		06:47	07:36	07:31	08:20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:48	34	20:47 (4)	21:08		20:02	18:52	16:49	16:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
8	05:16		20:12 (4)	05:58		06:48	07:38	07:33	08:21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:47	35	20:47 (4)	21:06		20:00	18:50	16:47	16:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
9	05:17		20:12 (4)	05:59		06:50	07:40	07:35	08:22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:47	35	20:47 (4)	21:04		19:58	18:48	16:46	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
10	05:18		20:12 (4)	06:01		06:52	07:41	07:36	08:23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:46	36	20:48 (4)	21:02		19:55	18:46	16:44	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
11	05:19		20:12 (4)	06:03		06:53	07:43	07:38	08:24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:45	36	20:48 (4)	21:00		19:53	18:43	16:43	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
12	05:20		20:12 (4)	06:04		06:55	07:45	07:40	08:25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:44	36	20:48 (4)	20:59		19:51	18:41	16:41	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
13	05:21		20:12 (4)	06:06		06:56	07:47	07:42	08:26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:43	36	20:48 (4)	20:57		19:48	18:39	16:39	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
14	05:22		20:12 (4)	06:07		06:58	07:48	07:44	08:27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:42	37	20:49 (4)	20:55		19:46	18:37	16:38	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
15	05:23		20:13 (4)	06:09		07:00	07:50	07:45	08:28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:41	37	20:50 (4)	20:53		19:44	18:35	16:36	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
16	05:24		20:12 (4)	06:11		07:01	07:52	07:47	08:29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:40	38	20:50 (4)	20:51		19:41	18:32	16:35	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
17	05:26		20:12 (4)	06:12		07:03	07:53	07:49	08:30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:39	38	20:50 (4)	20:49		19:39	18:30	16:34	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
18	05:27		20:12 (4)	06:14		07:05	07:55	07:51	08:31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:38	38	20:50 (4)	20:46		19:37	18:28	16:32	16:15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
19	05:28		20:12 (4)	06:16		07:06	07:57	07:52	08:31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:37	37	20:49 (4)	20:44		19:34	18:26	16:31	16:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
20	05:29		20:12 (4)	06:17		07:08	07:59	07:54	08:32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:36	37	20:49 (4)	20:42		19:32	18:24	16:30	16:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
21	05:31		20:13 (4)	06:19		07:10	08:01	07:56	08:33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:35	37	20:50 (4)	20:40		19:30	18:22	16:29	16:16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
22	05:32		20:13 (4)	06:20		07:11	08:02	07:57	08:33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:33	37	20:50 (4)	20:38		19:27	18:20	16:27	16:17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
23	05:34		20:13 (4)	06:22		07:13	08:04	07:59	08:34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:32	36	20:49 (4)	20:36		19:25	18:18	16:26	16:17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
24	05:35		20:14 (4)	06:24		07:14	08:06	08:01	08:34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:31	36	20:50 (4)	20:34		19:23	18:15	16:25	16:18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
25	05:36		20:14 (4)	06:25		07:16	08:08	08:02	08:34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:29	35	20:49 (4)	20:32		19:20	18:13	16:24	16:19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
26	05:38		20:14 (4)	06:27		07:18	08:09	08:04	08:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:28	34	20:48 (4)	20:29		19:18	18:11	16:23	16:19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
27	05:39		20:15 (4)	06:29		07:19	08:11	08:05	08:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:26	34	20:49 (4)	20:27		19:16	18:09	16:22	16:20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
28	05:41		20:15 (4)	06:30		07:21	08:13	08:07	08:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:25	33	20:48 (4)	20:25		19:13	18:07	16:21	16:21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
29	05:42		20:15 (4)	06:32		07:23	08:15	08:09	08:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:23	32	20:47 (4)	20:23		19:11	18:05	16:21	16:22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
30	05:44		20:16 (4)	06:34		07:24	07:17	08:10	08:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:22	31	20:47 (4)	20:21		19:09	17:04	16:20	16:23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
31	05:45		20:17 (4)	06:35			07:18		08:35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	21:20	28	20:45 (4)	20:18			17:02		16:23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Sonnenscheinstunden	503		454		381		331	266	243																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
astr. max. mögl. Beschattung		1066		106																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.38		0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Reduktion Betriebsdauer		0.88		0.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Reduktion Windrichtung		0.59		0.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Gesamte Reduktion		0.20		0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Met. wahrsch. Beschattung		215		23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
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	(WEA mit letztem Schatten)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

IO31, Freienhagener Straße 20						Januar bis Juni	
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA						berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium	
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont						3	
Tage zwischen Berechnungen						1 Tag	
Berechnungszeitsprung						1 Minute	
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:35	08:10	07:15	07:04	05:59	05:13	20:07 (4)
	16:24	17:11	18:05	19:59	20:50	21:37	31 20:38 (4)
2	08:35	08:08	07:12	07:01	05:57	05:12	20:07 (4)
	16:25	17:13	18:07	20:01	20:52	21:38	31 20:38 (4)
3	08:35	08:07	07:10	06:59	05:55	05:11	20:07 (4)
	16:26	17:15	18:08	20:03	20:54	21:39	30 20:37 (4)
4	08:35	08:05	07:08	06:57	05:53	05:11	20:08 (4)
	16:27	17:17	18:10	20:04	20:55	21:40	30 20:38 (4)
5	08:35	08:04	07:06	06:54	05:51	05:10	20:08 (4)
	16:28	17:18	18:12	20:06	20:57	21:41	29 20:37 (4)
6	08:35	08:02	07:04	06:52	05:49	20:15 (4)	05:09 20:09 (4)
	16:29	17:20	18:14	20:08	20:59	12 20:27 (4)	21:42 29 20:38 (4)
7	08:34	08:00	07:01	06:50	05:47	20:12 (4)	05:09 20:09 (4)
	16:31	17:22	18:16	20:09	21:00	17 20:29 (4)	21:43 28 20:37 (4)
8	08:34	07:58	06:59	06:48	05:46	20:11 (4)	05:08 20:10 (4)
	16:32	17:24	18:17	20:11	21:02	20 20:31 (4)	21:44 27 20:37 (4)
9	08:34	07:57	06:57	06:45	05:44	20:09 (4)	05:08 20:11 (4)
	16:33	17:26	18:19	20:13	21:04	23 20:32 (4)	21:44 27 20:38 (4)
10	08:33	07:55	06:55	06:43	05:42	20:08 (4)	05:07 20:11 (4)
	16:34	17:28	18:21	20:15	21:05	26 20:34 (4)	21:45 26 20:37 (4)
11	08:33	07:53	06:52	06:41	05:40	20:07 (4)	05:07 20:11 (4)
	16:36	17:30	18:23	20:16	21:07	27 20:34 (4)	21:46 26 20:37 (4)
12	08:32	07:51	06:50	06:39	05:39	20:06 (4)	05:07 20:12 (4)
	16:37	17:32	18:24	20:18	21:09	29 20:35 (4)	21:47 25 20:37 (4)
13	08:31	07:49	06:48	06:36	05:37	20:05 (4)	05:06 20:12 (4)
	16:39	17:33	18:26	20:20	21:10	31 20:36 (4)	21:47 24 20:36 (4)
14	08:31	07:48	06:45	06:34	05:36	20:05 (4)	05:06 20:12 (4)
	16:40	17:35	18:28	20:21	21:12	32 20:37 (4)	21:48 25 20:37 (4)
15	08:30	07:46	06:43	06:32	05:34	20:04 (4)	05:06 20:13 (4)
	16:42	17:37	18:30	20:23	21:13	33 20:37 (4)	21:49 24 20:37 (4)
16	08:29	07:44	06:41	06:30	05:32	20:04 (4)	05:06 20:13 (4)
	16:43	17:39	18:32	20:25	21:15	33 20:37 (4)	21:49 24 20:37 (4)
17	08:28	07:42	06:38	06:28	05:31	20:03 (4)	05:06 20:14 (4)
	16:45	17:41	18:33	20:27	21:16	34 20:37 (4)	21:50 23 20:37 (4)
18	08:27	07:40	06:36	06:25	05:29	20:04 (4)	05:06 20:14 (4)
	16:47	17:43	18:35	20:28	21:18	34 20:38 (4)	21:50 23 20:37 (4)
19	08:26	07:38	06:34	06:23	05:28	20:04 (4)	05:06 20:14 (4)
	16:48	17:45	18:37	20:30	21:19	34 20:38 (4)	21:50 23 20:37 (4)
20	08:25	07:36	06:32	06:21	05:27	20:04 (4)	05:06 20:14 (4)
	16:50	17:46	18:38	20:32	21:21	35 20:39 (4)	21:51 23 20:37 (4)
21	08:24	07:34	06:29	06:19	05:25	20:03 (4)	05:06 20:15 (4)
	16:51	17:48	18:40	20:33	21:22	35 20:38 (4)	21:51 23 20:38 (4)
22	08:23	07:32	06:27	06:17	05:24	20:03 (4)	05:06 20:15 (4)
	16:53	17:50	18:42	20:35	21:24	35 20:38 (4)	21:51 23 20:38 (4)
23	08:22	07:30	06:25	06:15	05:23	20:04 (4)	05:06 20:15 (4)
	16:55	17:52	18:44	20:37	21:25	34 20:38 (4)	21:51 23 20:38 (4)
24	08:21	07:27	06:22	06:13	05:21	20:04 (4)	05:07 20:16 (4)
	16:57	17:54	18:45	20:39	21:26	34 20:38 (4)	21:51 23 20:39 (4)
25	08:20	07:25	06:20	06:11	05:20	20:04 (4)	05:07 20:16 (4)
	16:58	17:56	18:47	20:40	21:28	35 20:39 (4)	21:51 23 20:39 (4)
26	08:18	07:23	06:18	06:09	05:19	20:04 (4)	05:07 20:15 (4)
	17:00	17:58	18:49	20:42	21:29	35 20:39 (4)	21:51 24 20:39 (4)
27	08:17	07:21	07:15	06:07	05:18	20:05 (4)	05:08 20:16 (4)
	17:02	17:59	19:51	20:44	21:30	33 20:38 (4)	21:51 24 20:40 (4)
28	08:16	07:19	07:13	06:04	05:17	20:05 (4)	05:08 20:15 (4)
	17:04	18:01	19:52	20:45	21:32	33 20:38 (4)	21:51 25 20:40 (4)
29	08:14	07:17	07:11	06:02	05:16	20:05 (4)	05:09 20:16 (4)
	17:06	18:03	19:54	20:47	21:33	33 20:38 (4)	21:51 25 20:41 (4)
30	08:13		07:08	06:01	05:15	20:05 (4)	05:09 20:15 (4)
	17:07		19:56	20:49	21:34	33 20:38 (4)	21:51 25 20:40 (4)
31	08:11		07:06		05:14	20:06 (4)	
	17:09		19:57		21:35	33 20:39 (4)	
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486	793	766
astr. max. mögl. Beschattung						0.41	0.39
Red. Sonnenscheinwahrsch.						0.88	0.88
Reduktion Betriebsdauer						0.60	0.60
Reduktion Windrichtung						0.21	0.20
Gesamte Reduktion						169	156
Met. wahrsch. Beschattung							

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	(WEA mit letztem Schatten)

IO31, Freienhagener Straße 20					Juli bis Dezember				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				

IO32, Vinnen Kiärkhoff 1					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Januar	Februar	März	April	May		Juni		
1	08:35	08:10	07:15	07:04	05:59		19:49 (4)	05:13	20:34 (3)
	16:24	17:11	18:05	19:59	20:50	19	20:08 (4)	21:37	21:00 (3)
2	08:35	08:08	07:12	07:01	05:57		19:50 (4)	05:12	20:33 (3)
	16:25	17:13	18:07	20:01	20:52	17	20:07 (4)	21:38	21:00 (3)
3	08:35	08:07	07:10	06:59	05:55		19:51 (4)	05:11	20:33 (3)
	16:26	17:15	18:08	20:03	20:54	14	20:05 (4)	21:39	21:00 (3)
4	08:35	08:05	07:08	06:57	05:53		19:53 (4)	05:11	20:34 (3)
	16:27	17:17	18:10	20:04	20:55	9	20:02 (4)	21:40	21:01 (3)
5	08:35	08:04	07:06	06:54	05:51			05:10	20:34 (3)
	16:28	17:18	18:12	20:06	20:57			21:41	21:01 (3)
6	08:35	08:02	07:04	06:52	05:49			05:09	20:35 (3)
	16:29	17:20	18:14	20:08	20:59			21:42	21:01 (3)
7	08:34	08:00	07:01	06:50	05:47			05:09	20:34 (3)
	16:31	17:22	18:16	20:09	21:00			21:43	21:01 (3)
8	08:34	07:58	06:59	06:48	05:46			05:08	20:35 (3)
	16:32	17:24	18:17	20:11	21:02			21:44	21:01 (3)
9	08:34	07:57	06:57	06:45	05:44			05:08	20:36 (3)
	16:33	17:26	18:19	20:13	21:04			21:44	21:02 (3)
10	08:33	07:55	06:55	06:43	05:42			05:07	20:35 (3)
	16:34	17:28	18:21	20:15	21:05			21:45	21:01 (3)
11	08:33	07:53	06:52	06:41	05:40			05:07	20:36 (3)
	16:36	17:30	18:23	20:16	21:07			21:46	21:02 (3)
12	08:32	07:51	06:50	06:39	05:39			05:06	20:36 (3)
	16:37	17:32	18:24	20:18	21:09			21:47	21:02 (3)
13	08:31	07:49	06:48	06:36	05:37			05:06	20:36 (3)
	16:39	17:33	18:26	20:20	21:10			21:47	21:01 (3)
14	08:31	07:48	06:45	06:34	05:35			05:06	20:36 (3)
	16:40	17:35	18:28	20:21	21:12			21:48	21:02 (3)
15	08:30	07:46	06:43	06:32	05:34			05:06	20:37 (3)
	16:42	17:37	18:30	20:23	21:13			21:49	21:02 (3)
16	08:29	07:44	06:41	06:30	05:32		20:44 (3)	05:06	20:37 (3)
	16:43	17:39	18:31	20:25	21:15	3	20:47 (3)	21:49	21:02 (3)
17	08:28	07:42	06:38	06:28	19:58 (4)		20:40 (3)	05:06	20:37 (3)
	16:45	17:41	18:33	20:27	20:01 (4)	7	20:47 (3)	21:49	21:02 (3)
18	08:27	07:40	06:36	06:25	19:54 (4)		20:38 (3)	05:06	20:37 (3)
	16:47	17:43	18:35	20:28	20:03 (4)	11	20:49 (3)	21:50	21:02 (3)
19	08:26	07:38	06:34	06:23	19:52 (4)		20:37 (3)	05:06	20:38 (3)
	16:48	17:45	18:37	20:30	20:04 (4)	14	20:51 (3)	21:50	21:03 (3)
20	08:25	07:36	06:32	06:21	19:51 (4)		20:37 (3)	05:06	20:38 (3)
	16:50	17:46	18:38	20:32	20:06 (4)	15	20:52 (3)	21:51	21:03 (3)
21	08:24	07:34	06:29	06:19	19:50 (4)		20:35 (3)	05:06	20:39 (3)
	16:51	17:48	18:40	20:33	20:08 (4)	18	20:53 (3)	21:51	21:04 (3)
22	08:23	07:32	06:27	06:17	19:49 (4)		20:35 (3)	05:06	20:39 (3)
	16:53	17:50	18:42	20:35	20:09 (4)	19	20:54 (3)	21:51	21:04 (3)
23	08:22	07:30	06:25	06:15	19:48 (4)		20:34 (3)	05:06	20:39 (3)
	16:55	17:52	18:44	20:37	20:11 (4)	22	20:56 (3)	21:51	21:04 (3)
24	08:21	07:27	06:22	06:13	19:48 (4)		20:34 (3)	05:07	20:39 (3)
	16:57	17:54	18:45	20:39	20:11 (4)	23	20:57 (3)	21:51	21:03 (3)
25	08:20	07:25	06:20	06:11	19:47 (4)		20:34 (3)	05:07	20:39 (3)
	16:58	17:56	18:47	20:40	20:11 (4)	24	20:58 (3)	21:51	21:04 (3)
26	08:18	07:23	06:18	06:09	19:47 (4)		20:33 (3)	05:07	20:39 (3)
	17:00	17:58	18:49	20:42	20:11 (4)	26	20:59 (3)	21:51	21:04 (3)
27	08:17	07:21	07:15	06:06	19:47 (4)		20:33 (3)	05:08	20:40 (3)
	17:02	17:59	19:51	20:44	20:11 (4)	26	20:59 (3)	21:51	21:05 (3)
28	08:16	07:19	07:13	06:04	19:47 (4)		20:33 (3)	05:08	20:39 (3)
	17:04	18:01	19:52	20:45	20:10 (4)	26	20:59 (3)	21:51	21:05 (3)
29	08:14	07:17	07:11	06:02	19:48 (4)		20:33 (3)	05:09	20:40 (3)
	17:06	18:03	19:54	20:47	20:10 (4)	26	20:59 (3)	21:51	21:06 (3)
30	08:13		07:08	06:00	19:49 (4)		20:33 (3)	05:09	20:40 (3)
	17:07		19:56	20:49	20:09 (4)	27	21:00 (3)	21:51	21:05 (3)
31	08:11		07:06		05:14		20:34 (3)		
	17:09		19:57		21:35	27	21:01 (3)		
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486		500		
astr. max. mögl. Beschattung				260	373		769		
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0,37	0,41		0,39		
Reduktion Betriebsdauer				0,88	0,88		0,88		
Reduktion Windrichtung				0,60	0,59		0,59		
Gesamte Reduktion				0,20	0,21		0,20		
Met. wahrsch. Beschattung				51	79		154		
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	(WEA mit letztem Schatten)					

IO32, Vinnen Kiärkhoff 1				Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:							
Beschattungsbereich der WEA				berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont				3			
Tage zwischen Berechnungen				1 Tag			
Berechnungszeitsprung				1 Minute			
Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10	20:40 (3)	05:47	06:37	07:26	07:20	08:11
	21:51	21:06 (3)	21:18	20:16	19:06	17:00	16:19
2	05:11	20:40 (3)	05:48	06:38	07:28	07:22	08:13
	21:50	21:07 (3)	21:17	20:14	19:04	16:58	16:18
3	05:11	20:40 (3)	05:50	06:40	07:29	07:24	08:14
	21:50	21:06 (3)	21:15	20:11	19:02	16:56	16:18
4	05:12	20:40 (3)	05:51	06:42	07:31	07:26	08:16
	21:49	21:07 (3)	21:13	20:09	18:59	16:54	16:17
5	05:13	20:41 (3)	05:53	06:43	07:33	07:27	08:17
	21:49	21:07 (3)	21:12	20:07	18:57	16:52	16:17
6	05:14	20:41 (3)	05:55	06:45	07:35	07:29	08:18
	21:48	21:08 (3)	21:10	20:05	18:55	16:51	16:16
7	05:15	20:41 (3)	05:56	06:47	07:36	07:31	08:20
	21:48	21:08 (3)	21:08	20:02	18:52	16:49	16:16
8	05:16	20:40 (3)	05:58	20:06 (4)	06:48	07:38	08:21
	21:47	21:07 (3)	21:06	20:10 (4)	20:00	18:50	16:47
9	05:17	20:41 (3)	05:59	20:02 (4)	06:50	07:40	08:22
	21:46	21:07 (3)	21:04	20:13 (4)	19:58	18:48	16:46
10	05:18	20:41 (3)	06:01	20:00 (4)	06:52	07:41	08:23
	21:46	21:08 (3)	21:02	20:15 (4)	19:55	18:46	16:44
11	05:19	20:41 (3)	06:03	19:58 (4)	06:53	07:43	08:24
	21:45	21:08 (3)	21:00	20:16 (4)	19:53	18:43	16:42
12	05:20	20:41 (3)	06:04	19:58 (4)	06:55	07:45	08:25
	21:44	21:08 (3)	20:59	20:17 (4)	19:51	18:41	16:41
13	05:21	20:41 (3)	06:06	19:56 (4)	06:56	07:46	08:26
	21:43	21:08 (3)	20:57	20:17 (4)	19:48	18:39	16:39
14	05:22	20:41 (3)	06:07	19:56 (4)	06:58	07:48	08:27
	21:42	21:08 (3)	20:55	20:18 (4)	19:46	18:37	16:38
15	05:23	20:42 (3)	06:09	19:55 (4)	07:00	07:50	08:28
	21:41	21:09 (3)	20:53	20:18 (4)	19:44	18:35	16:36
16	05:24	20:43 (3)	06:11	19:55 (4)	07:01	07:52	08:29
	21:40	21:09 (3)	20:51	20:18 (4)	19:41	18:32	16:35
17	05:26	20:43 (3)	06:12	19:54 (4)	07:03	07:53	08:30
	21:39	21:08 (3)	20:49	20:18 (4)	19:39	18:30	16:34
18	05:27	20:43 (3)	06:14	19:54 (4)	07:05	07:55	08:31
	21:38	21:08 (3)	20:46	20:18 (4)	19:37	18:28	16:32
19	05:28	20:43 (3)	06:15	19:53 (4)	07:06	07:57	08:32
	21:37	21:07 (3)	20:44	20:17 (4)	19:34	18:26	16:31
20	05:29	20:44 (3)	06:17	19:54 (4)	07:08	07:59	08:33
	21:36	21:06 (3)	20:42	20:16 (4)	19:32	18:24	16:30
21	05:31	20:45 (3)	06:19	19:55 (4)	07:09	08:00	08:34
	21:35	21:05 (3)	20:40	20:14 (4)	19:30	18:22	16:29
22	05:32	20:45 (3)	06:20	19:55 (4)	07:11	08:02	08:35
	21:33	21:04 (3)	20:38	20:12 (4)	19:27	18:20	16:27
23	05:33	20:46 (3)	06:22	19:56 (4)	07:13	08:04	08:36
	21:32	21:02 (3)	20:36	20:10 (4)	19:25	18:17	16:26
24	05:35	20:47 (3)	06:24	19:56 (4)	07:14	08:06	08:37
	21:31	21:02 (3)	20:34	20:08 (4)	19:23	18:15	16:25
25	05:36	20:48 (3)	06:25	19:58 (4)	07:16	08:08	08:38
	21:29	21:00 (3)	20:32	20:06 (4)	19:20	18:13	16:24
26	05:38	20:49 (3)	06:27	20:01 (4)	07:18	08:09	08:39
	21:28	20:59 (3)	20:29	20:03 (4)	19:18	18:11	16:23
27	05:39	20:53 (3)	06:29		07:19	08:11	08:40
	21:26	20:58 (3)	20:27		19:16	18:09	16:22
28	05:41		06:30		07:21	08:13	08:41
	21:25		20:25		19:13	18:07	16:21
29	05:42		06:32		07:23	08:15	08:42
	21:23		20:23		19:11	18:05	16:21
30	05:44		06:34		07:24	08:17	08:43
	21:22		20:21		19:09	17:04	16:20
31	05:45		06:35			07:18	08:44
	21:20		20:18			17:02	16:19
Sonnenscheinstunden	503		454		381	331	266
astr. max. mögl. Beschattung	620		322				
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.38		0.42				
Reduktion Betriebsdauer	0.88		0.88				
Reduktion Windrichtung	0.59		0.60				
Gesamte Reduktion	0.19		0.22				
Met. wahrsch. Beschattung	121		71				
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	Schattenende (WEA mit erstem Schatten)			
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)			

IO33, Vinnen Kiärkhoff 2					Januar bis Juni				
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:									
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium				
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3				
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag				
Berechnungszeitsprung					1 Minute				
	Januar	Februar	März	April	Mal		Juni		
1	08:35	08:10	07:15	07:04	05:59		19:55 (4)	05:13	20:31 (3)
	16:24	17:11	18:05	19:59	20:50	7	20:02 (4)	21:37	22 20:53 (3)
2	08:35	08:08	07:12	07:01	05:57			05:12	20:31 (3)
	16:25	17:13	18:07	20:01	20:52			21:38	21 20:52 (3)
3	08:35	08:07	07:10	06:59	05:55			05:11	20:31 (3)
	16:26	17:15	18:08	20:03	20:54			21:39	21 20:52 (3)
4	08:35	08:05	07:08	06:57	05:53			05:11	20:33 (3)
	16:27	17:17	18:10	20:04	20:55			21:40	19 20:52 (3)
5	08:35	08:04	07:06	06:54	05:51			05:10	20:33 (3)
	16:28	17:18	18:12	20:06	20:57			21:41	18 20:51 (3)
6	08:35	08:02	07:04	06:52	05:49			05:09	20:34 (3)
	16:29	17:20	18:14	20:08	20:59			21:42	18 20:52 (3)
7	08:34	08:00	07:01	06:50	05:47			05:09	20:34 (3)
	16:31	17:22	18:16	20:09	21:00			21:43	17 20:51 (3)
8	08:34	07:58	06:59	06:48	05:46			05:08	20:35 (3)
	16:32	17:24	18:17	20:11	21:02			21:44	16 20:51 (3)
9	08:34	07:57	06:57	06:45	05:44			05:08	20:35 (3)
	16:33	17:26	18:19	20:13	21:04			21:44	15 20:50 (3)
10	08:33	07:55	06:55	06:43	05:42			05:07	20:36 (3)
	16:34	17:28	18:21	20:15	21:05			21:45	14 20:50 (3)
11	08:33	07:53	06:52	06:41	05:40		20:38 (3)	05:07	20:37 (3)
	16:36	17:30	18:23	20:16	21:07	1	20:39 (3)	21:46	13 20:50 (3)
12	08:32	07:51	06:50	06:39	05:39		20:34 (3)	05:06	20:38 (3)
	16:37	17:32	18:24	20:18	21:09	6	20:40 (3)	21:47	12 20:50 (3)
13	08:31	07:49	06:48	06:36	05:37		20:33 (3)	05:06	20:38 (3)
	16:39	17:33	18:26	20:20	21:10	9	20:42 (3)	21:47	11 20:49 (3)
14	08:31	07:47	06:45	06:34	05:35		20:32 (3)	05:06	20:39 (3)
	16:40	17:35	18:28	20:21	21:12	12	20:44 (3)	21:48	10 20:49 (3)
15	08:30	07:46	06:43	06:32	05:34		20:31 (3)	05:06	20:39 (3)
	16:42	17:37	18:30	20:23	21:13	14	20:45 (3)	21:49	10 20:49 (3)
16	08:29	07:44	06:41	06:30	19:57 (4)	05:32	20:30 (3)	05:06	20:40 (3)
	16:43	17:39	18:31	20:25	3 20:00 (4)	21:15	20:47 (3)	21:49	9 20:49 (3)
17	08:28	07:42	06:38	06:28	19:53 (4)	05:31	20:29 (3)	05:06	20:41 (3)
	16:45	17:41	18:33	20:27	8 20:01 (4)	21:16	20:47 (3)	21:49	8 20:49 (3)
18	08:27	07:40	06:36	06:25	19:52 (4)	05:29	20:29 (3)	05:06	20:41 (3)
	16:47	17:43	18:35	20:28	11 20:03 (4)	21:18	20:49 (3)	21:50	8 20:49 (3)
19	08:26	07:38	06:34	06:23	19:51 (4)	05:28	20:29 (3)	05:06	20:41 (3)
	16:48	17:45	18:37	20:30	13 20:04 (4)	21:19	20:51 (3)	21:50	8 20:49 (3)
20	08:25	07:36	06:32	06:21	19:50 (4)	05:27	20:29 (3)	05:06	20:42 (3)
	16:50	17:46	18:38	20:32	16 20:06 (4)	21:21	20:52 (3)	21:51	6 20:48 (3)
21	08:24	07:34	06:29	06:19	19:49 (4)	05:25	20:28 (3)	05:06	20:43 (3)
	16:51	17:48	18:40	20:33	19 20:08 (4)	21:22	20:52 (3)	21:51	6 20:49 (3)
22	08:23	07:32	06:27	06:17	19:49 (4)	05:24	20:28 (3)	05:06	20:43 (3)
	16:53	17:50	18:42	20:35	20 20:09 (4)	21:24	20:52 (3)	21:51	6 20:49 (3)
23	08:22	07:30	06:25	06:15	19:48 (4)	05:23	20:28 (3)	05:06	20:43 (3)
	16:55	17:52	18:44	20:37	22 20:10 (4)	21:25	20:53 (3)	21:51	7 20:50 (3)
24	08:21	07:27	06:22	06:13	19:48 (4)	05:21	20:28 (3)	05:07	20:42 (3)
	16:57	17:54	18:45	20:39	22 20:10 (4)	21:26	20:53 (3)	21:51	8 20:50 (3)
25	08:20	07:25	06:20	06:11	19:48 (4)	05:20	20:29 (3)	05:07	20:43 (3)
	16:58	17:56	18:47	20:40	21 20:09 (4)	21:28	20:53 (3)	21:51	8 20:51 (3)
26	08:18	07:23	06:18	06:09	19:48 (4)	05:19	20:29 (3)	05:07	20:42 (3)
	17:00	17:57	18:49	20:42	21 20:09 (4)	21:29	20:53 (3)	21:51	9 20:51 (3)
27	08:17	07:21	07:15	06:06	19:49 (4)	05:18	20:29 (3)	05:08	20:43 (3)
	17:02	17:59	19:51	20:44	19 20:08 (4)	21:30	20:53 (3)	21:51	9 20:52 (3)
28	08:16	07:19	07:13	06:04	19:49 (4)	05:17	20:29 (3)	05:08	20:42 (3)
	17:04	18:01	19:52	20:45	18 20:07 (4)	21:32	20:53 (3)	21:51	10 20:52 (3)
29	08:14	07:17	07:11	06:02	19:50 (4)	05:16	20:30 (3)	05:09	20:42 (3)
	17:06	18:03	19:54	20:47	16 20:06 (4)	21:33	20:53 (3)	21:51	11 20:53 (3)
30	08:13		07:08	06:00	19:53 (4)	05:15	20:30 (3)	05:09	20:41 (3)
	17:07		19:56	20:49	12 20:05 (4)	21:34	20:52 (3)	21:51	12 20:53 (3)
31	08:11		07:06			05:14	20:31 (3)		
	17:09		19:57			21:35	20:53 (3)		
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	486		500	362	
astr. max. mögl. Beschattung				241	410			362	
Red. Sonnenscheinwahrsch.				0,37	0,41			0,39	
Reduktion Betriebsdauer				0,88	0,88			0,88	
Reduktion Windrichtung				0,60	0,59			0,59	
Gesamte Reduktion				0,20	0,21			0,20	
Met. wahrsch. Beschattung				47	87			73	
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	Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)			
	Sonnenuntergang (SS:MM)				Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	Schattende (WEA mit letztem Schatten)			

IO33, Vinnen Kiärkhoff 2					Juli bis Dezember			
Voraussetzungen für die Berechnung der astronomisch möglichen Schattenzeiten:								
Beschattungsbereich der WEA					berechnet durch WindPro gemäß 20% Kriterium			
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont					3			
Tage zwischen Berechnungen					1 Tag			
Berechnungszeitsprung					1 Minute			
		Juli		August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10	20:41 (3)	05:47	20:47 (3)	06:37	07:26	07:20	08:11
	21:51	13 20:54 (3)	21:18	4 20:51 (3)	20:16	19:06	17:00	16:19
2	05:11	20:41 (3)	05:48		06:38	07:28	07:22	08:13
	21:50	14 20:55 (3)	21:17		20:14	19:04	16:58	16:18
3	05:11	20:40 (3)	05:50		06:40	07:29	07:24	08:14
	21:50	15 20:55 (3)	21:15		20:11	19:02	16:56	16:18
4	05:12	20:40 (3)	05:51		06:42	07:31	07:26	08:16
	21:49	16 20:56 (3)	21:13		20:09	18:59	16:54	16:17
5	05:13	20:40 (3)	05:53		06:43	07:33	07:27	08:17
	21:49	17 20:57 (3)	21:12		20:07	18:57	16:52	16:17
6	05:14	20:40 (3)	05:55		06:45	07:35	07:29	08:18
	21:48	18 20:58 (3)	21:10		20:05	18:55	16:51	16:16
7	05:15	20:40 (3)	05:56		06:47	07:36	07:31	08:20
	21:48	19 20:59 (3)	21:08		20:02	18:52	16:49	16:16
8	05:16	20:39 (3)	05:58		06:48	07:38	07:33	08:21
	21:47	19 20:58 (3)	21:06		20:00	18:50	16:47	16:16
9	05:17	20:39 (3)	05:59		06:50	07:40	07:35	08:22
	21:46	20 20:59 (3)	21:04		19:58	18:48	16:46	16:15
10	05:18	20:39 (3)	06:01		06:51	07:41	07:36	08:23
	21:46	20 20:59 (3)	21:02		19:55	18:46	16:44	16:15
11	05:19	20:39 (3)	06:02		06:53	07:43	07:38	08:24
	21:45	21 21:00 (3)	21:00		19:53	18:43	16:42	16:15
12	05:20	20:38 (3)	06:04		06:55	07:45	07:40	08:25
	21:44	22 21:00 (3)	20:59	9 20:11 (4)	19:51	18:41	16:41	16:15
13	05:21	20:38 (3)	06:06		19:59 (4)	06:56	07:46	07:42
	21:43	23 21:01 (3)	20:57	14 20:13 (4)	19:48	18:39	16:39	16:15
14	05:22	20:38 (3)	06:07		19:58 (4)	06:58	07:48	07:44
	21:42	23 21:01 (3)	20:55	16 20:14 (4)	19:46	18:37	16:38	16:15
15	05:23	20:39 (3)	06:09		19:57 (4)	07:00	07:50	07:45
	21:41	23 21:02 (3)	20:53	18 20:15 (4)	19:44	18:35	16:36	16:15
16	05:24	20:39 (3)	06:11		19:56 (4)	07:01	07:52	07:47
	21:40	23 21:02 (3)	20:51	20 20:16 (4)	19:41	18:32	16:35	16:15
17	05:26	20:38 (3)	06:12		19:55 (4)	07:03	07:53	07:49
	21:39	24 21:02 (3)	20:49	20 20:15 (4)	19:39	18:30	16:34	16:15
18	05:27	20:38 (3)	06:14		19:55 (4)	07:05	07:55	07:51
	21:38	24 21:02 (3)	20:46	21 20:16 (4)	19:37	18:28	16:32	16:15
19	05:28	20:38 (3)	06:15		19:54 (4)	07:06	07:57	07:52
	21:37	24 21:02 (3)	20:44	21 20:15 (4)	19:34	18:26	16:31	16:16
20	05:29	20:38 (3)	06:17		19:54 (4)	07:08	07:59	07:54
	21:36	24 21:02 (3)	20:42	22 20:16 (4)	19:32	18:24	16:30	16:16
21	05:31	20:39 (3)	06:19		19:54 (4)	07:09	08:00	07:56
	21:35	24 21:03 (3)	20:40	20 20:14 (4)	19:30	18:22	16:29	16:16
22	05:32	20:39 (3)	06:20		19:54 (4)	07:11	08:02	07:57
	21:33	24 21:03 (3)	20:38	18 20:12 (4)	19:27	18:20	16:27	16:17
23	05:33	20:39 (3)	06:22		19:55 (4)	07:13	08:04	07:59
	21:32	23 21:02 (3)	20:36	15 20:10 (4)	19:25	18:17	16:26	16:17
24	05:35	20:39 (3)	06:24		19:54 (4)	07:14	08:06	08:01
	21:31	23 21:02 (3)	20:34	14 20:08 (4)	19:23	18:15	16:25	16:18
25	05:36	20:40 (3)	06:25		19:56 (4)	07:16	08:08	08:02
	21:29	20 21:00 (3)	20:32	10 20:06 (4)	19:20	18:13	16:24	16:19
26	05:38	20:40 (3)	06:27		19:56 (4)	07:18	08:09	08:04
	21:28	19 20:59 (3)	20:29	7 20:03 (4)	19:18	18:11	16:23	16:19
27	05:39	20:41 (3)	06:29		19:59 (4)	07:19	08:11	08:05
	21:26	17 20:58 (3)	20:27	3 20:02 (4)	19:16	18:09	16:22	16:20
28	05:41	20:41 (3)	06:30		07:21	08:13	08:07	08:35
	21:25	15 20:56 (3)	20:25		19:13	18:07	16:21	16:21
29	05:42	20:41 (3)	06:32		07:23	08:15	08:08	08:35
	21:23	13 20:54 (3)	20:23		19:11	18:05	16:21	16:22
30	05:44	20:43 (3)	06:33		07:24	07:17	08:10	08:35
	21:22	11 20:54 (3)	20:21		19:09	17:04	16:20	16:22
31	05:45	20:44 (3)	06:35			07:18		08:35
	21:20	8 20:52 (3)	20:18			17:02		16:23
Sonnenscheinstunden		503	454		381	331	266	243
astr. max. mögl. Beschattung		599	252					
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0,38	0,42					
Reduktion Betriebsdauer		0,88	0,88					
Reduktion Windrichtung		0,59	0,60					
Gesamte Reduktion		0,20	0,22					
Met. wahrsch. Beschattung		118	55					
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	(WEA mit letztem Schatten)				

7.3 Abschaltungen zur Reduzierung der Schattenwurfbelastung

Bei Überschreitung der Werte für die **astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer** kommen gemäß [1] unter anderem technische Maßnahmen zur zeitlichen Beschränkung des Betriebes der WEA in Betracht.

Außer an IO 4 und IO 10 wird an allen Immissionsorten mindestens einer der empfohlenen Richtwerte rechnerisch überschritten.

Die nachfolgende Tabelle 5 zeigt die Gesamtsumme der Abschaltstunden pro Jahr ohne Berücksichtigung eventueller Sicherheitszuschläge, die dazu führen würde, dass an den betrachteten Immissionsorten kein Schattenwurf mehr von den geplanten WEA verursacht wird. Abschnitt 7.3. zeigt die Zeiten in Form detaillierter Kalender. Die dort dargestellten Abschaltzeiten beziehen sich auf das zur Berechnung verwendete Referenzjahr 2016. Leichte Variationen der Zeiten aufgrund des von Jahr zu Jahr veränderlichen Sonnenganges sind möglich.

WEA	Summe Abschaltzeiten astronomisch	Summe Abschaltzeiten meteorologisch
WEA 1	391:39	63:43
WEA 2	337:19	52:22
WEA 3	299:19	40:05
WEA 4	211:27	33:32

Tabelle 5: Gesamtsummen der Abschaltzeiten der WEA für das Referenzjahr 2016.

Die in Tabelle 5 dargestellten Summen in der Spalte "Summe Abschaltzeiten astronomisch" ergeben sich unter der Annahme, dass die Sonne ganztägig und an allen Tagen des Jahres scheint (stets wolkenloser Himmel), dass fortwährend ausreichender Wind für die Bewegung des Rotors herrscht und schließlich, dass die Windrichtung stets dem Azimuthwinkel der Sonne entspricht (Rotorkreisfläche steht senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonnenstrahlung).

Dieser Ansatz ist als konservativ zu betrachten und berücksichtigt nicht die atmosphärischen Bedingungen wie Bewölkung und Nebel, wodurch die tatsächlichen Beschattungszeiten in der Regel viel geringer sind.

Des Weiteren sind auch Beschattungen bis zu 8 Std. (meteorologisch) im Jahr und 30 Min. pro Tag zulässig. Die Entwicklung eines detaillierteren Abschaltkonzeptes übersteigt jedoch den Rahmen dieser Ermittlung.

Die in Tabelle 5 dargestellten Summen in der Spalte "Summe Abschaltzeiten meteorologisch" zeigen die verringerten Abschaltzeiten bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die die Parameter Lichtintensität und Rotorausrichtung berücksichtigt unter Annahme von 7'948 Betriebsstunden pro Jahr. Diese verringerten Werte wurden auf Basis der meteorologischen Eingangsdaten aus Abschnitt 4.4.3 durch WindPro abgeschätzt und unterliegen statistischen Schwankungen von Jahr zu Jahr.

Die hier vorliegenden Ergebnisse wurden auf Basis der in Kapitel 4 beschriebenen Eingangsdaten abgeschätzt, wobei die Immissionsorte als Punktrezeptoren modelliert wurden. Gemäß Ergebnisprotokoll des 6. Fachgespräch StUA Schleswig vom 28.05.03 [2], Frage 3.6 und 3.14 dient die Schattenwurf-Immissionsprognose auf Basis von Punktrezeptoren zur Prüfung des Erfordernisses des Einbaus einer schattengesteuerten Abschalteinrichtung. Nach dem Einbau ist das Abschaltmodul unter Berücksichtigung der realen Bedingungen vor Ort nachzuprogrammieren d.h. bei der Festlegung der

genauen Abschaltzeiten sind räumliche Ausdehnungen am Immissionsort (z.B. Fenster- oder Balkonflächen und auch schattenbegrenzende Hindernisse, wie z.B. Scheunen, zu berücksichtigen.

7.4 Schattenwurfkalender je WEA

Die folgenden Tabellen zeigen die Schattenwurfzeiten der geplanten WEA für alle Immissionsorte mit Überschreitungen der empfohlenen Richtwerte.

WEA 1		Januar - Juni			
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33			
Referenzjahr		2016			
Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 08:36 10:55-11:39:43 16:24 15:05-15:39:33	08:10 09:05-09:49:44 15:54-16:33:39 17:11 15:29-15:34:5	07:15 08:25-08:55:30 17:35-17:40:5 18:05 16:50-17:25:35	07:04 18:42-19:31:49 19:59	05:59 06:40-07:21:41 20:51 20:04-20:24:20	05:13 06:51-07:06:15 21:37
2 08:36 10:56-11:39:42 16:25 15:05-15:39:33	08:08 09:04-09:49:45 17:13 15:54-16:35:41	07:13 07:40-07:51:11 16:49-17:27:38 18:07 08:26-08:54:28 17:31-17:42:11	07:01 18:43-19:31:48 20:01	05:57 06:39-07:21:42 20:52 20:04-20:23:19	05:12 06:53-07:04:11 21:38
3 08:35 10:56-11:39:42 16:26 15:05-15:39:33	08:07 09:04-09:50:46 17:15 15:54-16:37:43	07:10 07:37-07:54:17 16:47-17:27:40 18:08 08:26-08:52:24 17:29-17:44:15	06:59 18:42-19:30:48 20:03	05:55 06:38-07:21:43 20:54 20:04-20:22:18	05:11 06:57-07:02:5 21:39
4 08:35 10:57-11:39:41 16:27 15:05-15:39:34	08:05 09:03-09:50:47 17:17 15:54-16:38:44	07:08 07:34-07:55:21 16:46-17:46:60 18:10 08:30-08:49:19	06:57 18:44-19:30:46 20:04 18:50-19:01:11	05:53 06:38-07:21:43 20:56 20:05-20:21:16	05:11 21:40
5 08:35 10:58-11:39:41 16:28 15:06-15:40:34	08:04 09:03-09:52:49 17:18 15:55-16:40:45	07:06 07:33-07:56:23 16:45-17:48:63 18:12 08:33-08:45:12	06:55 18:45-19:30:45 20:06	05:51 06:37-07:21:44 20:57 20:06-20:21:15	05:10 21:41
6 08:35 10:58-11:39:40 16:29 15:06-15:40:34	08:02 09:03-09:52:49 17:20 15:56-16:41:45	07:04 07:32-07:57:25 18:14 16:45-17:50:05	06:52 18:46-19:29:43 20:08 19:40-19:44:4	05:49 06:37-07:21:44 20:59 20:07-20:20:13	05:09 21:42
7 08:35 10:59-11:39:40 16:31 15:06-15:41:35	08:00 09:02-09:52:50 17:22 15:56-16:42:46	07:01 07:30-07:57:27 18:16 16:43-17:50:07	06:50 18:45-19:27:42 20:10 19:38-19:45:7	05:47 06:36-07:20:44 20:59 20:07-20:20:13	05:08 21:43
8 08:34 11:00-11:39:38 16:32 15:06-15:41:35	07:59 08:38-08:45:7 15:57-16:43:46 17:24 09:02-09:53:51	06:59 07:30-07:58:28 18:17 16:43-17:50:07	06:48 18:45-19:26:41 20:11 19:36-19:47:11	05:46 06:37-07:21:44 21:02 20:12-20:15:3	05:08 21:44
9 08:34 11:01-11:39:38 15:59-16:01:2 16:33 15:07-15:42:35	07:57 08:34-08:49:15 15:57-16:43:46 17:26 09:02-09:53:51	06:57 07:30-07:58:28 18:19 16:43-17:50:07	06:45 18:45-19:24:39 20:13 19:35-19:48:13	05:44 06:36-07:20:44 21:04	05:07 21:45
10 08:33 11:02-11:39:36 15:59-16:03:4 16:35 15:07-15:43:38	07:55 08:31-08:52:21 15:58-16:44:46 17:28 09:02-09:53:51	06:55 07:29-07:57:28 17:50-17:57:7 18:21 16:42-17:50:08	06:43 18:46-19:23:37 20:15 19:35-19:50:15	05:42 06:37-07:20:43 21:05	05:07 21:46
11 08:33 11:02-11:39:36 15:59-16:04:5 16:37 15:07-15:43:36	07:53 08:29-08:54:25 15:59-16:44:45 17:30 09:01-09:53:52	06:52 07:29-07:57:28 17:42-17:59:17 18:23 16:42-17:49:67	06:41 18:45-19:22:37 20:16 19:34-19:51:17	05:40 06:36-07:19:43 21:07	05:06 21:47
12 08:32 11:03-11:37:34 15:58-16:05:7 16:37 15:07-15:43:36	07:51 08:28-08:55:27 16:01-16:45:44 17:32 09:01-09:53:52	06:50 07:29-07:57:28 17:41-18:01:20 18:25 16:42-17:48:66	06:39 18:46-19:21:35 20:18 19:34-19:53:19	05:39 06:37-07:19:42 21:09	05:07 21:48
13 08:31 11:05-11:39:33 15:57-16:07:10 16:39 15:08-15:43:35	07:50 08:27-08:57:30 16:03-16:45:42 17:33 09:01-09:53:52	06:48 07:28-07:56:28 17:39-18:02:23 18:26 16:41-17:47:66	06:36 18:47-19:20:33 20:20 19:34-19:53:19	05:37 06:37-07:19:42 21:10	05:06 21:49
14 08:31 11:06-11:37:31 15:58-16:09:11 16:40 15:09-15:46:36	07:48 08:25-08:58:33 16:03-16:45:42 17:35 09:02-09:53:51	06:45 07:29-07:55:26 17:38-18:04:26 18:29 16:42-17:46:64	06:34 18:47-19:19:32 20:22 19:34-19:52:18	05:36 06:37-07:18:41 21:12	05:06 21:48
15 08:30 11:08-11:36:28 15:58-16:11:13 16:42 15:09-15:46:36	07:46 08:25-08:58:33 16:03-16:45:42 17:37 09:02-09:52:50	06:43 07:30-07:54:24 17:37-18:06:29 18:30 16:42-17:44:62	06:32 18:49-19:18:29 19:53-19:58:5 20:23 19:35-19:51:16	05:34 06:37-07:17:40 21:13	05:06 21:49
16 08:29 11:09-11:35:26 15:57-16:13:16 16:43 15:10-15:46:35	07:44 08:24-08:59:35 16:03-16:45:42 17:39 09:02-09:52:50	06:41 07:30-07:52:22 17:28-17:41:13 18:32 16:42-17:27:45 17:39-18:07:31	06:30 18:50-19:17:27 19:51-20:00:9 20:25 19:36-19:50:14	05:32 06:38-07:17:39 21:15	05:06 21:49
17 08:28 11:11-11:34:23 15:57-16:14:12 16:45 15:10-15:46:35 16:12-16:14:2	07:42 08:23-09:00:37 16:03-16:45:42 17:41 09:02-09:52:50	06:39 07:31-07:51:20 17:33-17:37:4 18:33 16:42-17:26:44 17:36-18:09:33	06:28 18:51-19:15:24 19:48-20:01:12 20:27 19:36-19:47:11	05:31 06:37-07:16:39 21:16	05:06 21:50
18 08:27 11:14-11:33:19 15:56-16:15:19 16:47 15:10-15:46:35 16:14-16:15:1	07:40 08:23-09:00:37 16:04-16:45:41 17:43 09:03-09:51:48	06:36 07:33-07:49:16 17:36-18:12:36 18:35 16:43-17:26:43	06:25 18:53-19:12:19 19:48-20:03:15 20:28 19:39-19:44:5	05:29 06:38-07:16:38 21:18	05:06 21:50
19 08:26 11:16-11:29:13 15:56-16:17:21 16:48 15:10-15:46:35 16:16-16:17:1	07:38 08:23-09:01:38 16:04-16:45:41 17:45 09:03-09:51:48	06:34 07:36-07:45:9 17:35-18:13:38 18:37 16:43-17:24:41	06:23 18:56-19:08:12 20:30 19:42-20:04:17	05:28 06:39-07:16:37 21:19	05:06 21:50
20 08:25 11:21-11:29:4 15:57-16:19:22 16:50 15:11-15:46:34 16:18-16:19:1	07:36 08:22-09:01:39 16:05-16:44:39 17:47 09:04-09:50:46	06:32 16:44-17:23:39 18:39 17:35-18:15:40	06:21 19:47-20:06:19 20:32	05:27 06:40-07:15:35 21:21	05:06 21:51
21 08:24 09:19-09:29:10 15:57-16:21:24 16:52 15:12-15:46:34 16:20-16:21:1	07:34 08:22-09:01:39 16:05-16:44:39 17:48 09:05-09:49:44	06:29 16:46-17:22:36 18:40 17:36-18:17:41	06:19 06:55-07:10:15 20:34 19:47-20:08:21	05:25 06:40-07:13:33 21:22	05:06 21:51
22 08:23 09:16-09:33:17 15:57-16:21:24 16:53 15:13-15:46:33 16:21-16:23:2	07:32 08:22-09:01:39 16:06-16:43:37 17:50 09:06-09:48:42	06:27 16:46-17:19:33 18:42 17:35-18:18:43	06:17 06:52-07:12:20 20:35 19:46-20:07:21	05:24 06:40-07:12:32 21:24	05:06 21:51
23 08:22 09:14-09:35:21 15:55-16:22:27 16:55 15:13-15:46:32 16:22-16:25:3	07:30 08:22-09:01:39 16:07-16:43:36 17:52 09:07-09:47:40	06:25 16:48-17:18:30 18:44 17:36-18:20:44	06:15 06:50-07:14:24 20:37 19:46-20:07:21	05:23 06:41-07:11:30 21:25	05:06 21:51
24 08:21 09:12-09:36:26 15:55-16:23:28 16:57 15:14-15:46:31 16:23-16:27:4	07:28 08:22-09:00:38 16:07-16:41:34 17:54 09:07-09:44:37	06:22 16:51-17:15:24 17:44-18:22:38 18:45 17:38-17:59:20	06:13 06:49-07:16:28 20:09-20:12:3 20:39 19:47-20:06:19	05:21 06:42-07:10:28 21:27	05:07 21:51
25 08:20 09:11-09:40:29 15:54-16:24:30 16:58 15:15-15:45:30 16:24-16:26:2	07:25 08:22-09:00:38 16:09-16:40:31 17:56 09:09-09:43:34 17:07-17:10:3	06:20 16:53-17:12:19 17:43-18:23:40 18:47 17:38-17:59:18	06:11 06:46-07:17:31 20:07-20:14:7 20:40 19:47-20:06:19	05:20 06:43-07:08:25 21:28	05:07 21:52
26 08:19 09:10-09:41:31 15:54-16:25:31 17:00 15:16-15:44:28 16:25-16:27:2	07:23 08:22-08:59:37 16:10-16:39:28 17:58 09:11-09:41:30 17:00-17:17:17	06:18 16:58-17:07:19 17:43-18:23:40 18:49 17:41-17:53:12 18:23-18:25:2	06:09 06:45-07:18:33 20:06-20:16:10 20:42 19:48-20:05:17	05:19 06:44-07:06:22 21:29	05:07 21:52
27 08:17 09:09-09:43:34 15:55-16:26:31 17:02 15:18-15:44:26 16:26-16:27:1	07:21 08:23-08:59:36 16:12-16:36:24 17:59 09:13-09:38:25 16:57-17:20:23	07:15 18:43-19:23:40 19:51 19:23-19:27:4	06:07 06:43-07:18:35 20:05-20:17:12 20:44 19:48-20:03:14	05:18 06:45-07:11:26 21:31	05:08 21:51
28 08:16 09:08-09:44:36 15:54-16:26:32 17:04 15:18-15:43:25	07:19 08:24-08:58:34 16:15-16:34:19 18:01 09:16-09:35:19 16:55-17:23:28	07:13 18:42-19:21:39 19:52 19:21-19:28:7	06:05 06:43-07:20:37 20:04-20:19:15 20:45 19:50-20:01:11	05:17 06:46-07:10:24 21:32	05:08 21:51
29 08:14 09:07-09:46:39 15:53-16:26:33 17:06 15:20-15:41:21	07:17 08:24-08:56:32 16:18-16:29:11 18:03 09:21-09:28:7 16:52-17:24:32	07:11 18:42-19:20:38 19:54 19:19-19:30:11	06:03 06:42-07:20:38 20:04-20:19:16 20:47 19:52-19:58:16	05:16 06:47-07:09:22 21:33	05:09 21:51
30 08:13 09:06-09:47:41 15:54-16:27:33 17:07 15:22-15:40:18		07:08 18:42-19:18:36 19:56 19:17-19:32:15	06:01 06:41-07:21:40 20:49 20:05-20:23:18	05:15 06:48-07:08:20 21:34	05:09 21:51
31 08:11 09:05-09:47:42 15:54-16:30:36 17:09 15:24-15:38:14		07:06 18:41-19:14:33 19:58 19:12-19:31:19		05:14 06:50-07:07:17 21:36	
Sonneneinstrahlung 257		286	367	416	466
Anzahl Minuten mit Schatten 2451		3197	2585	1463	1241
					31

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)	Schattende/Minuten mit Schatten
Sonnenuntergang (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattende/Minuten mit Schatten		

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

WEA 1		Juli -Dezember					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33					
Referenzjahr		2016					
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10	05:47 06:47 07:30/43	06:37 18:45 19:22/37	07:26 08:06 08:36/28 18:19 18:40/21	07:20 07:59 08:23/24 15:29 16:14/45	06:12 10:45 11:19/34 15:40 15:47/7	
2	21:51	21:19	20:16 19:33 19:51/16	19:06 17:21 18:27/86	17:00 08:31 08:22/51	16:19 14:48 15:25/36	
3	05:11	05:48 06:47 07:30/43	06:38 18:44 19:21/37	07:28 08:08 08:36/28 18:21 18:38/17	07:22 08:01 08:21/20 15:26 16:13/45	06:13 10:45 11:21/36 15:42 15:47/5	
4	21:50	21:17	20:14 19:33 19:48/15	19:04 17:21 18:27/86	16:58 08:31 08:22/51	16:18 14:50 15:26/36	
5	05:11	05:50 06:47 07:31/44	06:40 18:43 19:22/39	07:30 08:07 08:36/29 18:22 18:35/13	07:24 08:04 08:19 14 15:27 16:13/46	06:14 10:45 11:21/36 15:42 15:48/4	
6	21:50	21:15	20:12 19:33 19:48 15	19:02 17:20 18:27/87	16:56 08:31 08:22/51	16:18 14:50 15:26/36	
7	05:12	05:51 06:47 07:30/43	06:42 18:42 19:25/41	07:31 08:06 08:35/29 18:26 18:33/5	07:26 08:10 08:13/3 15:26 16:12/46	06:16 10:45 11:23/36 15:44 15:48/2	
8	21:50	21:13	20:09 19:33 19:43 10	18:59 17:20 18:26/88	16:54 08:32 08:22/50	16:17 14:51 15:26/36	
9	05:13	05:53 06:48 07:30/44	06:43 18:42 19:24/42	07:33 08:07 08:36/28	07:28 08:32 08:22/50	06:17 10:45 11:23/36	
10	21:49	21:12 20:19 20:26/7	20:07 19:35 19:42/7	18:57 17:20 18:27/87	16:53 15:26 16:11/45	16:17 14:51 15:26/36	
11	05:14	05:55 06:47 07:31/44	06:45 18:41 19:24/43	07:35 08:07 08:34/27	07:29 08:33 08:22/49	06:18 10:45 11:25/40	
12	21:49	21:10 20:18 20:28/11	20:05 19:35 19:38/4	18:56 17:20 18:27/87	16:51 15:25 16:11/46	16:18 14:50 15:27/36	
13	05:15	05:56 06:48 07:30/44	06:47 18:40 19:25/45	07:36 08:07 08:32/25	07:31 08:33 08:21/48	06:20 10:45 11:25/40	
14	21:48	21:06 20:16 20:30 14	20:02	18:53 17:20 18:25/85	16:49 15:25 16:10/45	16:18 14:53 15:27/34	
15	05:16	05:58 06:47 07:30/43	06:48 18:39 19:25/46	07:38 08:08 08:32/24 17:20 18:24/84	07:33 08:34 08:21/47	06:21 10:45 11:26/41	
16	21:47	21:06 20:15 20:31 16	20:00 18:45 18:56 11	18:50 08:11 08:17/8	16:47 15:25 16:08/44	16:18 14:53 15:27/34	
17	05:17	05:59 06:47 07:30/43	06:50 18:37 19:24/47	07:40 08:09 08:30/21 17:21 18:22/81	07:35 08:34 08:21/47	06:22 10:46 11:27/41	
18	21:47	21:04 20:14 20:31 17	19:58	18:48 08:06 08:22 16	16:48 15:25 16:07/42	16:19 14:53 15:27/34	
19	05:18	06:01 06:47 07:30/43	06:52 18:36 19:25/49	07:41 08:10 08:29 19 17:22 18:02/40	07:37 08:35 08:20/45	06:23 10:46 11:28/42	
20	21:46	21:03 20:14 20:32 18	19:55	18:48 08:03 08:25 22 18:03 18:20 17	16:44 15:25 16:06/41	16:19 14:55 15:28/33	
21	05:19	06:09 07:12/13	06:53 18:34 19:25/49	07:43 08:12 08:27 15 17:22 18:00 38	07:38 08:36 08:20/44 15:25 16:04/39	06:24 10:46 11:28/42	
22	21:45	21:01 20:13 20:32 19	19:53	18:43 08:01 08:27 28 18:03 18:17 14	16:43 14:59 15:06/7	16:19 14:55 15:28/33	
23	05:21	06:58 07:14/16	06:54 18:45 07:29/41	07:45 08:15 08:22 17 17:23 17:58 36	07:40 08:37 08:19/42 15:25 16:01/36	06:25 10:46 11:29/43	
24	21:44	20:59 20:13 20:32 19	19:51 19:03 19:23 20	18:41 08:59 08:27 28 18:06 18:15 9	16:41 14:56 15:10 14	16:19 14:56 15:29 33	
25	05:21	06:57 07:15/16	06:56 18:33 19:08 35	07:47 08:57 08:29 32	07:42 08:38 08:18 40 15:26 15:58 32	06:26 10:46 11:30 44	
26	21:43	20:57 20:12 20:29 17	19:48 19:07 19:22 15	18:38 17:24 17:58 34	16:39 14:54 15:12 18	16:19 14:56 15:29 33	
27	05:22	06:57 07:18/21	06:57 18:32 19:10 38	07:48 08:56 08:30 34 18:48 17:04 15	07:44 08:39 08:19 39 15:26 15:58 32	06:27 10:46 11:30 44	
28	21:42	20:55 20:00 20:06 8	19:48 19:09 19:21 12	18:37 09:51 10:05 14 17:28 17:58 30	16:38 14:52 15:14 22	16:19 14:57 15:29 32	
29	05:23	06:56 07:19/23	06:59 18:30 19:11 39	07:50 08:56 08:31 35 18:46 17:07 21	07:45 08:41 08:17 38 15:27 15:59 32	06:28 10:47 11:31 44	
30	21:41	20:53 19:57 20:08 12	19:44 19:11 19:18 9	18:35 09:47 10:09 22 17:26 17:54 26	16:37 14:51 15:16 25	16:19 14:57 15:30 33	
31	05:24	06:56 07:20/25	06:11 06:51 07:26 35 20:13 20:24 11	07:52 08:55 08:31 36 18:43 17:08 26	07:47 08:42 08:19 34 15:28 15:59 31	06:29 10:47 11:32 45	
32	21:40	20:51 19:56 20:11 15	19:41 19:11 19:18 9	18:32 09:44 10:12 28 17:30 17:51 21	16:35 14:50 15:17 27 15:58 16:00 1	16:19 14:58 15:30 32	
33	05:26	06:54 07:14/20	06:12 06:53 07:25 32 20:13 20:22 9	07:54 08:54 08:32 38 18:41 17:10 29	07:49 08:44 08:15 31 15:28 15:59 31	06:30 10:47 11:31 44	
34	21:39	07:14 07:21/7	19:39 19:50 19:41 11 19:11 19:14 3	18:30 09:42 10:14 32 17:33 17:46 13	16:34 14:50 15:19 28 15:59 16:01 2	16:19 14:58 15:30 32	
35	05:27	06:53 07:17/24	06:14 06:53 07:25 30 20:14 20:23 6	07:55 08:53 08:31 38 18:39 17:11 32	07:51 08:45 08:14 29 15:29 15:58 30	06:31 10:48 11:32 44	
36	21:36	07:17 07:21/4	19:37 19:53 20:12 19	18:28 09:40 10:15 35	16:32 14:49 15:19 30 15:58 16:00 1	16:19 14:58 15:31 32	
37	05:28	06:52 07:19/27	06:16 06:55 07:22 27 20:15 20:18 3	07:57 08:53 08:31 38 18:38 17:12 34	07:52 08:46 08:11 25 15:29 15:57 28	06:31 10:48 11:33 45	
38	21:37	07:19 07:22/3	19:34 19:54 20:12 20	18:28 09:38 10:16 38	16:31 14:48 15:18 31 15:57 16:01 4	16:19 15:00 15:31 31	
39	05:29	06:52 07:21/29	06:17 06:56 07:20 24	07:59 08:53 08:32 39 18:37 17:13 36	07:54 08:48 08:19 21 15:30 15:57 27	06:32 10:48 11:33 45	
40	21:36	07:21 07:24/3	19:32 19:52 20:13 21	18:24 09:37 10:18 41	16:30 14:48 15:20 32 15:57 16:00 3	16:18 14:58 15:31 32	
41	05:31	06:51 07:22/31	06:19 06:58 07:18 20	08:01 08:52 08:32 40 18:38 17:14 38	07:56 08:51 08:09 17 15:32 15:56 24	06:33 10:48 11:34 45	
42	21:35	07:22 07:24/2	19:30 19:52 20:13 21	18:22 09:36 10:18 43	16:29 14:48 15:21 33 15:56 15:58 2	16:19 15:00 15:32 32	
43	05:32	06:50 07:23/33	06:20 07:01 07:14 13	08:02 08:53 08:32 39 18:35 17:14 39	07:57 08:56 08:05 10 15:33 15:56 23	06:33 10:48 11:34 45	
44	21:33	07:23 07:25/2	19:28 19:51 20:12 21	18:20 09:35 10:20 45	16:27 14:48 15:22 34 15:56 15:57 1	16:17 15:00 15:32 32	
45	05:34	06:50 07:24/34	06:22 19:52 20:13 18	08:04 08:53 08:31 38 18:35 17:15 40	07:59 10:58 11:02 14 15:34 15:58 22	06:34 10:50 11:35 45	
46	21:32	07:24 07:25/1	19:26	18:18 09:34 10:20 46	16:26 14:48 15:22 34 15:55 15:56 1	16:17 15:01 15:33 32	
47	05:35	06:50 07:26/36	06:24 19:59 19:13 14	08:06 08:53 08:31 38 18:34 17:15 41	08:01 10:54 11:07 13 15:34 15:59 21	06:34 10:50 11:35 45	
48	21:31	20:34 19:51 20:08 17	19:23 17:27 18:07 40	18:16 09:34 10:21 47	16:25 14:48 15:23 35 15:54 15:55 1	16:18 15:01 15:33 32	
49	05:36	06:49 07:27/38	06:25 18:56 19:16 20 19:52 20:06 14	08:06 08:53 08:31 38 18:34 17:15 41	08:02 10:51 11:09 19 15:34 15:53 19	06:35 10:51 11:36 45	
50	21:29	20:32 19:42 19:49 7	19:20 17:26 18:06 42	18:13 09:33 10:22 49	16:24 14:48 15:23 35 15:52 15:53 1	16:19 15:02 15:33 31	
51	05:38	06:48 07:27/39	06:27 18:53 19:17 24 19:52 20:03 11	07:18 08:14 08:33 19 18:16 18:53 35	08:04 10:49 11:12 23 15:35 15:52 17	06:35 10:52 11:36 44	
52	21:28	20:30 19:38 19:50 11	19:18 17:26 18:06 44	18:11 09:33 10:22 49	16:23 14:48 15:23 35 15:50 15:52 2	16:19 15:03 15:35 32	
53	05:39	06:49 07:28/39	06:29 18:51 19:18 28 19:53 20:02 9	07:20 08:12 08:34 22 18:11 18:22 11	08:06 10:48 11:14 26 15:36 15:52 16	06:36 10:52 11:37 45	
54	21:26	20:27 19:37 19:52 15	19:16 17:23 18:06 45 18:17 18:50 33	18:09 09:32 10:23 51	16:22 14:48 15:24 35	16:19 15:03 15:35 32	
55	05:41	06:48 07:28/40	06:30 18:49 19:18 30 19:55 19:59 4	07:21 08:11 08:35 24 18:18 18:49 30	08:07 10:48 11:18 28 15:37 15:50 13	06:37 10:53 11:37 44	
56	21:25	20:25 19:35 19:52 17	19:13 17:23 18:04 46	18:07 09:31 10:22 51	16:21 14:48 15:24 36	16:19 15:03 15:36 33	
57	05:42	06:47 07:28/41	06:32 18:48 19:20 32	07:23 08:10 08:36 26 18:18 18:49 28	08:09 10:48 11:17 31 15:38 15:49 11	06:38 10:53 11:37 44	
58	21:23	20:23 19:35 19:52 18	19:11 17:22 18:06 46	18:06 09:31 10:22 51	16:21 14:48 15:25 36	16:22 15:04 15:36 32	
59	05:44	06:47 07:29/42	06:34 18:47 19:21 34	07:25 08:08 08:36 27 18:18 18:42 24	08:10 10:48 11:19 33 15:38 15:49 10	06:38 10:54 11:37 43	
60	21:22	20:21 19:33 19:53 20	19:10 17:21 18:06 46	17:14 08:31 08:22 51	16:20 14:50 15:25 35	16:23 15:04 15:37 33	
61	05:45	06:47 07:29/42	06:35 18:46 19:21 35	07:26 08:09 08:36 28 18:19 18:44 25	08:11 10:49 11:20 34 15:39 15:50 11	06:39 10:55 11:38 43	
62	21:20	20:18 19:33 19:53 20		17:02 08:31 08:22 51	16:20 14:50 15:25 35	16:23 15:04 15:37 33	
63	503	454	381	331	266	243	
Sonneneinstrahlung							
Anzahl Minuten mit Schatten		662	1582	1973	3354	2850	2957

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

WEA 2		Januar - Juni					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33					
Referenzjahr		2016					
Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 09:11:09:26/15 14:48:15:23/35	08:10 09:18:09:40/22	07:15 16:37:17:40/63	07:04 08:13:08:39/26	05:59	05:13 06:08:06:56/48	
2	16:24 09:44:10:21:37 15:15:15:41/26	17:11 15:24:16:04/40	18:05	19:59 19:09:19:30/21	20:51	21:37 20:42:21:05/23	
3	08:36 09:11:09:26/17 14:40:15:24/35	08:50 09:19:09:29/20	07:13 16:38:17:43/65	07:01 08:15:06:37/22	05:57	05:12 06:08:06:57/49	
4	16:25 09:45:10:21:36 15:16:15:42/26	17:13 15:25:16:04/39	18:07 16:46:17:13/27	20:01 19:09:19:30/21	20:52	21:38 20:41:21:05/24	
5	08:35 09:11:09:28/17 14:49:15:24/35	08:07 09:21:09:37/16 16:46:16:47/1	07:10 16:37:17:13/36	06:59 08:18:08:34/16	05:55	05:11 06:08:06:58/50	
6	16:26 09:44:10:21:37 15:16:15:43/27	17:15 15:25:16:03/38	18:08 17:18:17:44/26	20:03 19:09:19:28/19	20:54	21:39 20:41:21:04/23	
7	08:35 09:11:09:29/18 14:50:15:24/34	08:05 09:23:09:34/11 16:42:16:48/6	07:08 16:38:17:12/34	06:57 08:21:06:28/7 19:36:19:40/4	05:53	05:11 06:08:06:58/50	
8	16:27 09:45:10:22:37 15:18:15:44/26	17:17 15:25:16:02/37	18:10 17:20:17:46/26	20:04 19:10:19:27/17	20:56	21:40 20:42:21:05/23	
9	08:35 09:11:09:31/20 14:50:15:46/56	08:04 15:27:16:03/36	07:06 16:39:17:12/33	06:55 19:11:19:26/15	05:51	05:10 06:07:06:58/51	
10	16:28 09:46:10:22:36	17:18 16:41:16:51/10	18:12 17:20:17:48/28	20:06 19:34:19:42/8	20:57	21:41 20:42:21:05/23	
11	08:35 09:10:09:31/21 14:50:15:47/57	08:02 08:30:08:37/7 16:40:16:53/13	07:04 16:40:17:11/31	06:52 19:13:19:23/10	05:49	05:09 06:08:06:59/51	
12	16:29 09:46:10:22:36	17:20 15:28:16:02/34	18:14 17:19:17:47/28	20:08 19:32:19:44/12	20:59	21:42 20:43:21:06/23	
13	08:34 09:11:09:32/21 14:51:15:48/57	08:00 08:28:08:39/11 16:38:16:55/17	07:01 16:41:17:08/27	06:50 19:30:19:45/15	05:47	05:09 06:07:06:58/51	
14	16:31 09:47:10:23:36	17:22 15:29:16:01/32	18:16 17:18:17:46/28	20:10	21:01	21:43 20:42:21:05/23	
15	08:34 09:10:09:33/23 14:52:15:49/57	07:59 08:26:08:41/15 16:38:16:57/19	06:59 16:43:17:07/24	06:43 19:30:19:47/17	05:46	05:08 06:08:06:59/51	
16	16:32 09:47:10:23:36	17:24 15:30:16:00/30	18:17 17:19:17:45/26	20:11	21:02	21:44 20:43:21:06/23	
17	08:34 09:11:09:34/23 14:52:15:50/58	07:57 08:24:08:42/18 16:37:16:59/22	06:57 16:45:17:05/20	06:45 19:30:19:48/18	05:44	05:08 06:08:07:00/52	
18	16:33 09:48:10:24:36	17:26 15:31:15:58/27	18:19 17:19:17:44/25	20:13	21:04	21:45 20:44:21:06/22	
19	08:33 09:10:09:35/25 14:53:15:51/58	07:55 08:22:08:43/21 16:36:17:01/25	06:55 16:49:17:13/14 17:42:17:43/1	06:43 19:29:19:50/21	05:42	05:07 06:08:07:00/52	
20	16:35 09:49:10:24:35	17:28 15:33:16:57/24	18:21 17:19:17:42/23	20:15	21:05	21:45 20:43:21:06/23	
21	08:33 09:10:09:36/26 14:53:15:52/59	07:53 08:21:08:44/23 16:36:17:02/26	06:52 07:26:07:38/12	06:41 19:28:19:49/21	05:40	05:07 06:08:07:00/52	
22	16:36 09:49:10:24:35	17:30 15:35:15:55/20 17:02:17:03/1	18:23 17:19:17:42/23	20:16	21:07	21:46 20:44:21:06/22	
23	08:32 09:10:09:36/26 14:54:15:53/59	07:51 08:21:08:45/24 16:36:17:02/26	06:50 07:23:07:42/19	06:39 19:28:19:48/19	05:39	05:07 06:08:07:01/53	
24	16:37 09:49:10:23:34	17:32 15:38:15:52/14 17:02:17:05/3	18:25 17:21:17:41/20	20:18	21:09	21:47 20:44:21:06/22	
25	08:31 09:11:09:38/27 14:54:15:54/60	07:50 08:21:08:46/25 17:02:17:07/5	06:48 07:20:07:43/23	06:36 19:29:19:48/19	05:37	05:06 06:09:07:01/52	
26	16:39 09:51:10:24:33	17:33 16:36:17:02/26	18:26 17:21:17:39/18	20:20	21:10	21:47 20:44:21:06/22	
27	08:31 09:10:09:38/28 14:56:15:56/60	07:48 08:21:08:45/25 17:02:17:09/7	06:45 07:18:07:45/27	06:34 19:30:19:47/17	05:36	05:06 06:08:07:01/53	
28	16:40 09:51:10:24:33	17:35 16:36:17:04/28	18:28 17:23:17:37/14	20:22	21:12	21:48 20:44:21:06/22	
29	08:30 09:10:09:39/29 14:57:15:57/60	07:46 08:20:08:45/25 17:01:17:11/10	06:43 07:17:07:47/30	06:32 19:31:19:45/14	05:34	05:06 06:08:07:01/53	
30	16:42 09:52:10:24:32	17:37 16:37:17:03/26	18:30 17:27:17:33/6	20:23	21:13	21:49 20:45:21:06/21	
31	08:29 09:10:09:40:30 14:58:15:57/59	07:44 08:20:08:45/25 17:01:17:13/12	06:41 07:15:07:47/32	06:30 19:33:19:43/10	05:32	06:22:06:40/18	
32	16:43 09:53:10:24:31	17:39 16:37:17:04/27	18:32	20:25	21:15	21:49 20:45:21:06/21	
33	08:28 09:11:09:40:29 14:59:15:58/59	07:42 08:20:08:44/24 17:00:17:14/14	06:39 07:14:07:48/34	06:28	05:31	06:19:06:42/23	
34	16:45 09:54:10:24:30	17:41 16:38:17:03/25	18:33 18:06:18:09/3	20:27	21:16	21:50 20:45:21:07/22	
35	08:27 09:11:09:41:30 14:59:15:58/59	07:40 08:21:08:44/23 16:44:17:17/33	06:36 07:13:07:49/36	06:25	05:29	06:17:06:44/27	
36	16:47 09:55:10:24:29	17:43 16:39:16:58/19	18:35 18:04:18:12/8	20:28	21:18	21:50 20:45:21:07/22	
37	08:26 09:10:09:41:31 15:00:15:59/59	07:38 08:21:08:43/22 16:43:17:19/36	06:34 07:12:07:48/36	06:23	05:28	06:16:06:46/30	
38	16:48 09:55:10:22:27	17:45 16:40:16:57/17	18:37 18:02:18:13/11	20:30	21:19	20:48:20:51/3	
39	08:25 09:10:09:41:31 15:02:16:00/58	07:36 08:22:08:42/20 16:42:17:21/39	06:32 07:11:07:49/38	06:21	05:27	06:15:06:48/33	
40	16:50 09:57:10:22:25	17:47 16:42:16:55/13	18:39 18:01:18:15/14	20:32	21:21	20:46:20:52/6	
41	08:24 09:11:09:42:31 15:03:16:01/58	07:34 08:24:08:41/17 16:46:16:52/6	06:29 07:11:07:49/38	06:19	05:25	06:13:06:48/35	
42	16:52 09:58:10:21:23	17:48 16:41:17:23/42	18:40 18:01:18:17/16	20:34	21:22	20:44:20:53/9	
43	08:23 09:11:09:43:32 15:05:16:02/57	07:32 08:25:08:40:15	06:27 07:10:07:48/38	06:17	05:24	06:13:06:49/36	
44	16:53 10:00:10:21:21	17:50 16:40:17:25:45	18:42 17:59:18:18/19	20:35	21:24	20:44:20:54/10	
45	08:22 09:11:09:42:31 15:07:16:01/54	07:30 08:28:08:37/9	06:25 07:10:07:49/39	06:15	05:23	06:12:06:50/38	
46	16:55 10:01:10:18:17	17:52 16:40:17:26:46	18:44 17:59:18:20/21	20:37	21:25	20:43:20:56/13	
47	08:21 09:12:09:43:31 15:11:15:18/7	07:28 16:38:17:29/51	06:22 07:10:07:48/38	06:13	05:21	06:11:06:51/40	
48	16:57 10:04:10:17:13 15:22:16:02:40	17:54	18:45 18:00:18:22/22	20:39	21:27	20:43:20:57/14	
49	08:20 09:13:09:43:30 15:21:16:02:41	07:25 16:38:17:31/53	06:20 07:09:07:47/38	06:11	05:20	06:11:06:52/41	
50	16:58 10:09:10:13:4	17:56	18:47 17:59:18:23/24	20:40	21:28	20:42:20:58/16	
51	08:18 09:13:09:43:30	07:23 16:38:17:33/55	06:18 07:10:07:47/37	06:09	05:19	06:10:06:53/43	
52	17:00 15:22:16:03:41	17:58	18:40 18:00:18:25/25	20:42	21:29	20:42:20:59/17	
53	08:17 09:14:09:43:29	07:21 16:38:17:35/57	06:17 08:10:08:46/36	06:07	05:18	06:10:06:53/43	
54	17:02 15:23:16:04:41	17:59 16:50:17:05/15	19:51 19:01:19:27/26	20:44	21:31	20:42:21:01/19	
55	08:16 09:14:09:42:28	07:19 16:38:17:36/58	07:13 08:10:08:45/35	06:05	05:17	06:09:06:54/45	
56	17:04 15:22:16:03:41	18:01 16:53:17:01/18	19:52 19:02:19:28/26	20:45	21:32	20:41:21:02/21	
57	08:14 09:15:09:42:27	07:17 16:37:17:38/61	07:11 08:10:08:44:34 19:10:19:30/20	06:03	05:16	06:09:06:55/46	
58	17:06 15:22:16:03:41	18:03	19:54 19:06:19:09/3	20:47	21:33	20:41:21:03/22	
59	08:13 09:16:09:42:26		07:08 08:11:08:43/32	06:01	05:15	06:08:06:55/47	
60	17:07 15:23:16:04:41		19:56 19:09:19:32/23	20:49	21:34	20:41:21:04/23	
61	08:11 09:16:09:41:25		07:06 08:12:08:40:28		05:14	06:09:06:56/47	
62	17:09 15:23:16:03:40		19:58 19:08:19:31/23		21:36	20:42:21:05/23	
Sonneneinstrahlung 257		286	367	416	486	500	2222
Anzahl Minuten mit Schatten 3207		1712	1603	369	799		

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) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

WEA 2		Juli -Dezember					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33					
Referenzjahr		2016					
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10 06:12:07:04:52 21:51 20:48:21:10:22	05:47 21:19	06:37 19:28:19:49:21 20:16	07:26 08:01:08:21:20 19:06 18:00:18:20:20	07:20 07:51:08:13:22 16:06:16:31:25 17:00 15:04:15:25:21 16:31:16:32:1	08:12 08:52:09:18:26 14:36:15:35:59 16:19 09:31:10:05:34	
2	05:11 06:13:07:05:52 21:50 20:48:21:11:23	05:48 21:17	06:38 19:27:19:48:21 20:14	07:28 08:04:08:18:14 19:04 17:59:18:21:22	07:22 07:52:08:12:20 16:06:16:30:24 16:58 15:02:15:27:25	08:13 08:53:09:19:26 14:36:15:35:59 16:18 09:32:10:07:35	
3	05:11 06:12:07:04:52 21:50 20:48:21:10:22	05:50 21:15	06:40 19:27:19:46:19 20:12	07:30 17:27:17:37:10 18:18:18:20:2 19:02 17:57:18:18:21	07:24 07:54:08:11:17 16:07:16:28:21 16:56 15:00:15:28:28	08:14 08:53:09:18:25 14:36:15:35:59 16:18 09:32:10:07:35	
4	05:12 06:13:07:04:51 21:50 20:48:21:11:23	05:51 21:13	06:42 19:27:19:43:16 20:09	07:31 17:23:17:41:18 18:59 17:56:18:21:25	07:26 07:56:08:10:14 16:07:16:28:19 16:54 14:59:15:30:31	08:16 08:55:09:19:24 14:37:15:35:58 16:17 09:32:10:08:36	
5	05:13 06:14:07:05:51 21:49 20:49:21:11:22	05:53 21:12	06:43 19:27:19:42:15 20:07	07:33 17:20:17:43:23 18:57 17:56:18:21:25	07:28 07:58:08:09:11 16:08:16:24:16 16:53 14:58:15:31:33	08:17 08:55:09:18:23 14:37:15:34:57 16:17 09:32:10:08:36	
6	05:14 06:14:07:05:51 21:49 20:49:21:12:23	05:55 21:10	06:45 19:06:19:19:11 20:05 19:27:19:39:12	07:35 17:18:17:45:27 18:55 17:55:18:20:27	07:29 08:00:08:06:6 16:09:16:22:13 16:51 14:57:15:32:35	08:18 08:57:09:19:22 14:37:15:34:57 16:16 09:33:10:09:36	
7	05:15 06:15:07:05:50 21:48 20:49:21:12:23	05:56 21:08	06:47 19:06:19:21:15 20:02 19:29:19:37:6	07:36 17:16:17:45:29 18:53 17:54:18:22:28	07:31 08:58:09:01:3 16:11:16:21:10 16:49 14:57:15:32:35	08:20 08:57:09:18:21 14:37:15:34:57 16:16 09:33:10:09:36	
8	05:16 06:15:07:05:50 21:47 20:48:21:12:24	05:58 21:06	06:48 08:16:08:23:7 19:31:19:35:4 20:00 19:05:19:22:17	07:38 17:15:17:46:31 18:50 17:54:18:20:28	07:33 08:53:09:06:13 16:13:16:19:6 16:47 14:56:15:33:37	08:21 08:58:09:19:20 14:37:15:33:56 16:16 09:33:10:10:37	
9	05:17 06:15:07:04:49 21:47 20:49:21:12:23	05:59 21:04	06:50 08:11:08:27:16 19:58 19:03:19:22:19	07:40 17:14:17:47:33 18:48 17:55:18:22:27	07:35 08:51:09:08:17 16:46 14:56:15:34:38	08:22 09:00:09:18:18 14:38:15:12:34 16:15 09:34:10:11:37 15:06:15:32:27	
10	05:18 06:15:07:04:49 21:46 20:49:21:12:23	06:01 21:02	06:52 08:08:08:30:22 19:55 19:02:19:23:21	07:41 17:13:17:48:35 18:46 17:55:18:20:25	07:37 08:50:09:10:20 16:44 14:55:15:34:39	08:23 09:01:09:18:17 14:39:15:14:35 16:15 09:34:10:11:37 15:06:15:32:27	
11	05:19 06:16:07:04:48 21:45 20:49:21:12:23	06:03 21:01	06:53 08:05:08:31:26 19:53 19:01:19:22:21	07:43 17:11:17:47:36 18:43 17:50:18:17:27	07:38 08:49:09:11:22 16:43 14:55:15:35:40	08:24 09:01:09:18:17 14:39:15:14:35 16:15 09:35:10:11:36 15:06:15:32:26	
12	05:20 06:16:07:04:48 21:44 20:49:21:12:23	06:04 21:00	06:55 08:04:08:32:28 19:51 19:01:19:23:22	07:45 17:11:18:15:64 18:41 17:51:18:15:64	07:40 08:48:09:12:24 16:41 14:55:15:35:40	08:25 09:02:09:17:15 14:39:15:14:35 16:15 09:35:10:12:37 15:06:15:32:26	
13	05:21 06:16:07:03:47 21:43 20:49:21:12:23	06:06 20:57	06:56 08:03:08:34:31 19:48 19:00:19:22:22	07:47 17:10:18:15:62 18:39 19:00:19:22:22	07:42 08:47:09:13:26 16:39 14:55:15:36:41	08:26 09:03:09:17:14 14:40:15:15:35 16:15 09:35:10:12:37 15:06:15:32:26	
14	05:22 06:16:07:04:46 21:42 20:49:21:12:23	06:07 20:55	06:58 08:01:08:34:33 19:46 19:00:19:21:21	07:48 17:10:18:16:60 18:37 19:00:19:21:21	07:44 08:47:09:14:27 16:38 14:55:15:36:41	08:27 09:05:09:17:12 14:40:15:15:35 16:15 09:36:10:13:37 15:06:15:31:25	
15	05:23 06:16:07:04:46 21:41 20:51:21:12:21	06:09 20:53	07:00 08:00:08:35:35 19:44 18:53:19:19:26	07:50 17:10:18:08:58 18:35 17:24:17:36:12	07:45 08:47:09:15:28 16:37 14:55:15:36:41	08:28 09:06:09:17:11 14:41:15:21:40 16:15 09:36:10:13:37 15:22:15:31:19	
16	05:24 06:19:07:03:44 21:40 20:51:21:11:20	06:11 20:51	07:01 07:58:08:34:36 19:41 18:50:19:16:26	07:52 17:10:18:06:56 18:32 17:22:17:38:16	07:47 08:46:09:16:30 16:35 14:56:15:37:41	08:29 09:07:09:17:10 14:41:15:22:41 16:15 09:37:10:14:37 15:23:15:30:7	
17	05:26 06:19:07:03:44 21:39 20:51:21:09:18	06:12 20:49	07:03 07:58:08:35:37 19:39 18:48:19:14:26	07:54 17:09:18:03:54 18:30 19:00:19:21:21	07:49 08:46:09:16:30 16:34 14:56:15:37:41	08:30 09:07:09:16:19 14:41:15:21:40 16:15 09:37:10:14:37 15:24:15:29:5	
18	05:27 06:20:07:02:42 21:38 20:51:21:08:17	06:14 20:47	07:05 07:58:08:35:37 19:37 18:47:19:11:24	07:55 17:09:18:01:52 18:28 19:00:19:21:21	07:51 08:47:09:17:30 14:55:15:36:41 16:32 09:42:09:47:6	08:31 09:08:09:16:18 14:42:15:18:36 16:15 09:37:10:14:37 15:19:15:22:4	
19	05:28 06:20:07:01:41 21:37 20:52:21:07:15	06:16 20:44	07:06 07:56:08:35:39 19:34 18:46:19:09:23	07:57 17:10:17:59:49 18:26 19:00:19:21:21	07:52 08:46:09:17:31 14:44:14:53:9 16:31 09:38:09:51:13 14:56:15:36:40	08:31 09:09:09:17:18 14:43:15:19:36 16:16 09:38:10:15:37 15:19:15:23:4	
20	05:29 06:22:07:01:39 21:36 20:52:21:06:14	06:17 20:42	07:08 07:56:08:35:39 19:32 18:46:19:06:20	07:59 06:57:09:08:11 18:24 17:10:17:57:47	07:54 08:46:09:17:31 14:42:15:36:54 16:30 09:36:09:53:17	08:32 09:10:09:16:16 14:42:15:19:37 16:16 09:38:10:15:37 15:19:15:23:4	
21	05:31 06:23:07:00:37 21:35 20:54:21:05:11	06:19 20:40	07:10 07:55:08:34:39 19:30 18:45:19:04:19	08:01 08:55:09:10:15 18:22 17:11:17:55:44	07:56 08:46:09:17:31 14:40:15:37:57 16:29 09:35:09:56:21	08:33 09:11:09:17:16 14:43:15:19:36 16:16 09:39:10:16:37 15:19:15:24:5	
22	05:32 06:23:06:59:36 21:33 20:54:21:04:10	06:20 20:38	07:11 07:56:08:34:38 19:27 18:45:19:02:17	08:02 08:53:09:12:19 17:15:17:23:8 18:20 17:12:17:53:41	07:57 08:47:09:18:31 14:39:15:37:58 16:28 09:34:09:57:23	08:33 09:11:09:17:16 14:43:15:19:36 16:17 09:39:10:16:37 15:19:15:24:5	
23	05:34 06:24:06:58:34 21:32 20:55:21:02:7	06:22 20:36	07:13 07:56:08:34:38 19:25 18:45:19:00:15	08:04 08:52:09:13:21 17:13:17:51:38 18:18 17:12:17:26:14	07:59 08:47:09:18:31 14:39:15:37:58 16:26 09:34:09:59:25	08:34 09:12:09:18:16 14:44:15:21:37 16:17 09:40:10:17:37 15:21:15:25:4	
24	05:35 06:26:06:57:31 21:31 20:56:21:02:4	06:24 20:34	07:15 07:55:08:32:37 19:23 18:45:18:57:12	08:06 08:51:09:14:23 17:14:17:49:35 18:16 17:10:17:28:16	08:01 08:48:09:19:31 14:38:15:37:59 16:25 09:33:10:00:27	08:34 09:12:09:19:17 14:45:15:21:36 16:18 09:40:10:17:37 15:21:15:25:4	
25	05:36 06:27:06:55:28 21:29 20:32	06:25 20:32	07:16 07:56:08:32:36 19:20 18:46:18:55:9	08:08 08:51:09:15:24 17:15:17:47:32 18:13 17:09:17:42:33	08:02 08:48:09:18:30 14:37:15:36:59 16:24 09:32:10:01:29	08:34 09:12:09:20:8 14:45:15:21:36 16:19 09:41:10:18:37 15:21:15:25:4	
26	05:38 06:29:06:53:24 21:28	06:27 20:29	07:18 07:56:08:31:35 19:18 18:46:18:53:5	08:09 08:50:09:15:25 17:30:17:43:13 18:11 17:07:17:33:26	08:04 08:49:09:18:29 14:37:15:36:59 16:23 09:32:10:02:30	08:35 09:12:09:21:9 14:46:15:20:40 16:19 09:42:10:19:37 15:20:15:33:3	
27	05:39 06:31:06:52:21 21:26	06:29 19:35:19:45:10 20:27	07:20 07:56:08:29:33 19:16	08:11 08:50:09:15:25 17:30:17:42:12 18:09 17:06:17:33:27	08:06 08:49:09:19:30 14:37:15:36:59 16:22 09:32:10:03:31	08:35 09:12:09:22:10 14:46:15:20:40 16:20 09:42:10:19:37 15:20:15:35:6	
28	05:41 06:34:06:49:15 21:25	06:30 19:32:19:46:14 20:25	07:21 07:57:08:28:31 19:13	08:13 08:49:09:14:25 17:31:17:39:8 18:07 17:06:17:33:27	08:07 08:50:09:19:29 14:36:15:36:60 16:22 09:32:10:04:32	08:35 09:12:09:23:11 14:47:15:27:40 16:21 09:42:10:19:37 15:20:15:36:8	
29	05:42 21:23	06:32 19:31:19:47:16 20:23	07:23 07:58:08:26:28 19:11 18:05:18:17:12	08:15 08:49:09:14:25 17:31:17:38:7 18:06 17:06:17:33:27	08:09 08:50:09:18:28 14:36:15:36:60 16:21 09:31:10:04:33	08:35 09:12:09:24:12 14:47:15:22:35 16:22 09:43:10:20:37 15:13:15:38:25	
30	05:44 21:22	06:34 19:29:19:47:18 20:21	07:25 07:59:08:24:25 19:09 18:02:18:18:16	07:17 07:50:08:14:24 16:05:16:31:26 17:04 15:12:15:17:5 16:31:16:36:5	08:10 08:52:09:19:27 14:36:15:36:60 16:20 09:32:10:05:33	08:36 09:11:09:25:14 14:48:15:23:35 16:23 09:43:10:20:37 15:14:15:39:25	
31	05:45 21:20	06:35 19:29:19:48:19 20:18		07:19 07:50:08:14:24 16:06:16:31:25 17:02 15:07:15:22:15 16:31:16:34:3		08:36 09:11:09:26:15 14:48:15:23:35 16:24 09:44:10:21:37 15:15:15:40:25	
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243	
Anzahl Minuten mit Schatten	1635	77	1261	1745	2513	3116	

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

WEA 3		Januar - Juni					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33					
Referenzjahr		2016					
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 09:10-09:20/10 15:34-15:51/17 16:24 13:25-15:06/101	08:10 08:52-09:08/16 15:53-15:56/3 17:11 15:32-16:42/70	07:15 07:40-07:58/18 18:05 17:02-17:37/35	07:04 07:35-08:03/28 19:59 18:45-19:12/27	05:59 20:51	05:13 20:31-20:54/23 21:37 20:54-21:00/6	
2	08:36 09:10-09:21/11 15:33-15:52/19 16:25 13:26-15:07/101	08:08 08:52-09:07/15 17:13 15:33-16:43/70	07:12 07:38-07:59/21 19:07 17:03-17:38/36	07:01 07:35-08:03/28 20:01 18:46-19:11/25	05:57 20:52	05:12 20:31-20:54/23 21:38 20:53-21:00/7	
3	08:35 09:09-09:21/12 15:34-15:53/19 16:26 13:26-15:06/100	08:07 08:54-09:05/11 17:15 15:33-16:43/70	07:10 07:37-08:00/23 18:08 17:02-17:40/38	06:59 07:35-08:03/28 20:03 18:46-19:09/23	05:55 20:54	05:11 20:31-20:54/23 21:39 20:53-21:00/7	
4	08:35 09:09-09:22/13 15:34-15:54/20 16:27 13:27-15:07/100	08:05 08:56-09:03/7 17:17 15:34-16:43/69	07:08 07:36-07:59/23 18:10 17:02-17:41/39	06:57 07:34-08:02/28 20:04 18:48-19:07/19	05:53 20:56	05:11 20:33-20:54/21 21:40 20:53-21:01/8	
5	08:35 09:09-09:23/14 15:34-15:56/22 16:28 13:28-15:07/99	08:04 15:35-16:44/69 17:18	07:06 07:36-07:59/23 18:12 17:03-17:42/39	06:55 07:34-08:02/28 20:06 18:51-19:04/13	05:51 20:57	05:10 20:33-20:53/20 21:41 20:52-21:02/10	
6	08:35 09:08-09:24/16 15:33-15:57/24 16:29 13:28-15:07/99	08:02 15:36-16:44/68 17:20	07:04 07:36-07:59/23 18:14 17:04-17:43/39	06:52 07:34-08:01/27 20:08 18:56-18:59/3	05:49 20:59	05:09 20:34-20:54/20 21:42 20:53-21:04/11	
7	08:34 09:08-09:25/17 15:33-15:59/26 16:31 13:29-15:08/99	08:00 15:37-16:43/66 17:22	07:01 07:36-07:57/21 18:16 17:04-17:42/38	06:50 07:34-07:59/25 20:10	05:47 21:01	05:09 20:34-20:53/19 21:43 20:52-21:04/12	
8	08:34 09:07-09:25/18 15:32-16:00/28 16:32 13:29-15:07/98	07:59 15:38-16:04/26 17:24 16:05-16:43/38	06:59 07:37-07:57/20 18:17 17:06-17:43/37	06:49 07:35-07:58/23 20:11	05:46 21:02	05:08 20:35-20:53/18 21:44 20:52-21:06/14	
9	08:34 09:07-09:26/19 15:32-16:01/29 16:33 13:30-15:07/97	07:57 15:40-16:02/22 17:26 16:07-16:42/35	06:57 07:38-07:56/18 18:19 17:08-17:43/35	06:45 07:36-07:57/21 20:13	05:44 21:04	05:08 20:35-20:52/17 21:45 20:51-21:07/16	
10	08:33 09:06-09:27/21 15:32-16:03/31 16:35 13:31-15:07/96	07:55 15:42-16:00/18 17:28 16:09-16:42/33	06:55 07:38-07:53/15 18:21 17:08-17:42/34	06:43 07:37-07:55/18 20:15	05:42 21:05	05:07 20:35-20:52/17 21:45 20:51-21:07/16	
11	08:33 09:05-09:27/22 15:31-16:04/33 16:36 13:32-15:07/95	07:53 15:45-15:57/12 17:30 16:12-16:41/29	06:52 07:41-07:51/10 18:23 17:08-17:42/34	06:41 07:40-07:53/13 20:16	05:40 20:38-20:39/1 21:07	05:07 20:36-20:52/16 21:46 20:51-21:08/17	
12	08:32 09:05-09:27/22 15:31-16:05/34 16:37 13:33-15:06/93	07:51 16:20-16:40/20 17:32	06:50 17:09-17:42/33 18:25	06:39 07:43-07:48/5 20:18	05:39 20:34-20:40/6 21:09	05:07 20:36-20:52/16 21:47 20:51-21:09/18	
13	08:31 09:06-09:29/23 15:30-16:07/37 16:39 13:34-15:06/92	07:49 16:22-16:38/16 17:33	06:48 17:08-17:40/32 18:26	06:36 20:20	05:37 20:33-20:42/9 21:10	05:06 20:36-20:51/15 21:48 20:50-21:09/19	
14	08:31 09:06-09:29/23 15:30-16:08/38 16:40 13:35-15:06/91	07:48 16:24-16:36/12 17:35	06:45 17:09-17:40/31 18:28	06:34 20:22	05:36 20:32-20:44/12 21:12	05:06 20:36-20:51/15 21:48 20:50-21:09/19	
15	08:30 09:07-09:29/22 14:14-15:05/51 16:42 13:37-14:13/36 15:31-16:11/40	07:46 16:30-16:31/1 17:37	06:43 17:10-17:39/29 18:30	06:32 20:23	05:34 20:31-20:45/14 21:13	05:06 20:37-20:51/14 21:49 20:50-21:10/20	
16	08:29 09:07-09:30/23 14:15-15:05/50 16:43 13:38-14:12/34 15:30-16:13/43	07:44 17:39	06:41 17:10-17:37/27 18:32	06:30 20:25	05:32 20:30-20:47/17 21:15	05:06 20:37-20:51/14 21:49 20:50-21:10/20	
17	08:28 09:07-09:30/23 14:17-15:03/46 16:45 13:39-14:12/33 15:29-16:13/44	07:42 17:41	06:39 17:11-17:36/25 18:33 18:01-18:05/4	06:28 20:27	05:31 20:29-20:47/18 21:16	05:06 20:37-20:51/14 21:50 20:50-21:10/20	
18	08:27 09:08-09:02/3 13:40-14:10/30 15:29-16:15/46 16:47 09:08-09:30/22 14:18-15:00/42	07:40 17:43	06:36 17:13-17:35/22 18:35 17:56-18:10/14	06:25 20:28	05:29 20:29-20:48/20 21:18	05:06 20:37-20:51/14 21:50 20:50-21:11/21	
19	08:26 08:57-09:02/5 13:42-14:09/27 15:29-16:17/48 16:48 09:08-09:30/22 14:20-14:58/38	07:38 17:45	06:34 17:14-17:31/17 18:37 17:52-18:12/20	06:23 20:30	05:28 20:29-20:51/22 21:19	05:06 20:38-20:51/13 21:50 20:50-21:11/21	
20	08:25 08:56-09:04/8 13:44-14:08/24 14:37-14:57/20 16:50 09:08-09:30/22 14:23-14:36/13 15:29-16:19/50	07:36 17:47	06:32 17:18-17:28/10 18:39 17:51-18:14/23	06:21 20:32	05:27 20:29-20:52/23 21:21	05:06 20:38-20:50/12 21:51 20:49-21:11/22	
21	08:24 08:55-09:05/10 13:46-14:07/21 14:39-14:56/17 16:52 09:09-09:30/21 14:28-14:33/5 15:30-16:21/51	07:34 17:13-17:23/10 17:48	06:29 17:48-18:15/26 18:40	06:19 20:34	05:25 20:28-20:53/25 21:22	05:06 20:39-20:51/12 21:51 20:50-21:12/22	
22	08:23 08:54-09:06/12 13:50-14:05/15 15:30-16:24/54 16:53 09:10-09:30/20 14:42-14:54/12	07:32 17:10-17:25/15 17:50	06:27 17:47-18:15/28 18:42	06:17 20:35	05:24 20:28-20:53/25 21:24	05:06 20:39-20:51/12 21:51 20:50-21:12/22	
23	08:22 08:52-09:06/14 13:55-13:58/3 16:55 09:10-09:29/19 15:29-16:25/56	07:30 17:08-17:26/18 17:52	06:25 17:47-18:16/29 18:44	06:15 20:37	05:23 20:28-20:54/26 21:25	05:06 20:39-20:52/13 21:51 20:51-21:12/21	
24	08:21 08:51-09:07/16 15:30-16:26/56 16:57 09:12-09:29/17	07:28 17:06-17:29/23 17:54	06:22 17:46-18:16/30 18:45	06:13 20:39	05:21 20:28-20:54/26 21:27	05:07 20:39-20:52/13 21:51 20:51-21:13/22	
25	08:20 08:50-09:08/18 15:29-16:28/59 16:58 09:13-09:29/16	07:25 17:05-17:30/25 17:56	06:20 06:46-06:56/10 18:47 17:45-18:16/31	06:11 20:40	05:20 20:29-20:54/25 21:28	05:07 20:39-20:53/14 21:51 20:52-21:13/21	
26	08:18 08:48-09:08/20 15:30-16:31/61 17:00 09:14-09:27/13	07:23 17:04-17:31/27 17:58	06:18 06:43-06:59/16 18:48 17:45-18:16/31	06:09 20:42	05:19 20:29-20:54/25 21:29	05:07 20:39-20:53/14 21:51 20:52-21:12/20	
27	08:17 08:49-09:09/20 15:31-16:32/61 17:02 09:17-09:26/9	07:21 07:47-07:54/7 17:59 17:04-17:31/27	07:15 07:41-08:01/20 19:51 18:45-19:16/31	06:07 20:44	05:18 20:29-20:54/25 21:31	05:08 20:40-20:54/14 21:51 20:53-21:13/20	
28	08:16 08:49-09:09/20 17:04 15:30-16:35/65	07:19 07:45-07:57/12 18:01 17:03-17:31/28	07:13 07:39-08:01/22 19:52 18:44-19:15/31	06:05 20:45	05:17 20:29-20:54/25 21:32	05:08 20:39-20:54/15 21:51 20:53-21:12/19	
29	08:14 08:50-09:09/19 17:06 15:30-16:36/66	07:17 07:42-07:57/15 18:03 17:02-17:35/33	07:11 07:38-08:02/24 19:54 18:44-19:15/31	06:03 20:47	05:16 20:30-20:54/24 21:33	05:09 20:40-20:55/15 21:51 20:54-21:13/19	
30	08:13 08:50-09:09/19 17:07 15:31-16:39/68		07:08 07:37-08:03/26 19:56 18:44-19:14/30	06:01 20:48	05:15 20:30-20:53/23 21:34	05:09 20:40-20:55/15 21:51 20:54-21:12/18	
31	08:11 08:50-09:08/18 17:09 15:31-16:40/69		07:06 07:35-08:03/28 19:57 18:44-19:13/29		05:14 20:31-20:54/23 21:35		
Sonnenscheinstunden	257	286	367	416	466	500	
Anzahl Minuten mit Schatten	3884	1033	1379	382	458	960	

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

WEA 3		Juli -Dezember					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33					
Referenzjahr		2016					
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10 20:40-20:56/16	05:47 20:47-20:51/4	06:37 07:38-07:52/14	07:26 17:47-18:20/33	07:20 15:14-15:27/13	08:12 08:47-09:09/22 15:13-15:47/34	
	21:51 20:55-21:12/17	21:18	20:16	19:06	17:00 15:40-16:11/31	16:19 13:15-14:48/93	
2	05:11 20:40-20:57/17	05:48	06:38 07:35-07:53/18	07:28 08:21-08:29/7	07:22 15:11-15:30/19	08:13 08:48-09:10/22 15:14-15:47/33	
	21:50 20:56-21:12/16	21:17	20:14	19:04 17:47-18:21/34	16:58 15:38-16:11/33	16:18 13:15-14:50/95	
3	05:11 20:40-20:57/17	05:50	06:40 07:34-07:55/21	07:30 08:18-08:31/13	07:24 15:09-15:32/23	08:14 08:49-09:10/21 15:15-15:48/31	
	21:50 20:56-21:11/15	21:15	20:12	19:02 17:46-18:20/34	16:56 15:36-16:12/36	16:18 13:14-14:50/96	
4	05:12 20:40-20:58/18	05:51	06:42 07:32-07:55/23	07:31 08:15-08:32/17	07:26 15:08-15:34/26	08:16 08:51-09:10/19 15:17-15:46/29	
	21:49 20:58-21:11/13	21:12	20:09	18:59 17:46-18:20/34	16:54 15:35-16:13/38	16:17 13:15-14:52/97	
5	05:13 20:40-20:59/19	05:53	06:43 07:31-07:56/25	07:33 08:14-08:33/19	07:28 15:07-16:13/66	08:17 08:52-09:10/18 15:17-15:45/28	
	21:49 20:58-21:11/13	21:12	20:07	18:57 17:43-18:20/37	16:53	16:17 13:14-14:52/98	
6	05:14 20:40-21:00/20	05:55	06:45 07:30-07:57/27	07:35 08:13-08:34/21	07:29 15:06-16:13/67	08:18 08:54-09:11/17 15:19-15:45/26	
	21:48 20:59-21:11/12	21:10	20:05	18:51-18:54/3	16:51	16:16 13:15-14:54/99	
7	05:15 20:40-21:01/21	05:56	06:47 07:29-07:57/28	07:36 08:11-08:33/22	07:31 15:05-16:13/68	08:20 08:55-09:11/16 15:20-15:44/24	
	21:48 21:00-21:10/10	21:08	20:02	18:46-18:59/13	16:49	16:16 13:15-14:54/99	
8	05:16 20:39-21:00/21	05:58	06:48 07:28-07:57/28	07:38 08:11-08:34/23	07:33 08:26-08:34/8	08:21 08:56-09:10/17 15:21-15:43/22	
	21:47 20:59-21:08/9	21:06	20:00	18:43-19:02/19	16:47 15:04-16:13/69	16:16 13:15-14:54/99	
9	05:17 20:39-21:01/22	05:59	06:50 07:28-07:56/28	07:40 08:11-08:34/23	07:35 08:24-08:36/12	08:22 08:58-09:11/13 15:22-15:43/21	
	21:47 21:00-21:07/7	21:04	19:58	18:40-19:03/23	16:46 15:04-16:13/69	16:15 13:15-14:55/100	
10	05:18 20:39-21:01/22	06:01	06:52 07:28-07:56/28	07:41 08:11-08:34/23	07:37 08:23-08:38/15	08:23 08:59-09:11/12 15:24-15:43/19	
	21:46 21:00-21:08/8	21:02	19:55	18:39-19:04/25	16:44 15:03-16:13/70	16:15 13:16-14:56/101	
11	05:19 20:39-21:01/22	06:03	06:53 07:27-07:55/28	07:43 08:11-08:33/22	07:38 08:22-08:39/17 15:23-15:28/5	08:24 09:00-09:11/11 15:24-15:43/19	
	21:45 21:01-21:08/7	21:01	19:53	18:37-19:04/27	16:43 15:03-16:13/70	16:15 13:16-14:57/101	
12	05:20 20:38-21:01/23	06:04	06:55 07:27-07:55/28	07:45 08:12-08:32/20	07:40 08:22-08:40/18	08:25 09:01-09:11/10 15:25-15:42/17	
	21:44 21:01-21:08/7	20:59	19:51	18:36-19:05/29	16:41 15:03-16:12/69	16:15 13:16-14:57/101	
13	05:21 20:38-21:02/24	06:06	06:56 07:28-07:54/26	07:47 08:14-08:31/17	07:42 08:22-08:40/18	08:26 09:02-09:11/9 15:26-15:42/16	
	21:43 21:02-21:08/6	20:57	19:48	18:35-19:04/29	16:39 15:03-16:10/67	16:15 13:16-14:58/102	
14	05:22 20:38-21:02/24	06:07	06:58 07:28-07:53/25	07:48 08:16-08:30/14	07:44 08:21-08:41/20	08:27 09:03-09:11/8 15:27-15:42/15	
	21:42 21:02-21:08/6	20:55	19:46	18:34-19:05/31	16:38 15:03-16:09/66	16:15 13:17-14:58/101	
15	05:23 20:38-21:03/24	06:09	07:00 07:29-07:52/23	07:50 08:18-08:28/10	07:45 08:21-08:41/20	08:28 09:04-09:12/8 15:27-15:42/15	
	21:41 21:03-21:09/6	20:53	19:44	18:34-19:05/31	16:37 15:03-16:07/64	16:15 13:17-14:59/102	
16	05:24 20:39-21:03/24	06:11	07:01 07:29-07:49/20	07:52 08:20-08:25/5	07:47 08:22-08:42/20 15:03-16:06/63	08:29 09:05-09:12/7 15:28-15:42/14	
	21:40 21:03-21:09/6	20:51	19:41	18:33-19:04/31	16:35 08:50-08:59/9	16:15 13:18-15:00/102	
17	05:26 20:38-21:03/25	06:12	07:03 07:31-07:48/17	07:54 17:36-18:02/26	07:49 08:22-08:42/20 15:04-16:05/61	08:30 09:05-09:11/6 15:28-15:42/14	
	21:39 21:03-21:08/5	20:49	19:39	18:33-19:04/31	16:34 08:48-09:01/13	16:15 13:17-14:59/102	
18	05:27 20:38-21:03/25	06:14	07:05 07:34-07:45/11	07:55 17:37-18:01/24	07:51 08:24-08:42/18 15:03-16:02/59	08:31 09:06-09:12/6 15:29-15:42/13	
	21:38 21:03-21:08/5	20:47	19:37	18:32-19:03/31	16:32 08:47-09:03/16	16:15 13:18-15:00/102	
19	05:28 20:38-21:03/25	06:16	07:06 18:32-19:03/31	07:57 17:38-17:59/21	07:52 08:25-08:41/16 15:04-16:00/56	08:31 09:07-09:13/6 15:30-15:43/13	
	21:37 21:03-21:07/4	20:44	19:34	18:26	16:31 08:46-09:03/17	16:16 13:19-15:01/102	
20	05:29 20:38-21:03/25	06:17	07:08 18:33-19:02/29	07:59 17:39-17:57/18	07:54 08:27-08:41/14 13:30-13:34/4	08:32 09:07-09:12/5 15:30-15:43/13	
	21:36 21:03-21:06/3	20:42	19:32	18:24	16:30 08:45-09:04/19 15:04-16:00/56	16:16 13:19-15:01/102	
21	05:31 20:39-21:04/25	06:19	07:10 18:33-19:01/28	08:01 17:42-17:55/13	07:56 08:29-08:41/12 13:25-13:40/15 15:05-15:58/53	08:33 09:08-09:13/5 15:31-15:43/12	
	21:35 21:04-21:05/1	20:40	19:30	18:22	16:29 08:45-09:05/20 14:17-14:29/12	16:16 13:19-15:02/103	
22	05:32 20:39-21:04/25	06:20	07:11 18:34-19:00/26	08:02 17:45-17:52/7	07:57 08:31-08:41/10 13:22-13:43/21 14:15-14:32/17	08:33 09:08-09:13/5 15:31-15:43/12	
	21:33 20:38	20:38	19:27	18:20	16:27 08:45-09:06/21 14:04-14:09/5 15:06-15:57/51	16:17 13:19-15:02/103	
23	05:34 20:39-21:02/23	06:22	07:13 18:04-18:11/7	08:04	07:59 08:33-08:41/8 13:21-13:45/24 14:14-14:34/20	08:34 09:09-09:14/5 15:32-15:45/13	
	21:32 20:36	20:36	19:25	18:35-18:58/23	16:26 08:45-09:07/22 14:00-14:13/13 15:06-15:56/50	16:17 13:20-15:03/103	
24	05:35 20:39-21:02/23	06:24	07:15 17:58-18:14/16	08:06	08:01 08:35-08:40/5 13:20-13:47/27 15:07-15:54/47	08:34 09:09-09:14/5 15:32-15:45/13	
	21:31 20:34	20:34	19:23	18:35-18:56/21	16:25 08:46-09:08/22 13:58-14:36/38	16:18 13:21-15:03/102	
25	05:36 20:40-21:00/20	06:25	07:16 17:56-18:17/21	08:08	08:02 08:36-08:39/3 13:18-13:48/30 15:07-15:53/46	08:34 09:10-09:16/6 15:32-15:45/13	
	21:29 20:32	20:32	19:20	18:38-18:54/16	16:24 08:45-09:07/22 13:56-14:38/42	16:19 13:21-15:03/102	
26	05:38 20:40-20:59/19	06:27	07:18 17:54-18:19/24	08:09	08:04 08:45-09:08/23 13:55-14:41/46	08:35 09:10-09:16/6 15:33-15:47/14	
	21:28 20:29	20:29	19:18	18:41-18:50/9	16:23 13:17-13:50/33 15:08-15:53/45	16:19 13:22-15:04/102	
27	05:39 20:41-20:58/17	06:29	07:19 17:52-18:19/27	08:11	08:06 08:46-09:09/23 13:54-14:44/50	08:35 09:10-09:17/7 15:33-15:47/14	
	21:26 20:27	20:27	19:16	18:09	16:22 13:17-13:51/34 15:09-15:52/43	16:20 13:23-15:05/102	
28	05:41 20:41-20:56/15	06:30	07:21 17:51-18:20/29	08:13 16:56-17:03/7	08:07 08:47-09:09/22 13:53-14:44/51	08:36 09:10-09:17/7 15:33-15:48/15	
	21:25 20:25	20:25	19:13	18:07	16:21 13:16-13:52/36 15:10-15:50/40	16:21 13:23-15:05/102	
29	05:42 20:41-20:54/13	06:32	07:23 17:50-18:20/30	08:15 16:53-17:06/13	08:09 08:46-09:09/23 15:11-15:49/38	08:36 09:10-09:18/8 15:34-15:49/15	
	21:23 20:23	20:23	19:11	18:06	16:21 13:16-14:46/90	16:22 13:24-15:05/101	
30	05:44 20:43-20:54/11	06:34	07:24 17:48-18:20/32	07:17 15:51-16:08/17	08:10 08:47-09:10/23 15:12-15:49/37	08:36 09:10-09:19/9 15:34-15:50/16	
	21:22 20:18	20:21	19:09	17:04	16:20 13:16-14:48/92	16:23 13:24-15:06/102	
31	05:45 20:44-20:52/8	06:35 07:42-07:48/6		07:18 15:50-16:10/20		08:36 09:10-09:20/10 15:34-15:51/17	
	21:20 20:18			17:02		16:23 13:25-15:06/101	
Sonnenscheinstunden	503	454	381	331	266	243	
Anzahl Minuten mit Schatten	800	10	1110	977	2958	4009	

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

WEA 4		Januar - Juni					
Schattenwurfzeiten berechnet für IO		IO 1- IO 33					
Referenzjahr		2016					
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:36 09:25-09:42/17 15:26-15:51/25 16:24 14:37-15:06/29	08:10 16:12-16:28/16 17:11	07:15 07:45-08:03/18 18:05 17:25-17:40/15	07:04 19:59	05:59 19:29-20:03/34 20:51 20:03-20:08/5	05:13 20:04-20:39/35 21:37 20:39-20:41/2	
2	08:36 09:26-09:42/16 15:25-15:52/27 16:25 14:39-15:05/26	08:08 16:13-16:27/14 17:13	07:13 07:43-08:05/22 18:07 17:24-17:43/19	07:01 20:01	05:57 19:29-20:07/38 20:52	05:12 20:04-20:39/35 21:38 20:39-20:40/1	
3	08:35 09:25-09:42/17 14:47-15:04/17 16:26 14:41-14:45/4 15:25-15:53/28	08:07 08:35-08:40/5 17:15 16:15-16:25/10	07:10 07:42-08:07/25 18:08 17:22-17:44/22	06:59 20:03	05:55 19:30-20:05/35 20:54	05:11 20:04-20:38/34 21:39 20:38-20:40/2	
4	08:35 09:27-09:42/15 15:26-15:54/28 16:27 14:48-15:02/14	08:05 08:33-08:43/10 17:17 16:18-16:21/3	07:08 07:40-08:07/27 18:10 17:21-17:45/24	06:57 20:04	05:53 19:30-20:02/32 20:56	05:11 20:05-20:39/34 21:40 20:39-20:41/2	
5	08:35 09:28-09:43/15 15:27-15:56/29 16:28 14:50-15:02/12	08:04 08:32-08:43/11 17:18 16:18-08:45/2	07:06 07:39-08:08/29 18:12 17:21-17:46/25	06:55 20:06	05:51 19:32-19:57/25 20:57	05:10 20:05-20:38/33 21:41 20:38-20:40/2	
6	08:35 09:28-09:42/14 15:26-15:57/31 16:29 14:51-15:01/10	08:02 08:30-08:45/15 17:20 08:45-08:47/2	07:04 07:38-08:09/31 18:14 17:21-17:46/25	06:52 20:08	05:49 19:33-19:55/22 20:59 20:15-20:27/12	05:09 20:06-20:39/33 21:42 20:39-20:41/2	
7	08:34 09:30-09:42/12 15:27-15:59/32 16:31 14:54-15:00/6	08:00 08:29-08:46/18 17:22 08:46-08:48/2	07:01 07:39-08:09/33 18:16 17:20-17:45/25	06:50 20:10	05:47 19:34-19:54/20 21:01 20:12-20:29/17	05:09 20:06-20:38/32 21:43 20:38-20:40/2	
8	08:34 09:30-09:41/11 16:32 15:27-16:00/33	07:59 08:26-08:48/22 17:24 16:53-16:57/4	06:59 07:36-08:09/33 18:17 17:20-17:45/25	06:48 20:11	05:46 19:36-19:52/16 21:02 20:11-20:31/20	05:08 20:07-20:38/31 21:44 20:38-20:41/3	
9	08:34 09:32-09:42/10 16:33 15:27-16:01/34	07:57 08:24-08:49/25 17:26 16:50-16:59/9	06:57 07:36-08:09/33 18:19 17:21-17:45/24	06:45 20:13	05:44 19:38-19:50/12 21:04 20:09-20:32/23	05:08 20:07-20:39/32 21:45 20:39-20:41/2	
10	08:33 09:34-09:40/6 16:35 15:28-16:03/35	07:55 08:24-08:49/25 17:28 16:49-17:01/12	06:55 07:35-08:09/34 18:21 17:21-17:43/22	06:43 20:15	05:42 20:08-20:34/26 21:05	05:07 20:07-20:38/31 21:45 20:38-20:41/3	
11	08:33 15:28-16:04/36 16:36	07:53 08:24-08:49/25 17:30 16:48-17:03/15	06:52 07:35-08:09/34 18:23 17:22-17:42/20	06:41 20:16	05:40 20:07-20:34/27 21:07	05:07 20:08-20:38/30 21:46 20:38-20:41/3	
12	08:32 15:28-16:05/37 16:37	07:51 08:23-08:49/26 17:32 16:47-17:05/18	06:50 07:35-08:08/33 18:25 17:23-17:41/18	06:39 20:18	05:39 20:06-20:35/29 21:09	05:07 20:08-20:38/30 21:47 20:38-20:41/3	
13	08:31 15:28-16:07/39 16:39	07:49 08:23-08:49/26 17:33 16:47-17:07/20	06:48 07:35-08:07/32 18:26 17:24-17:38/14	06:36 20:20	05:37 20:05-20:36/31 21:10	05:06 20:08-20:37/29 21:47 20:37-20:40/3	
14	08:31 15:28-16:08/40 16:40	07:48 08:23-08:49/26 17:35 16:46-17:09/23	06:45 07:35-08:07/32 18:28 17:27-17:35/8	06:34 20:22	05:36 20:05-20:37/32 21:12	05:06 20:08-20:38/30 21:48 20:38-20:41/3	
15	08:30 15:30-16:11/41 16:42	07:46 08:24-08:49/25 17:37 16:46-17:11/25	06:43 07:36-08:06/30 18:30	06:32 19:41-19:54/13 20:23	05:34 20:04-20:37/33 21:13	05:06 20:09-20:38/29 21:49 20:38-20:41/3	
16	08:29 15:30-16:13/43 16:43	07:44 08:24-08:48/24 17:39 16:46-17:13/27	06:41 07:36-08:04/28 18:32	06:30 19:38-20:00/22 20:25	05:32 20:04-20:38/34 21:15	05:06 20:09-20:38/29 21:49 20:38-20:41/3	
17	08:28 15:30-16:13/43 16:45	07:42 08:25-08:48/23 17:41 16:46-17:15/29	06:39 07:37-08:03/26 18:33	06:28 19:35-20:01/26 20:27	05:31 20:03-20:37/34 21:16	05:06 20:10-20:38/28 21:50 20:38-20:41/3	
18	08:27 15:30-16:15/45 16:47	07:40 08:26-08:46/20 17:43 16:46-17:15/29	06:36 07:38-08:01/23 18:35	06:25 19:34-20:03/29 20:28	05:29 20:03-20:38/35 21:18	05:06 20:10-20:38/28 21:50 20:38-20:41/3	
19	08:26 15:31-16:17/46 16:48	07:38 08:27-08:45/18 17:45 16:47-17:16/29	06:34 07:39-07:58/19 18:37	06:23 19:32-20:04/32 20:30	05:28 20:03-20:39/36 21:19	05:06 20:10-20:38/28 21:50 20:38-20:41/3	
20	08:25 15:32-16:19/47 16:50	07:36 08:30-08:43/13 17:47 16:48-17:16/28	06:32 07:42-07:56/14 18:39	06:21 19:31-20:06/35 20:32	05:27 20:03-20:39/36 21:21	05:06 20:11-20:38/27 21:51 20:38-20:42/4	
21	08:24 15:33-16:21/48 16:52	07:34 08:34-08:37/5 17:48 16:49-17:16/27	06:29 18:40	06:19 19:30-20:08/38 20:34	05:25 20:02-20:39/37 21:22	05:06 20:11-20:39/28 21:51 20:39-20:42/3	
22	08:23 15:34-16:24/50 16:53	07:32 16:50-17:16/26 17:50	06:27 18:42	06:17 19:30-20:09/39 20:35	05:24 20:02-20:39/37 21:24	05:06 20:11-20:39/28 21:51 20:39-20:42/3	
23	08:22 15:34-16:25/51 16:55	07:30 16:49-17:15/26 17:52	06:25 18:44	06:15 19:29-20:11/42 20:37	05:23 20:03-20:39/36 21:25	05:06 20:11-20:39/28 21:51 20:39-20:42/3	
24	08:21 15:35-16:27/52 16:57	07:28 16:50-17:14/24 17:54	06:22 18:45	06:13 19:29-20:11/42 20:39	05:21 20:03-20:39/36 21:27	05:07 20:12-20:40/28 21:51 20:40-20:43/3	
25	08:20 15:36-16:28/52 16:58	07:25 16:51-17:14/23 17:56	06:20 18:47	06:11 19:28-20:10/42 20:40 20:10-20:11/1	05:20 20:03-20:40/37 21:28	05:07 20:12-20:40/28 21:51 20:40-20:43/3	
26	08:18 15:38-15:55/17 17:00 15:57-16:29/32	07:23 16:52-17:13/21 17:58	06:18 18:49	06:09 19:28-20:10/42 20:42 20:10-20:11/1	05:19 20:03-20:40/37 21:29	05:07 20:11-20:40/29 21:51 20:40-20:43/3	
27	08:17 15:40-15:55/15 17:02 15:57-16:29/32	07:21 16:53-17:12/19 17:59	07:15 19:51	06:07 19:28-20:09/41 20:44 20:09-20:11/2	05:18 20:03-20:39/36 21:31	05:08 20:12-20:41/29 21:51 20:41-20:44/3	
28	08:16 15:42-15:52/10 17:04 15:59-16:29/30	07:19 16:54-17:09/15 18:01 17:29-17:36/7	07:13 19:52	06:05 19:28-20:08/40 20:45 20:08-20:10/2	05:17 20:03-20:39/36 21:32	05:08 20:12-20:41/29 21:51 20:41-20:44/3	
29	08:14 16:00-16:29/29 17:06	07:17 07:48-08:00/12 17:26-17:38/12 18:03 16:57-17:06/9	07:11 19:54	06:03 19:29-20:07/38 20:47 20:07-20:10/3	05:16 20:03-20:39/36 21:33	05:09 20:12-20:42/30 21:51 20:42-20:44/2	
30	08:13 16:02-16:29/27 17:07		07:08 19:56	06:01 19:29-20:06/37 20:49 20:06-20:09/3	05:15 20:03-20:39/36 21:34	05:09 20:12-20:41/29 21:51 20:41-20:44/3	
31	08:11 16:05-16:28/23 17:09		07:06 19:57	05:14 20:04-20:40/36 21:35	05:14 20:04-20:40/36 21:35		
	Sonnenscheinstunden 257 Anzahl Minuten mit Schatten 1438	286 898	367 842	416 570	486 1071	500 985	

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

WEA 4				Juli -Dezember		
Schattenwurfzeiten berechnet für IO				IO 1- IO 33		
Referenzjahr				2016		
	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 20:12-20:42/30 21:51 20:42-20:45/3	05:47 20:17-20:46/29 21:18	06:37 20:16	07:26 08:14-08:47/33 19:06 18:02-18:19/17	07:20 07:53-08:19/26 17:00 16:18-16:32/14	08:12 15:10-15:47/37 16:19
2	05:11 20:12-20:43/31 21:50 20:43-20:46/3	05:48 20:18-20:44/26 21:17	06:38 20:14	07:28 08:14-08:47/33 19:04 18:01-18:21/20	07:22 07:54-08:19/25 16:58 16:19-16:30/11	08:13 15:11-15:47/36 16:18
3	05:11 20:12-20:43/31 21:50 20:43-20:45/2	05:50 19:50-19:57/7 21:15 20:18-20:43/25	06:40 20:12	07:30 08:14-08:47/33 19:02 17:59-18:21/22	07:24 07:54-08:18/24 16:56 16:20-16:28/8	08:14 09:17-09:23/6 16:18 15:11-15:48/35
4	05:12 20:12-20:44/32 21:49 20:44-20:46/2	05:51 19:47-20:01/14 21:13 20:20-20:42/22	06:42 20:09	07:31 08:13-08:46/33 18:59 17:58-18:21/23	07:26 07:56-08:18/22 16:54 16:23-16:26/3	08:16 09:16-09:26/10 16:17 15:12-15:46/34
5	05:13 20:12-20:44/32 21:49 20:44-20:46/2	05:53 19:45-20:03/18 21:12 20:21-20:40/19	06:43 20:07	07:33 08:13-08:46/33 18:57 17:57-18:22/25	07:28 07:58-08:15/17 16:53 08:15-08:17/2	08:17 09:15-09:26/11 16:17 15:12-15:45/33
6	05:14 20:12-20:45/33 21:48 20:45-20:47/2	05:55 19:43-20:05/22 21:10 20:23-20:38/15	06:45 20:05	07:35 08:13-08:46/33 18:55 17:57-18:22/25	07:29 08:00-08:14/14 16:51 08:14-08:16/2	08:18 09:16-09:28/12 15:13-15:45/32 16:18 14:40-14:46/6
7	05:15 20:13-20:45/32 21:48 20:45-20:47/2	05:56 19:42-20:05/23 21:08 20:25-20:35/10	06:47 20:02	07:36 08:13-08:44/31 18:52 17:56-18:21/25	07:31 08:02-08:13/11 16:49 08:13-08:15/2	08:20 09:15-09:29/14 15:13-15:44/31 16:16 14:38-14:48/10
8	05:16 20:12-20:45/33 21:47 20:45-20:47/2	05:58 19:41-20:10/29 21:06	06:48 20:00	07:38 08:13-08:44/31 18:50 17:56-18:21/25	07:33 08:04-08:13/9 16:47 15:48-15:53/5	08:21 09:15-09:30/15 15:14-15:43/29 16:16 14:37-14:49/12
9	05:17 20:12-20:46/34 21:47 20:46-20:47/1	05:59 19:39-20:13/34 21:04	06:50 19:58	07:40 08:14-08:43/29 18:48 17:56-18:21/25	07:35 08:06-08:10/4 16:46 15:45-15:56/11	08:22 09:16-09:31/15 15:14-15:43/29 16:15 14:36-14:50/14
10	05:18 20:12-20:46/34 21:46 20:46-20:48/2	06:01 19:39-20:15/36 21:02	06:52 19:55	07:41 08:15-08:42/27 18:46 17:57-18:20/23	07:37 15:44-15:58/14 16:44	08:23 09:16-09:32/16 14:37-14:54/17 16:15 14:31-14:35/4 15:16-15:43/27
11	05:19 20:12-20:46/34 21:45 20:46-20:48/2	06:03 19:38-20:16/38 21:01	06:53 19:53	07:43 08:16-08:40/24 18:43 17:56-18:17/21	07:38 15:43-15:59/16 16:43	08:24 09:16-09:32/16 15:16-15:43/27 16:15 14:29-14:55/26
12	05:20 20:12-20:47/35 21:44 20:47-20:48/1	06:04 19:37-20:12/35 20:59 20:12-20:17/5	06:55 19:51	07:45 08:17-08:37/20 18:41 17:57-18:15/18	07:40 15:36-16:00/24 16:41	08:25 09:16-09:33/17 15:17-15:42/25 16:15 14:29-14:57/28
13	05:21 20:12-20:47/35 21:43 20:47-20:48/1	06:06 19:36-20:14/38 20:57 20:14-20:17/3	06:56 19:48	07:47 08:20-08:35/15 17:59-18:12/13 18:39 17:53-17:58/3	07:42 15:34-16:01/27 16:39	08:26 09:16-09:34/18 14:28-14:58/30 16:15 14:11-14:16/5 15:17-15:42/25
14	05:22 20:12-20:47/35 21:42 20:47-20:49/2	06:07 19:36-20:15/39 20:55 20:15-20:18/3	06:56 19:46	07:48 08:24-08:30/6 18:01-18:10/9 18:37 17:29-17:41/12	07:44 15:32-16:02/30 16:38	08:27 09:16-09:34/18 14:28-14:59/31 16:15 14:10-14:18/8 15:18-15:42/24
15	05:23 20:13-20:49/36 21:41 20:49-20:50/1	06:09 19:35-20:16/41 20:53 20:16-20:18/2	07:00 19:44	07:50 17:26-17:43/17 18:35 18:04-18:08/4	07:45 15:15-15:25/10 16:37 15:31-16:02/31	08:28 09:17-09:35/18 14:28-15:00/32 16:15 14:10-14:20/10 15:19-15:42/23
16	05:24 20:12-20:49/37 21:40 20:49-20:50/1	06:11 19:35-20:17/42 20:51 20:17-20:18/1	07:01 19:41	07:52 17:25-17:45/20 18:32	07:47 15:13-15:28/15 16:35 15:31-16:03/32	08:29 09:17-09:36/19 14:28-15:01/33 16:15 14:09-14:21/12 15:19-15:42/23
17	05:26 20:12-20:49/37 21:39 20:49-20:50/1	06:12 19:35-20:18/41 20:49 20:16-20:18/2	07:03 19:39	07:54 17:22-17:45/23 18:30	07:49 15:12-15:29/17 16:34 15:31-16:03/32	08:30 09:17-09:35/18 14:28-15:01/33 16:15 14:09-14:21/12 15:19-15:42/23
18	05:27 20:12-20:49/37 21:38 20:49-20:50/1	06:14 19:35-20:17/42 20:47 20:17-20:18/1	07:05 19:37	07:55 17:22-17:45/23 18:28	07:51 15:10-16:02/52 16:32	08:31 09:17-09:36/19 14:28-15:02/34 16:15 14:09-14:22/13 15:20-15:42/22
19	05:28 20:12-20:49/37 21:37	06:16 19:34-20:16/42 20:44 20:16-20:17/1	07:06 19:34	07:57 17:21-17:46/25 18:26	07:52 15:09-16:01/52 16:31	08:31 09:18-09:37/19 14:29-15:03/34 16:16 14:10-14:23/13 15:21-15:43/22
20	05:29 20:12-20:49/37 21:36	06:17 19:35-20:16/41 20:42	07:08 19:32	07:59 17:21-17:46/25 18:24	07:54 15:09-16:00/51 16:30	08:32 09:18-09:37/19 14:28-15:02/34 16:16 14:09-14:23/14 15:21-15:43/22
21	05:31 20:13-20:50/37 21:35	06:19 19:35-20:14/39 20:40	07:10 19:30	08:01 17:20-17:46/26 18:22	07:56 15:09-15:58/49 16:29	08:33 09:19-09:38/19 14:29-15:03/34 16:17 14:10-14:24/14 15:22-15:43/21
22	05:32 20:13-20:49/36 21:33 20:49-20:50/1	06:20 19:35-20:12/37 20:38	07:11 19:27	08:02 09:02-09:11/9 18:20 17:19-17:46/27	07:57 15:09-15:57/48 16:28	08:33 09:19-09:38/19 14:29-15:03/34 16:17 14:10-14:24/14 15:22-15:43/21
23	05:34 20:13-20:49/36 21:32	06:22 19:36-20:10/34 20:36	07:13 08:28-08:39/11 19:25	08:04 08:59-09:14/15 18:18 17:18-17:46/28	07:59 15:09-15:56/47 16:26	08:34 09:20-09:39/19 14:30-15:04/34 16:17 14:11-14:25/14 15:23-15:45/22
24	05:35 20:14-20:50/36 21:31	06:24 19:36-20:08/32 20:34	07:15 08:24-08:41/17 19:23	08:06 08:57-09:16/19 18:15 17:17-17:46/29	08:01 15:09-15:54/45 16:25	08:34 09:20-09:39/19 14:31-15:04/33 16:18 14:11-14:25/14 15:23-15:45/22
25	05:36 20:14-20:49/35 21:29	06:25 19:38-20:06/28 20:32	07:16 08:22-08:43/21 19:20	08:08 08:56-09:17/21 18:13 17:16-17:46/30	08:02 15:08-15:53/45 16:24	08:34 09:21-09:40/19 14:31-15:05/34 16:19 14:12-14:25/13 15:23-15:45/22
26	05:38 20:14-20:48/34 21:28	06:27 19:38-20:03/25 20:29	07:18 08:20-08:45/25 19:18	08:09 08:55-09:18/23 18:11 17:15-17:44/29	08:04 15:09-15:53/44 16:23	08:35 09:22-09:40/18 14:32-15:06/34 16:20 14:13-14:26/13 15:24-15:47/23
27	05:39 20:15-20:49/34 21:26	06:29 19:40-19:58/18 20:27 19:59-20:02/3	07:19 08:18-08:45/27 19:16	08:11 08:55-09:19/24 18:09 17:15-17:42/27	08:06 15:09-15:52/43 16:22	08:35 09:22-09:40/18 14:33-15:06/33 16:20 14:14-14:26/12 15:24-15:47/23
28	05:41 20:15-20:48/33 21:25	06:30 19:42-19:55/13 20:25	07:21 08:17-08:46/29 19:13	08:13 08:53-09:18/25 18:07 17:15-17:40/25	08:07 15:09-15:50/41 16:22	08:35 09:23-09:41/18 14:34-15:06/32 16:21 14:15-14:26/11 15:24-15:48/24
29	05:42 20:15-20:47/32 21:23	06:32 20:23	07:23 08:16-08:47/31 19:11 18:10-18:14/4	08:15 08:53-09:19/26 18:06 17:16-17:38/22	08:09 15:09-15:49/40 16:21	08:35 09:23-09:41/18 14:35-15:06/31 16:22 14:16-14:25/9 15:25-15:49/24
30	05:44 20:16-20:47/31 21:22	06:34 20:21	07:24 08:14-08:47/33 19:09 18:05-18:17/12	07:17 07:53-08:19/26 17:04 16:16-16:36/20	08:10 15:10-15:49/39 16:20	08:35 09:24-09:41/17 14:36-15:06/30 16:23 14:18-14:25/7 15:25-15:50/25
31	05:45 20:16-20:46/30 21:20	06:35 20:18	19:09 18:05-18:17/12	07:18 07:53-08:19/26 17:02 16:17-16:34/17	16:20 16:24 14:37-15:06/29	08:36 09:24-09:42/18 15:25-15:51/26 16:24 14:37-15:06/29
	503 Anzahl Minuten mit Schatten	454 975	381 210	331 1318	266 1054	243 2238

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

7.5 Schattenwurfkarten

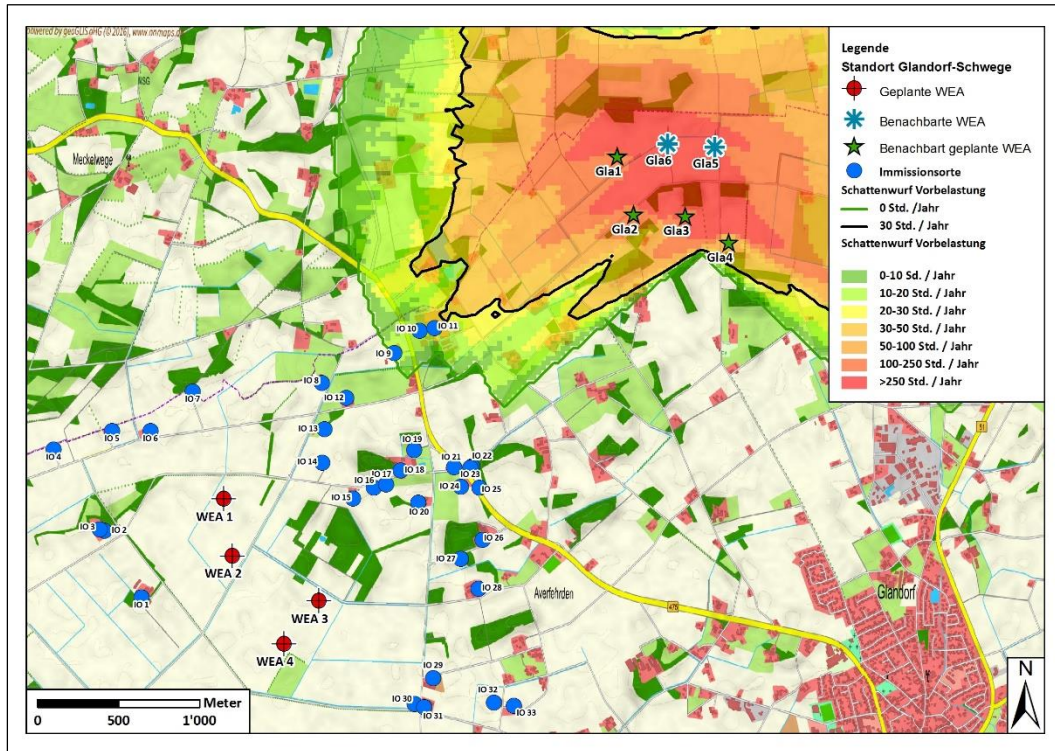


Abbildung 39: Schattenwurf Vorbelastung, Kriterium: 30 Stunden im Jahr

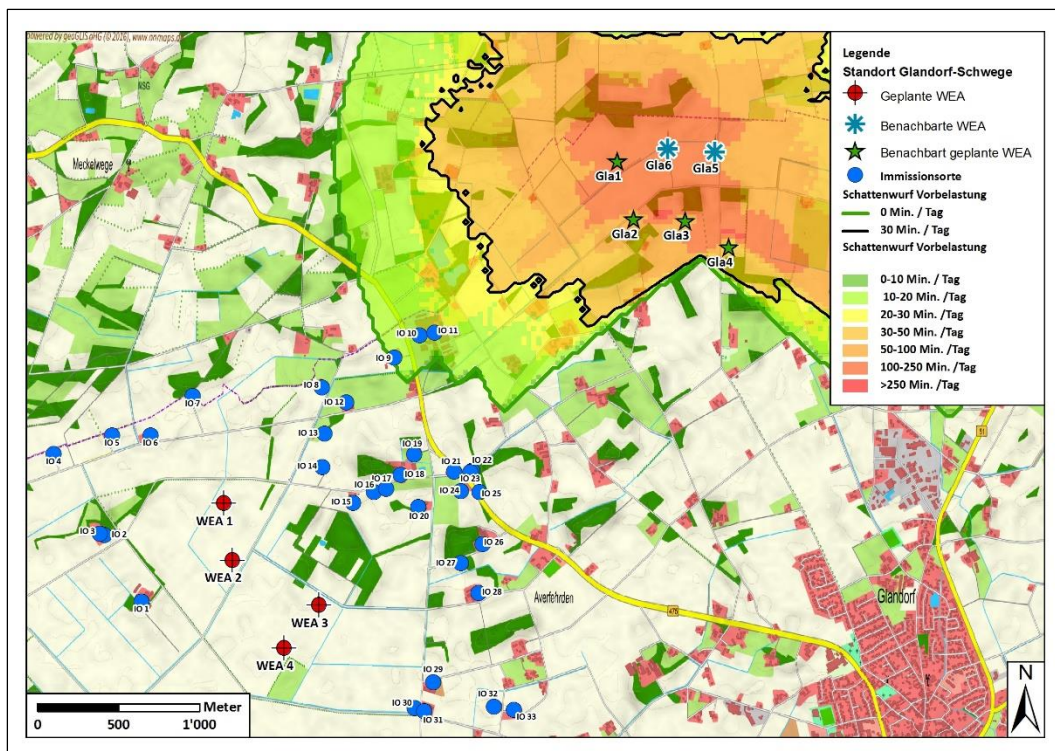


Abbildung 40: Schattenwurf Vorbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

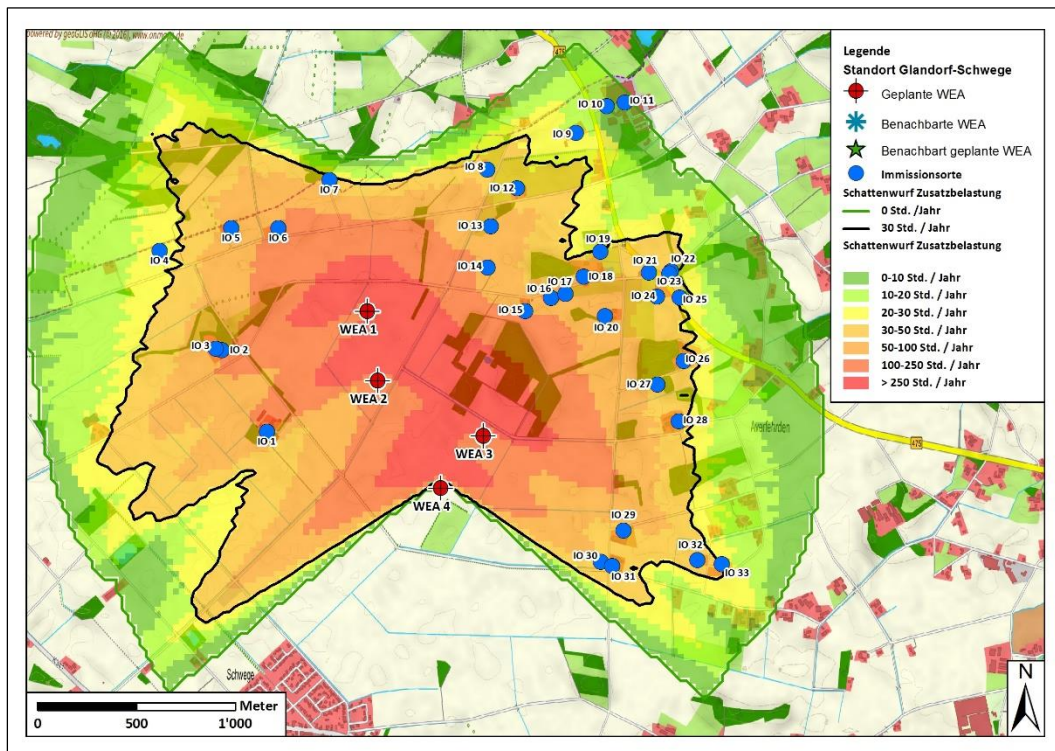


Abbildung 41: Schattenwurf Zusatzbelastung, Kriterium 30 Stunden pro Jahr

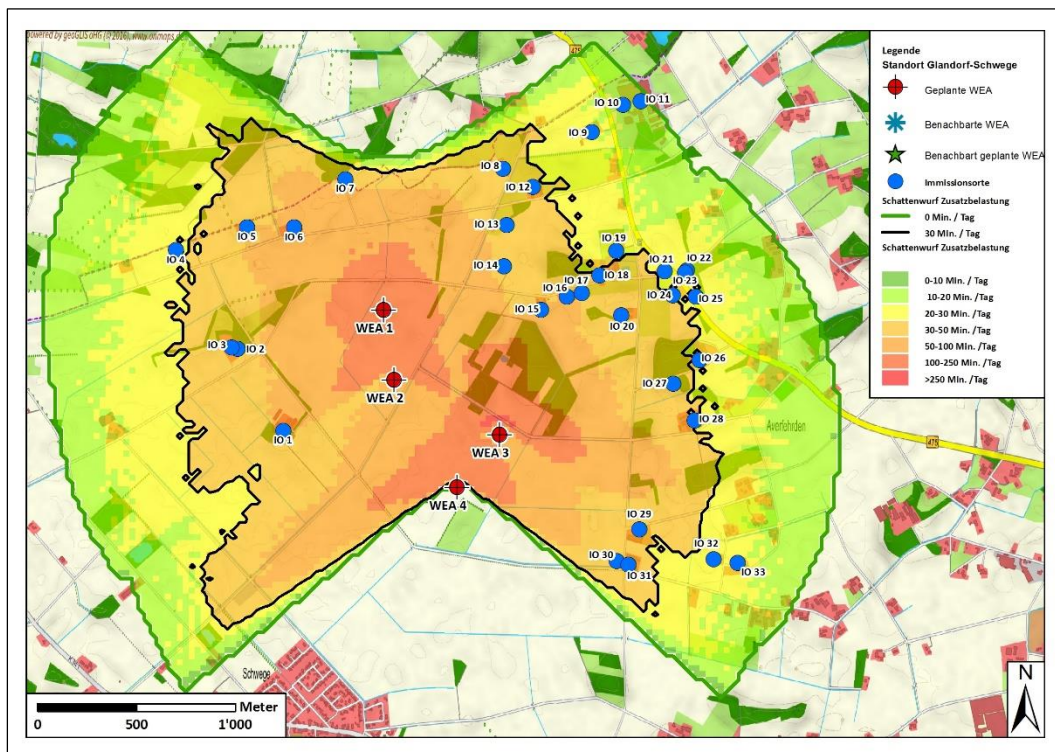


Abbildung 42: Schattenwurf Zusatzbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

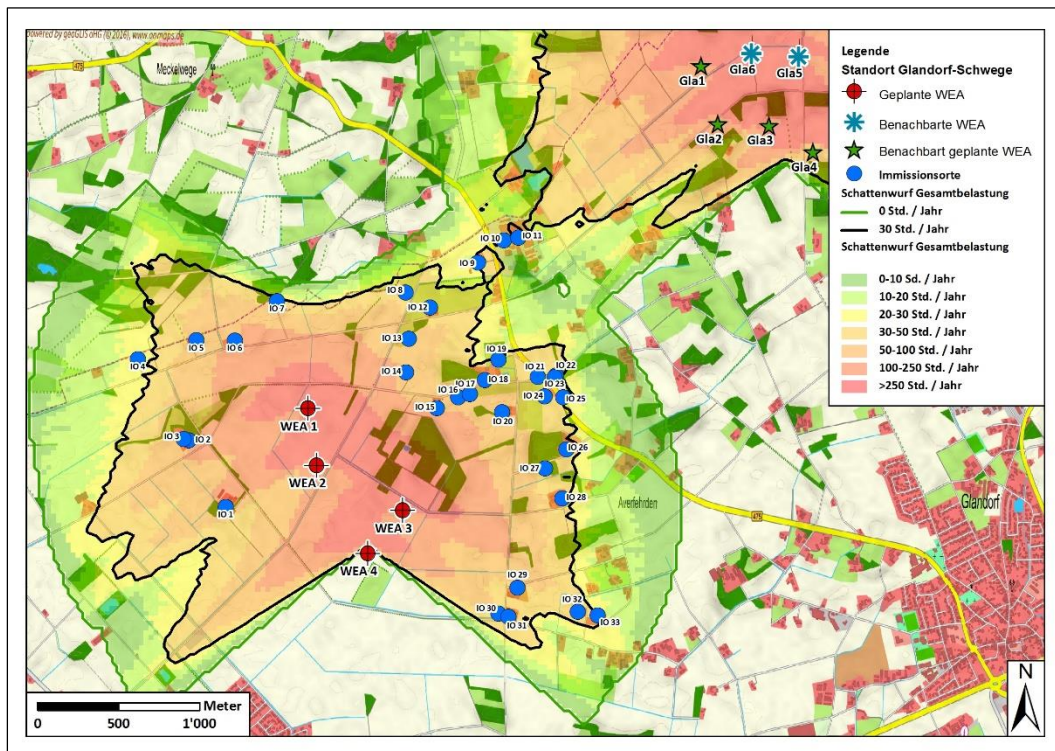


Abbildung 43: Schattenwurf Gesamtbelastung, Kriterium 30 Stunden pro Jahr

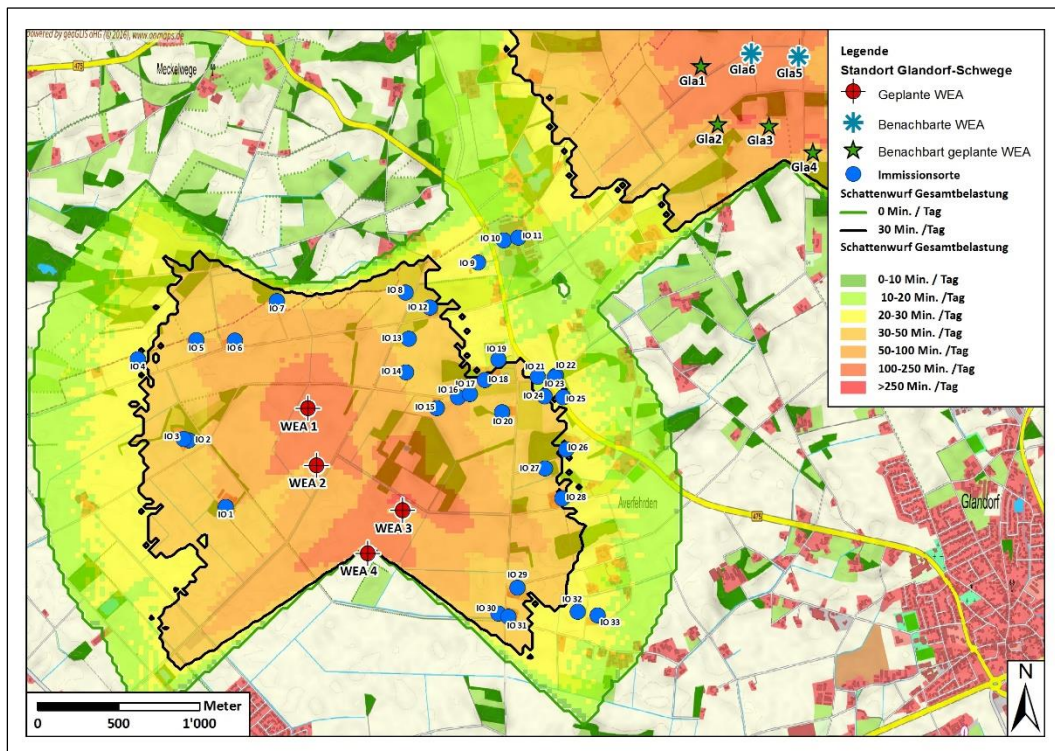


Abbildung 44: Schattenwurf Gesamtbelastung, Kriterium 30 Minuten pro Tag

7.6 Verwendete Software

Neben verschiedenen eigenen Berechnungs- und Bearbeitungsvorlagen wurden insbesondere die folgende Software zur Berechnung und Datenbearbeitung verwendet.

[A] WindPRO, version 3.0, EMD International A/S, Denmark

[B] ArcGIS, version 10, Environment Systems Research International (ESRI)

7.7 Literatur- und Quellenverweise

- [1] Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Länderausschuss für Immissionsschutz, Stand: 13.03.2002
- [2] Staatliches Umweltamt Schleswig: Ergebnisprotokoll des 6. Fachgesprächs vom 28.05.2003 über Umwelteinwirkungen von Windkraftanlagen (WKA) im Staatlichen Umweltamt Schleswig, Jul. 2003
- [3] Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen (Feldstudie), J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld; Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, 31. Juli 1999
- [4] Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen (Laborpilotstudie), J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld; Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, 15. Mai 2000.
- [5] Hans-Dieter Freund (FH Kiel): „Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen“, DEWI Magazin Nr. 20, Februar 2002.
- [6] Dipl.Ing. Andreas Kunte, StUA Schleswig Praxistest von Abschaltmodulen zur Begrenzung periodischen Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Windkraftjournal 2/2006, S. 30-31
- [7] „Atlas über die Sonneneinstrahlung Europas – Band 1. Horizontale Flächen“, Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Verlag TÜV Rheinland, Brüssel und Luxemburg 1984.
- [8] S. Traup, B. Kruse: Winddaten für Windenergienutzer, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach, 1996.
- [9] onmaps.de Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/ BKG / NRW [2012])
- [10] DOP-Viewer im Geodatenzentrum des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, http://sg.geodatenzentrum.de/web_dop_viewer/dop_viewer.htm
- [11] Internetpräsenz des Deutschen Wetterdienstes unter <http://www.dwd.de> Menüpunkt Klima+Umwelt, Klimadaten

7.8 Häufig verwendete Abkürzungen

WEA	Windenergieanlage
IO	Immissionsort
LAI	Länderausschuss Immissionsschutz
UTM	Universelle Transversale Mercator-Projektion
ETRS89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989