4.7 Sonstige Emissionen

In diesem Kapitel sind die gutachterlichen Berichte eingefügt, die den zulässigen Betrieb der sechs Windenergieanlagen unter Berücksichtigung der durch **Schall und Schattenwurf** hervorgerufenen Immissionen nachweisen.

Hierbei ist zu beachten, dass die vom TÜV Süd erstellten Dokumente zu Schall und Schattenwurf gesamtheitlich zu betrachten sind und aus jeweils einem Gutachten + Addendum bestehen.

Darüber hinaus sind die Gutachten im Gesamtkontext mit dem gleichzeitig eingereichten BImSchG-Antrag der Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH zu betrachten, da eine gemeinsame Begutachtung seitens TÜV Süd der zwei beantragten WEA der Windenergie Berthelsdorf GmbH & Co. KG sowie der sechs beantragten WEA der Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH stattgefunden hat.

Beigefügt nachstehend:
- Schallgutachten vom 18.02.2021
- Addendum Schallgutachten vom 01.08.2023
- Schattenwurfgutachten vom 18.02.2021
- Addendum Schattenwurfgutachten vom 02.05.2023

Anlagen:

- 210219_Weißenborn-Lichtenberg_Schallgutachten.pdf
- MS-2007-059-SN-SO_Addendum Schallgutachten_2023-08-01.pdf
- 210219_Weißenborn-Lichtenberg_Schattenwurfgutachten.pdf
- MS-2007-059-SN-SH_Addendum Schattenwurfgutachten_20230502.pdf

PRÜFBERICHT

Industrie Service

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Bewertung von Schallimmission

WEIßENBORN-LICHTENBERG (SN)

Bericht Nr.: MS-2007-059-SN-SO-de

Revision 00

Datum: 18.02.2021

Unsere Zeichen:
IS-ESW-RGB

Bericht verfasst von:



Dipl.-Geogr. Jürgen Hahn
(Abteilung Wind Service Center)



Dipl.-Geogr. Florian Weber
(Abteilung Wind Service Center - Gruppenleiter)

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Industrie Service

Auftraggeber

Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH
Am Steinberg 7
D-09603 Großschirma

Angaben zum Angebot

Angebots-Nr.	Datum	Dienstleistung
AN-WG-2010-323-SN, Rev. 02	26.10.2020	Prüfbericht Bewertung der Schallimmission

Berechnete Konfigurationen

Lfd. Nr.	Konfig.-Nr.	Anzahl WEA	WEA-Typ	Leistung	Durchmesser	Nabenhöhe
02	II	8	E-160 EP5 E2	5.5 MW	160 m	166.6 m

Ausgehändigte Berichte und Änderungen

Revision	Datum	Titel des Berichtes und Kurzbeschreibung der Änderung
00	18.02.2021	- Prüfung Bewertung der Schallimmission - Erstbericht

Angaben zur Vertraulichkeit

Stufe	Klassifikation	Definition
A	streng vertraulich	Mit dem Auftraggeber existiert eine personenbezogene geprüfte Vertraulichkeitsvereinbarung
B	Betriebsgeheimnis	Mit dem Auftraggeber existiert eine geprüfte Vertraulichkeitsvereinbarung

Vereinbarte Vertraulichkeitsstufe: A

Angaben zur Akkreditierung

Prüflab-Nr.	Arbeitsanweisung
D-PL-14153-02-05	AAWSC-007

Hinweise

- Punkt anstatt Komma als Dezimaltrennzeichen
- Hochstrich als Zifferngruppierung
- Es existieren keinen wirtschaftlichen oder weiterführende geschäftlichen Verflechtungen mit dem Auftraggeber

Industrie Service

Inhalt

0 Gesetzliche Vorgaben der Berechnung 4
0.1 Normen 4
0.2 Begriffserklärungen 4
0.3 Berechnungsmodell 5
0.4 Einwirkungsbereich, maßgebliche Immissionsorte und Schallrichtwerte 8
1 Eingangsdaten für die Immissionsberechnung 9
1.1 Karteninformationen 9
1.2 Windparkkoordinaten und anlagenspezifische Informationen 10
2 Schalltechnische Eingangsdaten 11
2.1 Angaben zu den verwendeten Schallleistungspegeln 11
2.2 Qualität der Prognose 13
2.3 Analyse der betrachteten Unsicherheiten 14
3 Einwirkungsbereich und maßgebliche Immissionsorte 15
3.1 Einwirkungsbereich Zusatzbelastung 15
3.2 Tabellarische Darstellung der Immissionsorte 16
4 Ergebnisse der Immissionsprognose 18
4.1 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden – Zusatzbelastung, Konfiguration I 18
4.2 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden – Zusatzbelastung, Schalloptimierung Konfiguration IIa 20
4.3 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden - Vorbelastung 22
4.4 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden - Gesamtbelastung 23
4.5 Ergebnisse für die Beurteilung in den Tagesstunden – Zusatzbelastung 24
5 Ergebnisbewertung 25
5.1 Angaben zu den Nebenbestimmungen 25
5.2 Hinweise zu den Ergebnissen 26
6 Literaturverzeichnis 27
7 Anhang 30
7.1 Abkürzungsverzeichnis 30
7.2 Standortbesichtigung und notwendige Begutachtungen 31
7.2.1 Begutachtung von Immissionsorten 31
7.2.2 Begutachtungen von vorhandenen nahe liegenden Windkraftanlagen 31
7.2.3 Panorama-Fotos am Standort des Windparks 32
7.3 Auszüge aus den verwendeten Schallleistungspegeldokumenten 33
7.4 Originalausdrucke der Berechnungen 35

0 Gesetzliche Vorgaben der Berechnung

0.1 Normen

Die Prognose der Schallausbreitung wird gemäß den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm, [1]) auf Basis der DIN ISO 9613-2 [2] durchgeführt. Die hierzu notwendigen Eingangsdaten sowie Vorgehensweise innerhalb der Prognose der Schallausbreitung werden durch die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) [31] präzisiert. Dabei wird das Verfahren nach der DIN ISO 9613-2 [2] durch die Vorgaben des Interimsverfahrens modifiziert [32], um die Berechnung der Schallausbreitung auch für Quellen höher als 30 m durchführen zu können.

Die prognostizierten Beurteilungspegel für Emittenten über 30 m weisen gemäß mehrerer unabhängiger Feldversuche in einfach gegliedertem Gelände eine hohe Übereinstimmung mit den bei Schallmessungen ermittelten Schallpegeln auf.

Die Bewertung der prognostizierten Beurteilungspegel erfolgt anhand der TA Lärm [1]. Als Eingangsdaten kommen Schalleistungspegel in Frage, welche durch ein akkreditiertes Messinstitut gemäß den Vorgaben der FGW-Richtlinie [3] bzw. der IEC 61400-11 [6] ermittelt wurden. Liegen noch keine Messberichte vor, so kann auch ein Schallleistungspegel aus Herstellerangaben als Eingangsdatensatz verwendet werden.

0.2 Begriffserklärungen

Im Sinne von Schallausbreitungen sind zunächst Emissionen und Immissionen zu differenzieren. Emissionen sind hierbei im Allgemeinen die von einer Quelle oder Emittent ausgehenden Geräusche, Erschütterungen, etc. Im Gegensatz hierzu sind Immissionen Einwirkungen, die auf ein Ziel oder einen Immissionsort wirken.

Bei der Geräuschemission einer Quelle werden die folgenden Begriffe unterschieden:

- $L_{W,i}$: unbewertete Oktavband-Schallleistung, i Nummer des Terz- oder Oktavbands.
- $L_{WA,i}$: A-bewerteter Schallleistungspegel, i Nummer des Terz- oder Oktavbands.
- L_{AT} (LT): A-bewerteter Langzeitmittelungspegel, auch Beurteilungspegel.

Hierzu ist anzumerken, dass das menschliche Gehör Schall mit unterschiedlicher Frequenz bei gleichem Leistungspegel unterschiedlich stark wahrnimmt. Da eine WEA im Bereich des hörbaren Frequenzbandes unterschiedlich laute Geräusche emittiert, wird in der Praxis der Schallleistungspegel L_W über einen der Hörcharakteristik des Menschen angepassten Filter gemessen. Damit können unterschiedliche Geräusche miteinander verglichen und bewertet werden. Dieser über einen Filter (mit der Charakteristik „A“ nach DIN EN 61672-1:2014-07 [4]) gemessene Schalleistungspegel wird als „A-bewerteter Schallpegel“ (L_{WA}) bezeichnet. Dieser wird für die Berechnung der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 verwendet.

Im Fall von Windenergieanlagen ist gemäß den LAI-Hinweisen [31] bzw. dem Interimsverfahren [32] als Modifikation der DIN ISO 9613-2 [2] für Schallquellen höher als 30 m davon auszugehen, dass die Geräusche einer Windenergieanlage als Ersatzquelle eine ungerichtete, frequenzabhängige Punktschallquelle darstellen. Im Rahmen einer prognostischen Ausbreitungsberechnung wird davon ausgegangen, dass auf dem Schallweg zwischen Emittent und Immissionsort eine Oktavbanddämpfung vorliegt.

Im Allgemeinen ist auf Grund der Abstände zwischen Emittenten (hier: Windenergieanlagen) und Immissionsort davon auszugehen, dass eine Schallreflexion in der Mehrzahl der Fälle ausgeschlossen werden kann. Während der Standortbesichtigung wird die Möglichkeit einer Schallreflexion geprüft.

Als Eingangsdatensatz zur Schallausbreitung von Windkraftanlagen sind gemäß Vorgabe durch die LAI-Hinweise nachfolgende Schallleistungspegel inkl. anlagenbezogener Oktavspektren, ersatzweise das Referenzspektrum, als Eingangsdatensatz zur Schallausbreitung definiert.

- Schalleistungspegel aus Herstellerangaben
- Einfach vermessene Schallleistungspegel
- Mehrfach vermessene Schallleistungspegel

Schallleistungspegel werden bei einer Windgeschwindigkeit in 10 m Bezugshöhe angegeben, zudem werden die Schallleistungspegel in Windgeschwindigkeits-BINs über eine Windgeschwindigkeitsspanne in anlagenbezogenen Oktavspektren angegeben.

0.3 Berechnungsmodell

Innerhalb des Programms WindPRO (Modul DECIBEL) ist die Berechnungsmethode gemäß der DIN ISO 9613-2 implementiert. Das in dieser Prognose verwendete Verfahren mit Oktavbanddaten ermittelt die Schalldruckpegel an den jeweiligen Immissionsorten nach den im Weiteren aufgeführten Gleichungen und Berechnungsvorgängen.

Sind am oder in der Nähe des zu untersuchenden Standortes bereits bestehende WEA vorhanden, so sind diese im auszustellenden Bericht zu berücksichtigen. Hierbei sind getrennte Berechnungen von Vor- (Berechnung unter Berücksichtigung der Bestandsanlagen und anderer Emittenten), Zusatz- (Berechnung unter Berücksichtigung der neu hinzukommenden Anlagen) sowie der Gesamtbelastung (Berechnung unter Berücksichtigung aller Emittenten) durchzuführen.

Nach Vorgabe der LAI-Hinweise erfolgt die Berechnung der Schallausbreitung durch Erweiterung der ISO 9613-2 mittels Interimsverfahrens frequenzselektiv. Hierbei finden entweder qualifizierte Informationen über detaillierte anlagenbezogene Oktavspektren oder die Umrechnung mittels eines durch die LAI-Hinweise vorgegebenes Referenzspektrums statt. Der Dauerschalldruckpegel jeder einzelnen Quelle am Immissionspunkt berechnet sich nach der ISO 9613-2 bzw. Interimsverfahren dann wie folgt:

$$L_{fT}(DW) = L_{WA} + D_C - A \qquad [1.1]$$

L_{WA}: Oktavband-Schallleistungspegel der Punktschallquelle (a-bewertet)

D_C: Richtwirkungskorrektur für eine ungerichtete, ins Freie abstrahlende Punktschallquelle

$$D_C = 0\ dB(A) \qquad [1.2]$$

A: Dämpfung zwischen der Punktquelle (WEA-Gondel) und dem Immissionspunkt, die während der Schallausbreitung vorhanden ist. Sie bestimmt sich aus den folgenden Dämpfungsarten:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \qquad [1.3]$$

A_{div}: Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung

$$A_{div} = [20 \lg\left(\frac{d}{1\ m}\right) + 11]\ dB \qquad [1.4]$$

Industrie Service

d: Abstand zwischen Quelle und Immissionspunkt

A_{atm}: Dämpfung durch die Luftabsorption

$$A_{atm} = \alpha_f \frac{d}{1000} \quad [1.5]$$

α_f**:** Absorptionskoeffizient der Luft für jeden Oktavband bei der Bandmittenfrequenz

Dieser Wert für α_f bezieht sich auf die Schallausbreitungsbedingungen bei einer Temperatur von 10° und relative Luftfeuchtigkeit von 70%. Die Werte für die Luftdämpfung α für Oktavbänder sind in nachfolgender Tabelle angegeben.

Luftdämpfungskoeffizient α_f je Bandmittenfrequenz in [dB/km]									
T [°C]	F [%]	Bandmittenfrequenz [Hz]							
		63	125	250	500	1‘000	2‘000	4‘000	8‘000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117

Tabelle 1: Luftdämpfungskoeffizient α für Oktavbänder.

A_{gr}: Bodendämpfung

$$A_{gr} = -3\ dB(A) \quad [1.6]$$

A_{bar}: Dämpfung aufgrund der Abschirmung (Schallschutz); in der vorliegenden Berechnung wird ohne Schallschutz gerechnet → $A_{bar} = 0$.

A_{misc}: Dämpfung aufgrund verschiedener weiterer Effekte (Bewuchs, Bebauung, etc.); in der vorliegenden Berechnung werden diese Effekte nicht berücksichtigt → $A_{misc} = 0$.

Der resultierende Schallimmissionspegel berechnet sich nach

$$L_{AT}\ (DW) = 10\lg[10^{0.1\,L_{AfT(63)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(125)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(250)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(500)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(1000)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(2000)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(4000)}} + 10^{0.1\,L_{AfT(8000)}}] \quad [1.7]$$

L_{AfT}: A-bewerteter Schalldruckpegel der einzelnen Schallquelle bei unterschiedlichen Mittenfrequenzen (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz).

Liegen keine qualifizierten Informationen zu anlagenbezogenen Oktavspektren vor, erfolgt die Umrechnung über folgende Referenzspektren:

Referenzspektren								
Referenzspektrum in [dB(A)]								
f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA,Norm\ (LAI\text{-}Hinweise)}$	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	---
$L_{WA,Norm\ (WindPRO)}$	-20.3	-11.9	-7.7	-5.5	-6.0	-8.0	-12.0	-22.9

Tabelle 2: Referenzspektren.

Die LAI-Hinweise decken nur die Oktavbänder bis 4‘000 Hz ab. Für den Frequenzbereich von 8‘000 Hz wird entsprechend der Angaben von WindPRO [5] der Wert -22.9 dB(A) verwendet.

Soll ein Windpark berechnet werden, so liegen den Berechnungen mehrere n Schallquellen zugrunde. Damit überlagern sich die einzelnen Schalldruckpegel $L_{AT,i}$ entsprechend den Abständen zum betrachteten Immissionsort. In der Bewertung der Lärmimmission nach TA-Lärm ist der aus allen n Schallquellen resultierende Schalldruckpegel L_{AT} unter Berücksichtigung der Zuschläge nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$L_{AT}\ (LT) = \ 10\lg\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1\ (L_{AT,i}+\ K_{T,i}+\ K_{I,i})} \qquad [1.8]$$

L_{AT}: Beurteilungspegel am Immissionsort

$L_{AT,i}$: Schallimmissionspegel am Immissionsort einer Emissionsquelle i

i: Index für alle Geräuschquellen von 1 - n

$K_{T,i}$: Zuschlag für Tonhaltigkeit einer Emissionsquelle i

$K_{I,i}$: Zuschlag für Impulshaltigkeit einer Emissionsquelle i

Tonhaltigkeit K_T und Impulshaltigkeit K_I

Der Zuschlag in der Schallausbreitung orientiert sich an der Tonhaltigkeit im Nahbereich K_{TN} (gemessen bei der Emissionsmessung [3]) und richtet sich nach [31]:

- $K_T = 0$ für $0 \leq K_{TN} \leq 2$

Für WEA-Typen, bei denen in Messberichten nach der FGW-Richtlinie ein KTN = 2 dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahmemessung zur Beurteilung der Tonhaltigkeit erforderlich. WEA, die im Nahbereich höhere Tonhaltigkeit aufweisen, sind nicht Stand der Technik. Wird hierbei eine immissionsseitige Tonhaltigkeit festgestellt, müssen Maßnahmen zur Minderung der Tonhaltigkeit ergriffen werden (kurzfristig z. B. Vermeiden des Dauerbetriebs mit der Drehzahl, bei welcher die Tonhaltigkeit auftritt; langfristig: technische Minderungsmaßnahmen). [31].

Die Geräuschcharakteristik, welche durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugt wird, ist in der Regel weder als ton- oder impulshaltig einzustufen [31]. Ein Auftreten entspricht somit nicht dem Stand der Lärmminderungstechnik und wird den hier berechneten modernen WEA-Typen nicht unterstellt.

Infraschall und tieffrequente Geräusche

Gemäß Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen [31] liegt die Infraschallerzeugung selbst im Nahbereich (bei 150 m und 300 m) deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle, wodurch nach derzeitigem Erkenntnisstand keine Gesundheitsschäden oder erhebliche Belästigungen zu erwarten sind [20][25][27][28][29].

0.4 Einwirkungsbereich, maßgebliche Immissionsorte und Schallrichtwerte

Unter Berücksichtigung der Eingangsdaten (Schallleistungspegel inkl. Unsicherheit, technische Parameter der Anlage) wird anhand des Ausbreitungsmodells der Einwirkungsbereich gemäß TA Lärm zur ermittelt. Ausgehend vom Einwirkungsbereich werden die maßgeblichen Immissionsorte, an denen die höchste Belastung erwartet wird, bestimmt.

Um Nachbarn der geplanten WEA nicht erheblich zu benachteiligen oder zu belästigen, müssen Einhaltungen von Mindestabständen oder anderen technischen Maßnahmen sichergestellt werden. Je nach Nutzungsart der benachbarten Flächen werden dazu in der TA Lärm [1] maximal zugelassene Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel vorgegeben. Ergänzend hierzu finden sich auch Angaben in VDI, Blatt 1 [10]. Eine Übersicht erfolgt in der folgenden Tabelle.

Schallrichtwerte nach Schutzbedürftigkeit			
Nutzungsart	**Kurz-bezeichnung**	**Zeitraum**	**Immissions-richtwert**
[-]	**[-]**	**[-]**	**[dB(A)]**
Industriegebiete	GI		70
Gewerbegebiete	GE	Tag	65
		Nacht	50
Urbane Gebiete	MU	Tag	63
		Nacht	45
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	MD / MI	Tag	60
		Nacht	45
Allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	WA / WS	Tag	55
		Nacht	40
Reine Wohngebiete	WR	Tag	50
		Nacht	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	SO	Tag	45
		Nacht	35

Tabelle 3: Übersicht über die möglichen Einstufungen der genutzten Nachbarflächen. Tag bezeichnet den Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr, Nacht von 22:00 – 06:00 Uhr.

Sofern der Gebietstyp nicht in rechtskräftigen Bebauungsplänen festgesetzt ist, werden gemäß Nr. 6.6 der TA-Lärm (Zuordnung des Immissionsortes) diese Gebiete und Einrichtungen nach Ihrer Schutzbedürftigkeit beurteilt. Handelt es sich bei der tatsächlichen Nutzung um sog. Außenbereiche, werden diese entsprechend dem Gebietstyp Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete gleichgesetzt.

1 Eingangsdaten für die Immissionsberechnung

1.1 Karteninformationen

Das topographische Modell sowie das Höhenlinienmodell wurden auf Basis des vorhandenen Materials angefertigt. In der nachfolgenden Tabelle finden sich die wesentlichen Informationen wieder.

Karteninformationen	
Topographische Karte	
Herkunft Datenbestand	Open Street Map / DE Sachsen Topo
Maßstab	1:10‘000
Modellgröße	ca. 5 km x 5 km
Orographische Informationen	
Herkunft Datenbestand	DGM 5 / DGM 20
Modellgröße	ca. 5 km x 5 km
Abstand der Höhenlinien zueinander	10 m

Tabelle 4: Karteninformationen.

Des Weiteren werden durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH die amtlichen Kartenwerke des Geoportals [21] genutzt, insbesondere die Katasterkarten und Luftbilder werden zur Festlegung der Immissionsorte verwendet. Zudem wurden die Daten des Raumplanungsinformationssystems [30] genutzt.

Zusätzlich wurden von den umliegenden Gemeinden Brandis-Erbisdorf [22], Lichtenberg [23], Weißenborn [24] Informationen zu Bebauungsplänen und mögliche schalltechnische Vorbelastungen zur Verfügung gestellt.

Trotz mehrfacher Nachfrage per E-Mail wurde von der Universitätsstadt Freiberg keine verbindliche Rückmeldung zur Einstufung der baulichen Nutzung im Einwirkungsbereich rückgemeldet, wodurch nur auf eine telefonische Absprache und Bestätigung der Einstufung als allgemeine Wohngebiete, wie unter https://www.freiberg.de/leben-und-freizeit/wohnen-und-bauen/bauleitplaene ersichtlich und via Telefon am 01.12.2020 verweisen.

1.2 Windparkkoordinaten und anlagenspezifische Informationen

Die Standortkoordinaten für den Windpark wurden vom Auftraggeber vorgegeben [16]. Die Angabe der Fußpunkthöhen entstammt aus der Interpolation des Höhenmodells und kann damit von feldvermessenen Werten abweichen. Die Angabe der vermessenen Fußpunkthöhen war zum Zeitpunkt der Schallausbreitungsberechnung nicht verfügbar. Die Fußpunkthöhen unterliegen damit der Schwankung des eingegangenen Höhenmodells.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Koordinaten der geplanten WEA sowie die anlagenspezifischen Informationen zum betrachteten WEA-Typ dargestellt.

Windparkkoordinaten - geplanter Standort

Windpark Weißenborn-Lichtenberg	Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN (ca.)
	[-]	[m]	[m]	[MW]	O	N	[m]
WEA01	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	383'760	5'633'488	500
WEA02	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'218	5'633'593	498
WEA03	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'670	5'633'963	508
WEA04	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'406	5'634'780	510
WEA05	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'757	5'634'651	520
WEA06	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	385'465	5'634'816	520
WEA07	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	385'631	5'635'217	509
WEA08	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	385'854	5'634'696	504

Tabelle 5: Koordinaten und technische Daten der geplanten WEA am Standort (Konfiguration II).

In der Nähe des geplanten Standortes befinden sich bereits bestehende Anlagen. Die Koordinaten und anlagenspezifischen Informationen wurden vom Auftraggeber mitgeteilt [16], wurden durch das Landratsamt [25] bestätigt und sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Windparkkoordinaten - zu berücksichtigende Anlagen am Standort

Windpark / WEA		Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN (ca.)
		[-]	[m]	[m]	[MW]	RW	HW	[m]
Weißenborn-Lichtenberg	E-82(1)	E-82-2'000	98	82	2.0	385'069	5'634'241	513
	GE1.5s	GE 1.5s-1'500	65	71	1.5	385'084	5'634'866	521
	E-82(2)	E-82-2'000	98	82	2.0	385'301	5'634'381	514
	B1	GE1.5s (Rückbau)	65	70	1.5	384'879	5'634'631	520
	B2	GE1.5s (Rückbau)	65	70	1.5	385'399	5'634'754	520
Langer-inne-Rosine	E-53	E-53-800	73	53	0.8	385'064	5'638'277	461
	E-40(1)	E-40/6.44-600	78	44	0.6	384'883	5'638'284	461
	E-40(2)	E-40/6.44-600	78	44	0.6	385'119	5'638'142	464
	E-70	E-70 E4-2'000	64	71	2.0	384'988	5'638'509	460

Tabelle 6: Koordinaten und anlagenspezifische Informationen zum bestehenden Windpark.

2 Schalltechnische Eingangsdaten

2.1 Angaben zu den verwendeten Schallleistungspegeln

Im Rahmen einer akustischen Vermessung einer Windenergieanlage nach FGW-Richtlinie [3] werden alle „normalen“ Geräusche im Wert des A-bewerteten Schallleistungspegels L_{WAeq} zusammengefasst. Danach können die Schallemissionswerte eines Anlagentyps gemäß der IEC 61400-14 TS ed. 1 [9] angegeben werden. Besondere Auffälligkeiten wie z. B. Ton- oder Impulshaltigkeit werden explizit genannt und numerisch angegeben. Die Geräuschentwicklung einer WEA und damit der Schallleistungspegel ist abhängig von der Windgeschwindigkeit. Daher ist zu den akustischen Kenngrößen einer Windenergieanlage immer die Angabe der zugehörigen Windgeschwindigkeit notwendig.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten akustischen Daten des verwendeten WEA-Typs der Zusatzbelastung aufgeführt.

Schalltechnische Eingangsdaten - Zusatzbelastung

WEA-Typ	Modus	Verwendeter L_{WA}	Standard-abweichung	Art des Schallleistungspegels	Oktavbanddaten
[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]
Enercon E-160 EP5 E2	0s	106.8	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	1	106.0	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	2	105.2	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	3	104.5	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	4	103.7	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	5	102.9	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	6	102.0	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	7	101.1	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	8	98.0	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben
	9	94.5	---	Berechnet, Herstellerangaben	aus Herstellerangaben

Tabelle 7: Schalltechnische Eingangsdaten des geplanten WEA-Typs.

Es wurden mehrere Dokumente aus Herstellerangaben bereitgestellt, in welchen die Oktavschalleistungspegel der geplanten Anlage für den Betriebsmodus 0s (D0999004-0, 28.08.2020) und die schallreduzierten Modi (D0959532-0, 07.05.2020) aufgeführt sind. Im letztgenannten Dokument sind auch die vom Hersteller gemäß LAI-Hinweise [31] geforderten Angaben über die zu berücksichtigenden Unsicherheiten sowie Angaben zu Tonhaltigkeit und Impulshaltigkeit - hier sind keine Zuschläge anzuwenden. Es liegen keine Informationen zu messtechnischen Nachweisen vor.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten akustischen Daten der WEA-Typen der Bestandsanlagen im Windpark dargestellt.

Schalltechnische Eingangsdaten - Vorbelastung					
WEA-Typ	**Modus**	**Verwendeter L_{WA}**	**Standard-abweichung**	**Art des Schallleistungspegels**	**Oktavbanddaten**
[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[-]
GE 1.5s	Standard	103.3	---	Berechnet, Herstellerangaben (WindPRO)	Aus Herstellerangaben (WindPRO)
Enercon E-82	Standard	104.0	---	Berechnet, Herstellerangaben (WindPRO)	mit Referenzspektrum umgerechnet
E-40/6.44	Standard	99.6	---	Vermessen	Aus WindPRO [5]
E-53	Standard	102.5	---	Berechnet	Aus Herstellerangaben
E-70	Standard	103.0	---	Genehmigter Schalleistungs-pegel	Aus Vermessungsbericht

Tabelle 8: Schalltechnische Eingangsdaten der WEA-Typen der bestehenden Anlagen.

Die genehmigten Schallleistungspegel der Bestandsanlagen wurden mehrfach angefragt [25], konnten jedoch zum aktuellen Zeitpunkt nicht zur Verfügung gestellt werden. Die Berechnung beruht daher auf Angaben aus WindPRO [5] und wurde, sofern keine Daten vorliegen, mittels des Referenzspektrums umgerechnet.

Da zu den Schallleistungspegeln der E-82 Anlagen am Standort keine qualifizierten Angaben zu Oktavbanddaten vorliegen, wurde der berechnete Schallleistungspegel mittels Referenzspektrum in Oktavbanddaten umgerechnet. Für die restlichen wurden vorliegende Daten aus WindPRO, Herstellerangaben bzw. Vermessungsberichten verwendet.

Gemäß der LAI-Hinweise [31] und nach Stand der Technik werden keine Zuschläge bzgl. Ton- und Impulshaltigkeit angenommen.

Für die Berechnungen werden die obigen Oktavbanddaten der Zusatz- und Vorbelastung mit dem jeweiligen Aufschlag der Unsicherheiten im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze (OVBG) verwendet. Die eingeflossenen Unsicherheiten werden in Abschnitt 2.3 dargestellt.

2.2 Qualität der Prognose

Die TA-Lärm sieht unter Punkt A.2.6. vor, dass Geräuschimmissionsprognosen Aussagen über die Qualität der Prognose enthalten sollen. Die Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen präzisieren diese Angaben. Diese im Folgenden vorgenommene Prognose bezieht sich auf die geltenden Normen und Richtlinien.

Bei Windenergieanlagen bestimmen folgende Faktoren die Qualität der Prognose:

- Ungenauigkeit der Schallemissions-Vermessung der WEA bzw. des Schallleistungspegels (σ_R)
- Serienstreuung der WEA (σ_P)
- prinzipielle Unsicherheit des Prognosemodells der Ausbreitungsrechnung (σ_{Prog})

Dabei sind:

σ_{Prog} = 1.0 dB(A)

σ_P = 1.2 dB(A), wenn keine Mehrfachmessung vorliegt,

sonst

$\sigma_P = s$, Standardabweichung der Mehrfachvermessung

σ_R = 0.5 dB(A), wenn die WEA gem. DIN 61400 – 11 bzw. FGW vermessen wurde,

oder

Bei berechneten Schallleistungspegeln aus Herstellerangaben werden die vom Anlagenhersteller angegebenen Unsicherheiten der Emissionsdaten (Messunsicherheit und Serienstreuung) angewendet. Bei fehlenden Angaben wird die Serienstreuung mit dem Standardwert von 1.2 dB(A) angesetzt. Die Unsicherheit des Schallleistungspegels wird mit 0.5 dB(A) betrachtet, da bei Verwendung von berechneten Schallleistungspegeln gemäß LAI-Hinweise eine Abnahmemessung der WEA erforderlich ist und hierbei eine FGW-konforme Messung unterstellt wird.

Die Gesamtunsicherheit der Schallimmissionsprognose berechnet sich dann:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\left({\sigma_R}^2 + {\sigma_P}^2 + {\sigma_{Prog}}^2\right)} \qquad [3.1]$$

In einer statistischen Betrachtung ergibt sich der Zuschlag zur oberen Vertrauensbereichsgrenze ΔL:

$$\Delta L = 1.28\,\sigma_{ges} \qquad [3.2]$$

Der Zuschlag zur oberen Vertrauensbereichsgrenze wird auf den für den Anlagentypen im Abschnitt 5 angegebenen Schallleistungspegel im Berechnungsmodell aufgeschlagen:

$$L_{WA90\%} = L_{WA} + \Delta L \qquad [3.3]$$

Wenn der resultierende Beurteilungspegel $L_{AT90\%}$ den Immissionsrichtwert unterschreitet, sind die Anforderungen der TA Lärm im Abschnitt 3.2 erfüllt.

$L_{AT90\%}$ ≤ Immissionsrichtwert

2.3 Analyse der betrachteten Unsicherheiten

In der nachfolgenden Tabelle werden die Unsicherheiten für die hier untersuchte Konfiguration der Zusatzbelastung sowie die Vorbelastungs-Anlagen angegeben.

Unsicherheitsbewertung

Analysierter Teilbereich		Bewertung in [dB(A)] je Betriebsmodus					
		Zusatzbelastung	Vorbelastung				
		E-160 0s	GE 1.5s	E-82	E-40 6.44	E-53	E-70
		Herstellerangaben	berechnet	berechnet	vermessen	berechnet	genehmigt
Unsicherheit des Prognosemodells	σ_{Prog}	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Unsicherheit des SLPs	σ_R	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Serienstreuung der WEA	σ_P	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Kombinierte Standardunsicherheit	σ_{ges}	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Zuschlag zur oberen Vertrauensbereichsgrenze	**ΔL**	**2.1**	**2.1**	**2.1**	**2.1**	**2.1**	**2.1**
Schallleistungspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze	**$L_{WA90\%}$**	**108.9**	**105.4**	**106.1**	**101.7**	**104.6**	**105.1**

Tabelle 9: Darstellung der kombinierten Unsicherheit und des Zuschlags zur oberen Vertrauensbereichsgrenze für die Konfiguration I der Zusatzbelastung und die Vorbelastung.

Für die Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_R wurde jeweils der gemäß LAI-Hinweise [31] für FGW konforme Vermessungen empfohlene Wert von 0.5 dB(A) verwendet.

Für die Unsicherheit der Serienstreuung σ_p der Zusatzbelastung wurde die Standardabweichung der 3-fach-Vermessung, für die Vorbelastungs-Anlagen jeweils der Standardwert von 1.2 dB(A) übernommen.

Bzgl. Unsicherheit des Schallleistungspegels σ_R waren im vorliegenden Schallpegeldokument die Angaben seitens des Anlagenherstellers übernommen [16]. Bei den Anlagen in der Vorbelastung wurde mit Hinblick auf die geforderte FGW konforme Vermessung eine Messunsicherheit von 0.5 dB(A) angenommen.

Als Unsicherheit der Serienstreuung wurde der vom Anlagenhersteller angegebene Wert in der Zusatzbelastung von 1.2 dB(A) verwendet. Der Werte entspricht dem standardmäßig anzunehmenden Wert, wie er auch in der Vorbelastung verwendet wird [31].

Die Prognoseunsicherheit σ_{Prog} entspricht mit 1.0 dB(A) dem in den LAI-Hinweisen gesetzten Wert.

Somit ergibt sich eine kombinierte Standardunsicherheit von 1.2 dB(A) für die Zusatzbelastung und 1.6 dB(A) für die Vorbelastungen bzw. ein Unsicherheitszuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze von 2.1 dB(A) für die Zusatzbelastung und für die Vorbelastungen.

Die Unsicherheit wurde auf die Oktav-Schallleistungspegel aufgeschlagen und im Modell verwendet. Die entsprechenden Oktavbanddaten können den detaillierten Berechnungsergebnissen im Anhang entnommen werden.

Industrie Service

3 Einwirkungsbereich und maßgebliche Immissionsorte

3.1 Einwirkungsbereich Zusatzbelastung

Auf Grundlage der im vorangegangenen Abschnitt ermittelten Oktav-Schallleistungspegel und den entsprechenden Unsicherheiten wird nachfolgend der Einwirkungsbereich der geplanten Anlagen ermittelt. Im Einwirkungsbereich werden anschließend die maßgeblichen Immissionsorte festgelegt.

Die Berechnung des Einwirkungsbereichs folgt den Vorgaben der TA Lärm mit 10 dB(A) Unterschied zum Richtwert des zu untersuchenden Immissionsortes.

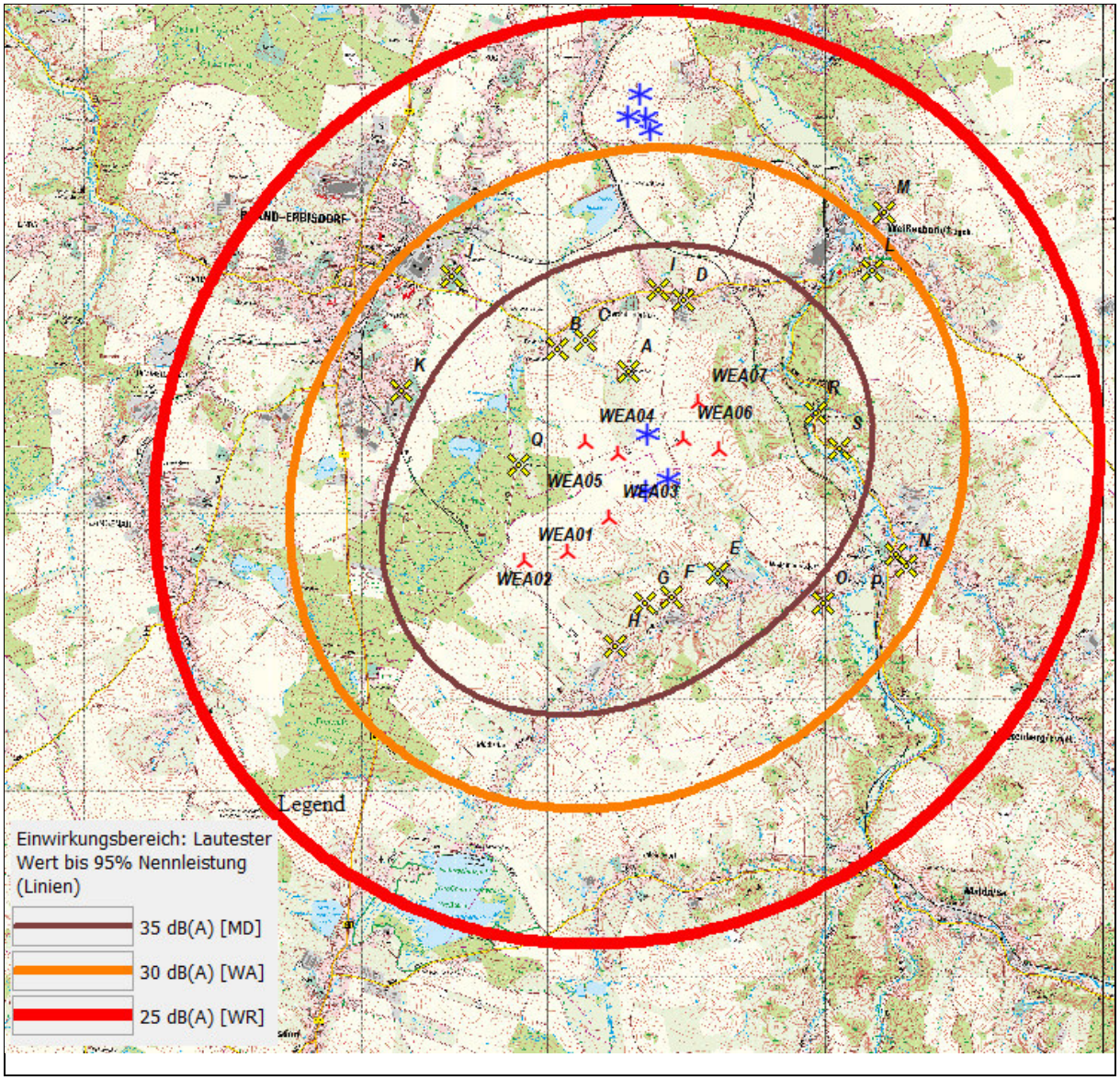


Abbildung 1: **Topografische Karte [17] mit den Standorten der geplanten WEA (人) und bestehenden WEA (✳). Maßgebliche Immissionsorte sind als gelbe Kreuzsignatur mit Kennung eingetragen.**

3.2 Tabellarische Darstellung der Immissionsorte

Die Immissionsorte wurden durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH mittels der verfügbaren amtlichen Kartenwerke sowie Luftbildern ermittelt. Die Koordinaten wurden anhand der für die jeweiligen Ortschaften verfügbaren Flurkarten [21] bestimmt.

Zusätzlich wurden von den umliegenden Gemeinden Brandis-Erbisdorf [22], Lichtenberg [23], Weißenborn [24] Informationen zu Bebauungsplänen, der Einschätzung der Nutzungsart zur Bestimmung der Schutzbedürftigkeit und mögliche schalltechnische Vorbelastungen zur Verfügung gestellt.

Trotz mehrfacher Nachfrage per E-Mail wurde von der Universitätsstadt Freiberg keine verbindliche Rückmeldung zur Einstufung der baulichen Nutzung im Einwirkungsbereich rückgemeldet, wodurch nur auf eine telefonische Absprache und Bestätigung der Einstufung als allgemeine Wohngebiete, wie unter https://www.freiberg.de/leben-und-freizeit/wohnen-und-bauen/bauleitplaene ersichtlich und via Telefon am 01.12.2020 verweisen.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Koordinaten, postalische Adresse der zu berücksichtigenden Immissionsorte sowie deren Einstufung in die jeweilige Nutzungsart (vgl. Abschnitt 1.4) sowie weitere Einstellungsparameter dargestellt.

Koordinaten der Immissionsorte

Immissionsort	Koordinatensystem		Höhe ü. NN ca.	
	UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN	Aufpunkthöhe
	O	N	[m]	[m]
A	384'875	5'635'526	492	5
B	384'103	5'635'777	468	5
C	384'405	5'635'869	467	5
D	385'463	5'636'298	474	5
E	385'843	5'633'350	425	5
F	385'338	5'633'092	451	5
G	385'057	5'633'034	456	5
H	384'734	5'632'561	468	5
I	385'189	5'636'418	474	5
J	382'967	5'636'562	496	5
K	382'426	5'635'319	504	5
L	387'512	5'636'623	393	5
M	387'631	5'637'247	384	5
N	387'878	5'633'428	410	5
O	386'979	5'633'027	404	5
P	387'758	5'633'565	400	5
Q	383'694	5'634'516	498	5
R	386'900	5'635'084	383	5
S	387'159	5'634'701	390	5

Tabelle 10: Koordinaten der Immissionsorte und weitere Einstellungsparameter.

Industrie Service

Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte

Immissionsort	Bezeichnung	Einstufung	Immissionsrichtwert	
			Nachtstunden	Tagstunden
			[dB(A)]	[dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	MD/MI	45	60
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	MD/MI	45	60
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	MD/MI	45	60
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	MD/MI	45	60
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	MD/MI	45	60
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	MD/MI	45	60
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	MD/MI	45	60
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	MD/MI	45	60
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	WA	40	55
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	WA	40	55
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	WA	40	55
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	WA	40	55
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	WR	35	50
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	WR	35	50
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	WA	40	55
P	Poststraße 2, Lichtenberg	WA	40	55
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	MD/MI	45	60
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	MD/MI	45	60
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	MD/MI	45	60

Tabelle 11: Postalische Adresse und Einstufung der Immissionsorte.

Die Immissionsorte wurden im Rahmen einer Standortbesichtigung am 10.02.2021 aufgenommen. Auf Grund der Witterungsbedingungen (Wintereinbruch) war die Zugänglichkeit nicht an allen Immissionsorten gegeben.

4 Ergebnisse der Immissionsprognose

Nachfolgend die zusammengefassten Ergebnisse der Schallimmissionsprognose nach TA Lärm. Die detaillierten Ergebnisse sind den Ausdrucken im Anhang zu entnehmen.

4.1 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden – Zusatzbelastung, Konfiguration I

Die anlagenspezifischen Betriebsmodi in Konfiguration II sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht ausgegeben.

Konfiguration II		
WEA-Nr.	**Betriebsmodus**	
	Tagstunden 06:00 - 22.00	**Nachtstunden 22:00 - 06:00**
WEA 01	0 s	
WEA 02	0 s	
WEA 03	0 s	
WEA 04	0 s	
WEA 05	0 s	
WEA 06	0 s	
WEA 07	0 s	
WEA 08	0 s	

Tabelle 12: Übersicht der Betriebsmodi in Konfiguration II.

Nachfolgend die Ergebnisse der Zusatzbelastung an den einzelnen Immissionsorten im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze.

Ergebnisse der Zusatzbelastung (Nachtstunden)					
Immissionsort	**Immissionsrichtwert (Nachtstunden)**	**Zusatzbelastung inkl. ΔL**	**Beurteilungspegel (ganzzahlig)**	**Differenz zum Richtwert**	**Irrelevanzkriterium nach TA Lärm [1] eingehalten?**
[-]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	
A	45	44.7	45	0	nein
B	45	40.3	40	-5	nein
C	45	40.6	41	-4	nein
D	45	39.3	39	-6	ja
E	45	39.8	40	-5	nein
F	45	40.6	41	-4	nein
G	45	41.6	42	-3	nein
H	45	39.5	40	-5	nein
I	40	38.3	38	-2	nein
J	40	32.6	33	-7	ja
K	40	34.2	34	-6	ja
L	40	31.7	32	-8	ja
M	35	29.6	30	-5	nein
N	35	31.8	32	-3	nein
O	40	34.2	34	-6	ja
P	40	32.5	33	-7	ja
Q	45	44.1	44	-1	nein
R	45	39.3	39	-6	ja
S	45	37.5	38	-7	ja

Tabelle 13: Ergebnisse der Zusatzbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration II – Nachtstunden).

Wie aus der vorangegangenen Tabelle ersichtlich, werden die nächtlichen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten in der Zusatzbelastung unterschritten.

Jedoch wurde am Immissionsort D die Einwirkung der Vorbelastung einer Biogasanlage und an den Immissionsorten L und M die Ausschöpfung der Richtwerte durch die ortsansässige Papierfabrik mitgeteilt. Des Weiteren wird seitens der Genehmigungsbehörde die Einhaltung des Richtwertes an den Immissionsorten L und M mit mindestens 10 dB(A) Unterschreitung gefordert.

Damit stellt Konfiguration II keine genehmigungsfähige Konfiguration dar. Es wurde weiterführend eine Konfiguration IIa über eine Schalloptimierung ermittelt. In der Schalloptimierung werden hierbei die Anlagen mit den höchsten Teilbeurteilungspegeln iterativ hinsichtlich des Betriebsmodus reduziert, bis die Richtwerte in der Zusatzbelastung gemäß den Anforderungen eingehalten werden.

4.2 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden – Zusatzbelastung, Schalloptimierung Konfiguration IIa

Es wurde eine Schalloptimierung durchgeführt, in der Anlagen mit den höchsten Teilbeurteilungspegeln iterativ mit niedrigeren Betriebsmodi berechnet wurden, bis die Beurteilungspegel genehmigungskonform die Immissionsrichtwerte einhalten. Die Unsicherheitsangaben für die schallreduzierten Modi folgen der Unsicherheitsbewertung der nichtreduzierten Betriebsweise und sind übersichtshalber in nachfolgender Tabelle nochmalig aufgeführt.

Unsicherheitsbewertung

Analysierter Teilbereich		Bewertung in [dB(A)] je Betriebsmodus								
		Enercon E-160 EP5 E2 (schallreduzierte Modi)								
		Berechnet (aus Herstellerangaben)								
Unsicherheit des Prognosemodells	σ_{Prog}	1.0								
Unsicherheit des SLPs	σ_R	0.5								
Serienstreuung der WEA	σ_P	1.2								
Kombinierte Standardunsicherheit	σ_{ges}	1.6								
Schallleistungspegel je Modus	**[-]**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	[dB(A)]	**105.9**	**105.2**	**104.5**	**103.7**	**102.9**	**102.0**	**101.1**	**98.0**	**94.5**
Zuschlag zur oberen Vertrauensbereichsgrenze	**ΔL**	**2.1**								
Schallleistungspegel im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze	**$L_{WA90\%}$**	**108.0**	**107.3**	**106.6**	**105.8**	**105.0**	**104.1**	**103.2**	**100.1**	**96.6**

Tabelle 14: Darstellung der kombinierten Unsicherheit und des Zuschlags zur oberen Vertrauensbereichsgrenze für die Konfiguration IIa der Zusatzbelastung.

Im Modus 1 wurde im Rahmen der rechnerischen Prüfung eine Abweichung im energetischen Summenpegel zur Herstellerangabe festgestellt. Es wurden dennoch die vom Hersteller vorgegebenen Oktavbandschallleistungspegel verwendet.

Die anlagenspezifischen Betriebsmodi in Konfiguration IIa sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht ausgegeben.

Konfiguration IIa

WEA-Nr.	Betriebsmodus	
	Tagstunden 06:00 - 22.00	Nachtstunden 22:00 - 06:00
WEA 01	0 s	
WEA 02	0 s	
WEA 03	0 s	1
WEA 04	0 s	3
WEA 05	0 s	4
WEA 06	0 s	7
WEA 07	0 s	8
WEA 08	0 s	7

Tabelle 15: Übersicht der Betriebsmodi in der schalloptimierten Konfiguration IIa.

Industrie Service

Nachfolgend die Ergebnisse der Zusatzbelastung an den einzelnen Immissionsorten im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze.

Ergebnisse der Zusatzbelastung (Nachtstunden)						
Immissionsort	Immissions-richtwert (Nachtstunden)	Zusatzbelas-tung inkl. ΔL	Beurteilungspe-gel (ganzzahlig)	Differenz zum Richtwert	Vorgabe von 10 dB(A) Unter-schreitung [25] eingehalten?	Irrelevanzkrite-rium gem. TA Lärm eingehal-ten?
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
A	45	40.8	41	-4	nein	nein
B	45	37.5	38	-7	nein	ja
C	45	37.5	38	-7	nein	ja
D	45	34.6	35	-10	ja	ja
E	45	37.3	37	-8	nein	ja
F	45	39.0	39	-6	nein	ja
G	45	40.4	40	-5	nein	nein
H	45	38.5	39	-6	nein	ja
I	40	34.0	34	-6	nein	ja
J	40	30.0	30	-10	ja	ja
K	40	32.3	32	-8	nein	ja
L	40	27.3	27	-13	ja	ja
M	35	25.4	25	-10	ja	ja
N	35	28.2	28	-7	nein	ja
O	40	31.0	31	-9	nein	ja
P	40	28.8	29	-11	ja	ja
Q	45	42.5	43	-2	nein	nein
R	45	34.4	34	-11	ja	ja
S	45	32.9	33	-12	ja	ja

Tabelle 16: Ergebnisse der Zusatzbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration IIa – Nachtstunden).

Wie aus der vorangegangenen Tabelle ersichtlich, werden die nächtlichen Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten unterschritten.

An den Immissionsorten D sowie L und M wird der Richtwert gemäß den Vorgaben der Genehmigungsbehörde durch die schalltechnischen Maßnahmen der Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A) unterschritten.

4.3 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden - Vorbelastung

Die in der Umgebung des geplanten Standortes befindlichen Bestandsanlagen werden als Vorbelastung betrachtet.

Mit den in den Abschnitten 2.1 und 2.3 beschriebenen Eingangsdaten wurden die folgenden Immissionspegel durch die Vorbelastung berechnet.

Ergebnisse der Vorbelastung (Nachtstunden)					
Immissionsort	**Immissionsrichtwert (Nachtstunden)**	**Vorbelastung inkl. ΔL**	**Beurteilungspegel (ganzzahlig)**	**Differenz zum Richtwert**	**Richtwertüberschreitung**
[-]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	
A	45	40.5	41	-4	nein
B	45	35.3	35	-10	nein
C	45	36.1	36	-9	nein
D	45	35.3	35	-10	nein
E	45	37.1	37	-8	nein
F	45	36.6	37	-8	nein
G	45	36.2	36	-9	nein
H	45	32.6	33	-12	nein
I	40	35.3	35	-5	nein
J	40	30.4	30	-10	nein
K	40	28.9	29	-11	nein
L	40	29.3	29	-11	nein
M	35	29.0	29	-6	nein
N	35	27.8	28	-7	nein
O	40	30.4	30	-10	nein
P	40	28.5	29	-11	nein
Q	45	35.7	36	-9	nein
R	45	33.3	33	-12	nein
S	45	32.2	32	-13	nein

Tabelle 17: Ergebnisse der Vorbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Nachtstunden). Immissionsorte mit Überschreitungen sind grau gekennzeichnet.

Wie aus der vorangegangenen Tabelle ersichtlich ist, befinden sich die Immissionsorte B, D, H, J, K, L, O, P, R und S außerhalb des Einwirkungsbereichs der Vorbelastungs-Anlagen. Die Immissionsorte A, B, E, F, G, I, M, N und Q liegen wiederum innerhalb des Einwirkungsbereichs der Vorbelastung.

Im Rahmen der Abfrage der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte wurden nur für die Immissionsorte D, L und M mögliche weitere Vorbelastungen rückgemeldet [24][25]. Da diese jedoch nicht exakt quantifiziert werden können, wird der Ansatz verfolgt, dass die nächstgelegenen Immissionsorte in der Zusatzbelastung durch schalltechnische Maßnahmen um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

4.4 Ergebnisse für die Beurteilung in den Nachtstunden - Gesamtbelastung

In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der gemeinsamen Betrachtung der seitens des Auftraggebers geplanten Anlagen sowie der bestehenden Anlagen der als Vorbelastung dargestellt. Die Ausgabe erfolgt für die Immissionsorte bei denen das Irrelevanzkriterium nicht eingehalten wird.

Ergebnisse der Gesamtbelastung (Nachtstunden)						
Immissionsort	**Immissions-richtwert (Nachtstunden)**	**Vorbelastung inkl. ΔL**	**Zusatzbelas-tung inkl. ΔL**	**Gesamtbelas-tung inkl. ΔL**	**Beurteilungspe-gel (ganzzahlig)**	**Überschreitung**
[-]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	
A	45	40.5	40.8	43.7	44	nein
G	45	36.2	40.4	41.8	42	nein
Q	45	35.7	42.5	43.4	43	nein

Tabelle 18: Ergebnisse der Gesamtbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Nachtstunden).

4.5 Ergebnisse für die Beurteilung in den Tagesstunden – Zusatzbelastung

Zusatzbelastung (Tagesstunden - Sonn- und Feiertage)

Immissionsort	Immissions-richt-wert (Tagesstun-den)	Zusatzbelastung (Tagesstunden)	Zusatzbelastung (zu empfindlichen Tageszeiten)	Beurteilungspegel der Zusatzbelas-tung (Sonn- und Feier-tage)	Differenz zum Richtwert
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	60	44.7	---	45	-15
B	60	40.3	---	40	-20
C	60	40.6	---	41	-19
D	60	39.3	---	39	-21
E	60	39.8	---	40	-20
F	60	40.6	---	41	-19
G	60	41.6	---	42	-18
H	60	39.5	---	40	-20
I	55	38.3	44.3	42	-13
J	55	32.6	38.6	36	-19
K	55	34.2	40.2	38	-17
L	55	31.7	37.7	35	-20
M	50	29.6	35.6	33	-17
N	50	31.8	37.8	35	-15
O	55	34.2	40.2	38	-17
P	55	32.5	38.5	36	-19
Q	60	44.1	---	44	-16
R	60	39.3	---	39	-21
S	60	37.5	---	38	-22

Tabelle 19: Ergebnisse der Zusatzbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Tagesstunden – Sonn- und Feiertage).

Durch die deutliche Unterschreitung der Nachtrichtwerte werden im Schallbetrieb im Mode 0s die um 15 dB(A) höhere Tagesrichtwerte (Sonn- und Feiertage) deutlich, um mindestens 13 dB(A) unterschritten.

5 Ergebnisbewertung

Wie in Abschnitt 4 dargestellt, werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte an den als maßgeblich bewerteten Immissionsorten sowohl in den Tag-, als auch in den Nachtstunden im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze eingehalten.

Die anlagenspezifischen Betriebsmodi der genehmigungskonformen Konfiguration IIa sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht ausgegeben.

Konfiguration IIa		
WEA-Nr.	**Betriebsmodus**	
	Tagstunden 06:00 - 22.00	**Nachtstunden 22:00 - 06:00**
WEA 01	0 s	
WEA 02	0 s	
WEA 03	0 s	1
WEA 04	0 s	3
WEA 05	0 s	4
WEA 06	0 s	7
WEA 07	0 s	8
WEA 08	0 s	7

Tabelle 20: Übersicht der Betriebsmodi in der schalloptimierten Konfiguration IIa.

5.1 Angaben zu den Nebenbestimmungen

Nach Abschnitt 4.1 der LAI-Hinweise [31] ist der in der Prognose verwendete Schallleistungspegel $L_{e,max}$ als maximal zulässiger Emissionswert festzuschreiben. Hierbei sind die in der Prognose angesetzten Unsicherheiten der Emissionsdaten (Messunsicherheit σ_R bzw. Serienstreuung σ_P) als Toleranzbereich zu berücksichtigen. Die nachfolgende Tabelle zeigt den maximalen Emissionswert sowie das zugehörige Oktavspektrum.

Maximale Emissionswerte und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich							
Mittlerer Schallleistungspegel und maximaler Emissionswert $L_{e,max}$ in [dB(A)]							
Betriebsmodus		**0s**	**1**	**3**	**4**	**7**	**8**
Mittlerer Schallleistungspegel	L_W	106.8	106.0	104.5	103.7	101.1	98.0
Messunsicherheit	σ_R	0.5					
Serienstreuung	σ_P	1.2					
Maximal zulässiger Schallleistungspegel	**$L_{e,max}$**	**108.5**	**107.7**	**106.2**	**105.4**	**102.8**	**99.7**

Oktav-Schallleistungspegel [dB(A)]									
Modus	**Frequenz [Hz]**								
	63	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**$L_{e,max}$**
0s	88.9	94.4	96.9	100.3	103.2	104.1	97.3	77.4	**108.5**
1	88.1	93.6	96.2	99.7	102.3	103.1	96.3	76.4	**107.6**
3	86.8	92.3	94.9	98.4	100.9	101.5	94.7	74.8	**106.2**
4	86.1	91.6	94.3	97.8	100.0	100.6	93.7	73.9	**105.4**
7	83.9	89.3	92.2	95.6	97.4	97.7	90.8	71.0	**102.8**
8	81.7	87.1	89.8	92.7	94.1	94.3	87.4	67.8	**99.7**

Tabelle 21: Maximaler Emissionswert und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich.

5.2 Hinweise zu den Ergebnissen

- Die hier abgebildeten Berechnungen wurden mit dem Programm WindPRO, Modul DECIBEL, durchgeführt. Die einzelnen Einstellungsparameter sind den Ergebnissen im Anhang zu entnehmen. Fehler, die durch das Programm verursacht wurden (z. B. falsch implementierte Formeln oder ähnliches) und vom Verfasser nicht zu überprüfen sind, können zu schwerwiegenden Fehlern bei den Ergebnissen führen. Hierfür wird keine Haftung übernommen.
- Die Höhenlinien wurden auf Basis des Datenbestands von digitalen Geländemodellen in WindPRO [5] nach bestem Wissen erstellt.
- Im Modus 1 wurde im Rahmen der rechnerischen Prüfung eine Abweichung im energetischen Summenpegel zur Herstellerangabe festgestellt. Es wurden dennoch die vom Hersteller vorgegebenen Oktavbandschallleistungspegel verwendet.

6 Literaturverzeichnis

[1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl 1998, August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[2] DIN ISO 9613-2 „Ausbreitung des Schalls im Freien“; Teil 2: „Allgemeines Berechnungsverfahren“; Oktober 1999

[3] Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: „Bestimmung der Schallemissionswerte“; Rev. 18; Februar 2008; Fördergesellschaft Windenergie e.V., Stresemannplatz 4, 24103 Kiel

[4] DIN EN 61672-1: „Elektroakustik – Schallpegelmesser – Teil 1: Anforderungen (DIN IEC 651)“; 2014-07

[5] EMD International A/S, WindPro 3.3.274
in Verbindung mit Handbuch, EMD International A/S; online unter http://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_DECIBEL

[6] Sachinformationen zu Geräuschemissionen und –immissionen von Windenergieanlagen; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

[7] C. Hammerl, J. Fichtner: „Langzeit-Geräuschimmissionsmessung an der 1 MW-Windenergieanlage Nordex N54 in Wiggensbach bei Kempten (Bayern)“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Januar 2000

[8] DIN EN 61400-11 „Windenergieanlagen, Teil 11: Schallmessverfahren“, Februar 2000

[9] IEC/TS 61400-14: “Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values”; März 2005

[10] VDI 2720 Blatt 1: “Schallschutz durch Abschirmung im Freien“; Verein Deutscher Ingenieure; Ausgabe: 1997

[11] DIN EN 50376, “Angabe des Schallleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen“ - Entwurf; November 2001

[12] DIN 45645-1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen – Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996

[13] DIN 45861: Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung des Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005

[14] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, AN-WG-2010-323-SN, Rev. 02, Regensburg, 26.10.2020

[15] Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH, Beauftragung der Schallprognose Weißenborn-Lichtenberg, 28.10.2020

[16] Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH, Eingangsdaten für die Schallprognose, per E-Mail, 03.11.2020

- 3.7_D0925036-0_#_de;en_#_Gondelschnitt_E-160_EP5_E2.pdf
- 4.10_D0959532-0_#_de_#_Datenblatt_Leistungsoptimierte_Schallbetriebe_E-1....pdf
- D0830833-1_#_de_#_Datenblatt_Gewichte_Gondel_EP5.pdf
- D0858735-1_#_de;en_#_data_sheet_rotor blade_LM 78.3 P_with trailing edge....pdf
- D0959524-0_#_de_#_DB_Terzbandpegel_leistungsoptimierter_Schallbetriebe_E....pdf
- D0999004-0_#_de_#_Datenblatt_Oktavbandpegel_E-160_EP5_E2_5500_kW_mit_TES....pdf

- D0921349-3_#_de_#_Datenblatt_Betriebsmodus_E-160_EP5_E2_5500_kW_mit_TES.PDF
- D0921364-1_#_de_#_Datenblatt_Terzbandpegel_E-160_EP5_E2_5500_kW_mit_TES.PDF
- 3.1_D0918234-3_#_de_#_Technische_Beschreibung_E-160_EP5_E2.pdf
- 3.7_D0924875-0_#_de;en_#_Ansichtszeichnung_E-160_EP5_E2-MST-166-FB-C-01.pdf

[17] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung, Freistaat Sachsen, 2011

[18] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung, Freistaat Sachsen, Digitales Geländemodelle, via EMD A/S WindPRO

[19] AAWSC-007: Berechnung der Schallimmission, QM-Anweisung der Abteilung Wind Service Center, Rev. 7

[20] Monika Agatz, Windenergie-Handbuch, 15. Ausgabe, Dezember 2018

[21] https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html?showmap=true, Stand 15.12.2020

[22] Stadtverwaltung Brand-Erbisdorf, Bärbel Thiele, Bestätigung der Annahmen bzgl. der Schutzbedürftigkeit im Einwirkungsbereich, per E-Mail, 30.11.2020

- Fnp.pdf, kommentiert via Telefon und bestätigt via E-Mail

[23] Gemeindeverwaltung Lichtenberg/Erzgeb., Daniel Schmieder, AW: Anfrage Art der baulichen Nutzung, per E-Mail 30.11.2020

- B-Plan Lichtenberg Wohngebiet An der Kirche.pdf

[24] Gemeindeverwaltung Weißenborn, Uld Gregor, AW: Anfrage baulicher Nutzung, per E-Mail 23.11.2020

- B-Plan Forstweg Kirschberg.pdf

[25] Landratsamt Mittelsachsen, Sabine Kirschner, AW: Windpark Weißenborn-Lichtenberg, E-Mails vom 14.01.2021 und 29.01.2021

[26] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Kompetenzzentrum Windenergie der LUBW Referat 34: Fragen und Antworten zu Windenergie und Schall, November 2015

[27] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Bericht „Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windenergieanlagen und anderen Quellen“, Stand Februar 2016

[28] Bayerische Landesamt für Umweltschutz und das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Handreichung „Windkraftanlagen – Beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?“ aus 2014

[29] Windenergieerlass Baden-Württemberg, Az.: 64-4583/404, 2016

[30] Informationen zu Bebauungsplänen und Flächennutzungsplänen:

- https://rapis.ipm-gis.de/client/ , Stand 15.12.2020

[31] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016

[32] Dokumentation zur Schallausbreitung. Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windenergieanlagen, Fassung 2015-05.1

[33] DIN 1333:1992-02 „Zahlenangaben“

[34] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Jürgen Hahn, Standortbesichtigung vom 10.02.2021

Industrie Service

Haftungsausschluss

Der vorliegende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemeinen Regeln der Technik angefertigt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass das durch den Auftraggeber bzw. Dritte zur Verfügung gestellte Material (Schriften, Aufzeichnungen, Daten, Diagramme, etc.) von der TÜV Süd IS nicht auf Richtigkeit geprüft werden konnte, daher hierfür keine Fehlerfreiheit garantiert und keine Haftung übernommen werden kann.

Die ermittelten Ergebnisse sind nur im Kontext mit dem gesamten Bericht und unter besonderer Berücksichtigung der Hinweise und ermittelten Unsicherheiten zu den Ergebnissen zu verstehen.

Es soll zudem darauf hingewiesen werden, dass alle prognostizierte Werte im Bereich der Windenergienutzung sehr hohen Unsicherheiten unterliegen, da modellarische Berechnungen und entsprechende Parametrisierungen unter Umständen erhebliche Abweichungen zu realen Werten oder weiteren Modellergebnissen aufzeigen können.

Des Weiteren kann nicht gewährleistet werden, dass die anlagenspezifischen Angaben und Daten des Herstellers (z.B. Leistungskennline, Schallpegel, Standsicherheitswerte, Schubbeiwerte) eingehalten werden. Hierzu sollte ein geeigneter und wirksamer Garantievertrag abgeschlossen werden.

Zukünftige Änderungen (z.B. Umgebungsbedingungen, Anlagenparametrisierung, Klimatologische Bedingungen), können sich auf das Ergebnis auswirken und konnten u.U. nicht berücksichtigt werden.

Jährliche Schwankungen des Klimas können von den vorliegenden langjährigen ermittelten Prognosewerten erheblich bis sehr stark abweichen und sollten berücksichtigt werden.

Der vorliegende Bericht entspricht dem Charakter einer Prognose mit den zusätzlichen, im Kontext stehenden Angaben zu den Unsicherheiten.

Für eine auszugsweise Vervielfältigung wird keine Haftung oder Gewähr für die Prognosewerte übernommen.

Industrie Service

7 Anhang

7.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Einheit	Bedeutung
A	[m/s]	Skalenparameter der Weibullverteilung
b	[-]	Böe
BIN	[-]	Binäre Intervall-Schachtelung
cm	[-]	Zentimeter
c_p	[-]	Leistungsbeiwert
c_t	[-]	Schubbeiwert
D	[m]	Rotordurchmesser
E	[MWh]	Energie, Jahresenergie
E_f	[kWh/m^2/a]	Energiefluss, Mittlere Energiedichte
frei	[-]	freie Anströmungsbedingungen
h	[-]	hour, Stunde
HEP	[-]	Horizontale Extrapolation
hi	[%]	Häufigkeit im Intervall i
HW	[-]	Hochwert
i	[-]	Intervall
I	[-]	Turbulenz, Turbulenzintensität
IEC	[-]	International Electronical Commission
J	[-]	Jahr
k	[-]	Formparameter der Weibullverteilung
LK	[-]	Leistungskennlinie
LZK	[-]	Langzeitklima
min	[-]	minute, Minute
Mode	[-]	Modus, Einstellung
N	[-]	Nord, nördlich
NH	[m]	Nabenhöhe
NN	[-]	Normal Null
O	[-]	Ost, östlich
P	[kW]	Leistung
P_f	[W/m^2]	Mittlere Leistungsdichte, Leistungsfluss
R	[m]	Rotorradius
RW	[-]	Rechtswert
s	[-]	second, Sekunde
S	[-]	Süd, südlich
Sek, sec	[deg]	Windrichtungssektor
SN	[-]	Seriennummer
U	[-]	Unsicherheit
v	[m/s]	Windgeschwindigkeit
VEP	[-]	Vertikale Extrapolation
W	[-]	West, westlich
wake	[-]	Nachlaufströmung
WEA	[-]	Windenergieanlage
x	[-]	Entfernung
r	[kg/m^3]	Luftdichte
s	[m/s]	Standardabweichung
h	[-]	Wirkungsgrad, Parkwirkungsgrad

7.2 Standortbesichtigung und notwendige Begutachtungen

Den Ausgangspunkt der Berechnungen bildet eine Standortbesichtigung des geplanten Windparkgeländes sowie der betreffenden Immissionsorte. Informationen über die zu berücksichtigenden Immissionsorte können z. B. durch den Auftraggeber oder die zuständige Genehmigungsbehörde erfolgen.

7.2.1 Begutachtung von Immissionsorten

Die Standortbesichtigung und Begutachtung eines Immissionsortes dient zur Lokalisierung des Standortes, der Aufnahme der Beschaffenheit des Ortes hinsichtlich Gebietseinstufung (tatsächliche Nutzung) und zur Prüfung der Aktualität der Kartenlage.

Der Standort des Immissionsortes wird zunächst lokalisiert und der Gebietstyp, sofern nicht bereits innerhalb einer Voruntersuchung festgestellt, bestimmt. Vom Objekt selbst werden, soweit möglich, sowohl Detailfotos als auch ein Panorama aufgenommen.

Die Besichtigung und Kartierung der Immissionspunkte auf dem Grundstück ist nur unter Freigabe durch einen Berechtigten möglich. Ist dies nicht möglich, wird die relevante Fassade des Objektes bzw. immissionsschutzrechtlich bedeutsame Flächen auf dem Grundstück indirekt aufgenommen.

Alle Daten werden in ein standardisiertes Protokoll zur späteren Verarbeitung eingetragen. Auf Grundlage der erhaltenen Informationen erfolgt eine gutachterliche Bewertung und Berücksichtigung innerhalb des Modells. Bei der Standortbesichtigung und Begutachtung werden folgende Methoden und Prüfungen angewendet:

- Feststellung bzw. Plausibilisierung der Koordinaten des Objektes mittels GNSS – GPS
- Aufnahme von geokodierten Panorama-Fotos zur Dokumentation der Umgebung
- Einstufung der Gebietskategorie des Immissionsortes

7.2.2 Begutachtungen von vorhandenen nahe liegenden Windkraftanlagen

Die Begutachtung und Standortbesichtigung von in der Nähe des Standortes gelegenen Windkraftanlagen dient zur Überprüfung und Bestätigung von vorliegenden Daten und Informationen über die Anlagen. Dabei werden die Standorte genau lokalisiert und der Typ der Windenergieanlage oder des Windparks sowie weitere anlagenspezifische Informationen festgestellt. In der näheren Umgebung wird die Landnutzung und Orographie aufgenommen. Alle Daten werden in ein standardisiertes Protokoll zur späteren Verarbeitung eingetragen.

Bei der Standortbesichtigung einer Windkraftanlage oder eines Windparks kommen folgende Methoden zum Einsatz:

- Feststellung der Koordinaten des Standortes bzw. der genauen Standorte durch GNSS – GPS
- Fotografische Aufnahme der Anlage bzw. der Anlagen sowie eines Panoramas

Industrie Service

7.2.3 Panorama-Fotos am Standort des Windparks

Nord



Nordost



Ost



Südost



Süd



Südwest



West



Nordwest

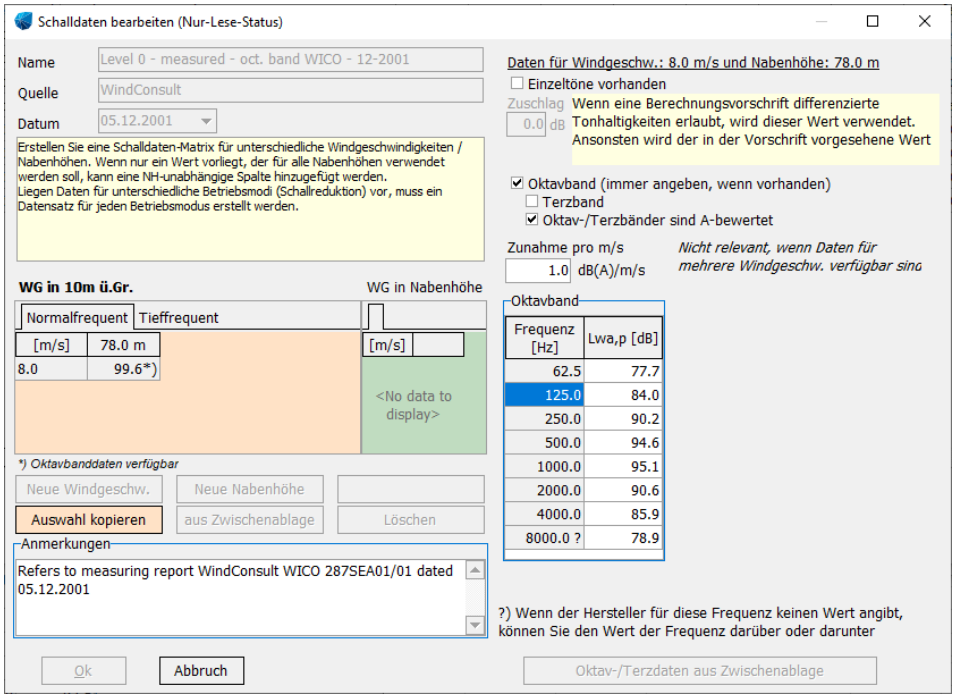


Industrie Service

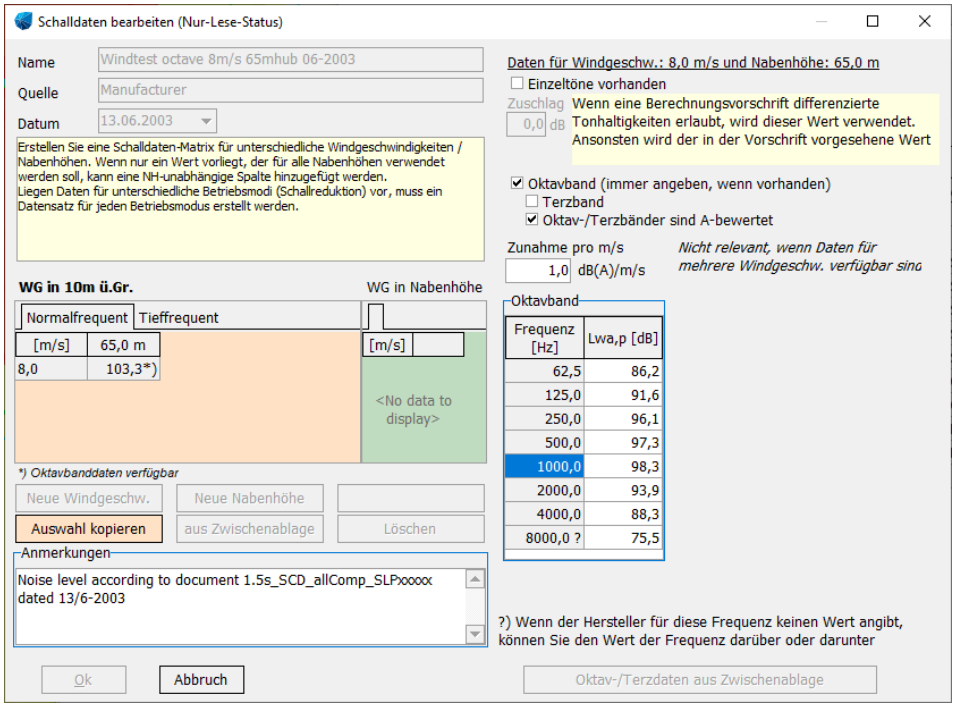
7.3 Auszüge aus den verwendeten Schallleistungspegeldokumenten

Auf Grund der umfangreichen Nutzung von Schallimmissionspegeln unterschiedlicher Dokumente muss auf die entsprechenden Dokumentationen (vgl. Literaturverzeichnis) direkt verwiesen werden. Es erfolgt keine vollständige Darstellung innerhalb dieses Berichts.

E-40



GE1.5s



Industrie Service

E-53

4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

4.1 Betriebsmodus 0

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Betriebsmodi aufgeführten Unsicherheiten.

Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe v_H

v_H in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
12	69,8	82,7	90,6	94,7	96,7	97,0	94,6	89,3	76,6

Tab. 3: Oktavbandpegel für NH 50 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	69,4	82,4	90,2	94,3	96,4	97,0	95,4	89,9	78,2

Tab. 4: Oktavbandpegel für NH 60 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
9	69,7	82,7	90,5	94,6	96,7	96,9	94,8	89,7	77,8

Tab. 5: Oktavbandpegel für NH 73 m in dB(A), bezogen auf die standardisierte Windgeschwindigkeit v_s in 10 m Höhe

v_s in 10 m Höhe in m/s	Oktavbandmittenfrequenz in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
9	69,7	82,7	90,5	94,6	96,6	97,0	95,0	89,4	76,4

Industrie Service

7.4 Originalausdrucke der Berechnungen

Auf den folgenden Seiten ist ein Auszug der Ergebnisse der Modellberechnung angegeben.

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

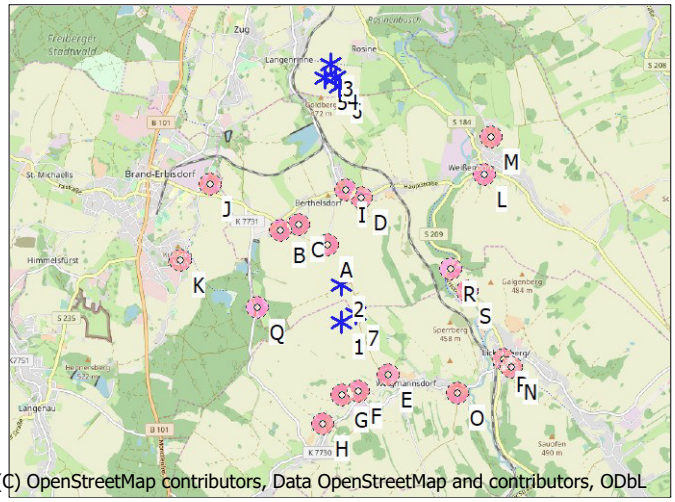
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:125'000

Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 ...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	Nein
2	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENER...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	USER	[103.3+2.1]	(95%)	105.4	Nein
3	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 ...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	USER	[103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav	(95%)	105.1	Nein
4	385'064	5'638'277	461.0	ENERCON E-53 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	USER	[102.5+2.1]	(95%)	104.6	Nein
5	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	Nein
6	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	Nein
7	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 ...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	40.5	291	Ja
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	35.3	932	Ja
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'869	466.9	5.0	45.0	36.1	807	Ja
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	35.3	1'074	Ja
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	37.1	662	Ja
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	36.6	712	Ja
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	36.2	753	Ja
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	32.6	1'265	Ja
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	35.3	813	Ja
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	30.4	1'788	Ja
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	28.9	1'874	Ja
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	29.3	2'089	Ja
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	29.0	1'316	Ja
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	27.8	1'354	Ja
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	40.0	30.4	1'324	Ja
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	28.5	1'768	Ja
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	35.7	904	Ja
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	33.3	1'267	Ja
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	32.2	1'419	Ja

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine

Abstände (m)

	WEA						
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
A	1299	692	2986	2757	2758	2628	1221
B	1815	1339	2872	2678	2625	2574	1840
C	1757	1211	2704	2497	2462	2383	1736
D	2094	1481	2262	2018	2069	1876	1924
E	1180	1695	5229	4988	5026	4846	1165
F	1180	1792	5429	5192	5212	5055	1290
G	1207	1832	5476	5243	5253	5109	1369
H	1713	2331	5954	5725	5725	5594	1906
I	2180	1555	2101	1863	1891	1726	2040
J	3131	2713	2806	2709	2576	2670	3194
K	2854	2696	4091	3963	3850	3901	3024
L	3412	2997	3151	2954	3110	2834	3149
M	3950	3487	2929	2765	2937	2667	3694
N	2924	3142	5846	5606	5705	5462	2747
O	2263	2640	5832	5588	5659	5443	2156
P	2773	2974	5667	5427	5526	5283	2589
Q	1402	1433	4197	4002	3951	3896	1613
R	2016	1829	3923	3683	3782	3539	1747
S	2140	2081	4383	4144	4244	4000	1885

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'299	1'304	**32.25**	106.1	0.00	73.31	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.86
2	692	698	**38.51**	105.4	0.00	67.88	1.99	-3.00	0.00	0.00	66.86
3	2'986	2'986	**23.71**	105.1	0.00	80.50	3.91	-3.00	0.00	0.00	81.41
4	2'757	2'758	**21.75**	104.6	0.00	79.81	6.06	-3.00	0.00	0.00	82.87
5	2'758	2'758	**18.25**	101.7	0.00	79.81	6.62	-3.00	0.00	0.00	83.44
6	2'628	2'628	**18.90**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.79
7	1'221	1'227	**32.93**	106.1	0.00	72.78	3.41	-3.00	0.00	0.00	73.18
Summe			**40.52**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'815	1'820	**28.44**	106.1	0.00	76.20	4.47	-3.00	0.00	0.00	77.67
2	1'339	1'344	**31.50**	105.4	0.00	73.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.87
3	2'872	2'872	**24.17**	105.1	0.00	80.16	3.79	-3.00	0.00	0.00	80.95
4	2'678	2'679	**22.12**	104.6	0.00	79.56	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.50
5	2'625	2'626	**18.91**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.77
6	2'574	2'575	**19.17**	101.7	0.00	79.21	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.51
7	1'840	1'845	**28.28**	106.1	0.00	76.32	4.51	-3.00	0.00	0.00	77.84
Summe			**35.27**								

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'757	1'763	**28.81**	106.1	0.00	75.93	4.38	-3.00	0.00	0.00	77.30
2	1'211	1'216	**32.61**	105.4	0.00	72.70	3.06	-3.00	0.00	0.00	72.76
3	2'704	2'704	**24.86**	105.1	0.00	79.64	3.62	-3.00	0.00	0.00	80.26
4	2'497	2'497	**22.99**	104.6	0.00	78.95	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.63
5	2'462	2'463	**19.76**	101.7	0.00	78.83	6.10	-3.00	0.00	0.00	81.93
6	2'383	2'384	**20.19**	101.7	0.00	78.55	5.95	-3.00	0.00	0.00	81.50
7	1'736	1'742	**28.95**	106.1	0.00	75.82	4.34	-3.00	0.00	0.00	77.16
Summe			**36.10**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'094	2'098	**26.75**	106.1	0.00	77.44	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.36
2	1'481	1'485	**30.38**	105.4	0.00	74.44	3.56	-3.00	0.00	0.00	74.99
3	2'262	2'262	**26.89**	105.1	0.00	78.09	3.14	-3.00	0.00	0.00	78.23
4	2'018	2'019	**25.59**	104.6	0.00	77.10	4.93	-3.00	0.00	0.00	79.03
5	2'069	2'070	**22.01**	101.7	0.00	77.32	5.36	-3.00	0.00	0.00	79.68
6	1'876	1'877	**23.24**	101.7	0.00	76.47	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.45
7	1'924	1'928	**27.76**	106.1	0.00	76.70	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
Summe			**35.29**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'180	1'194	**33.23**	106.1	0.00	72.54	3.34	-3.00	0.00	0.00	72.88
2	1'695	1'702	**28.81**	105.4	0.00	75.62	3.94	-3.00	0.00	0.00	76.56
3	5'229	5'230	**16.75**	105.1	0.00	85.37	6.00	-3.00	0.00	0.00	88.37
4	4'988	4'989	**13.90**	104.6	0.00	84.96	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.72
5	5'026	5'027	**9.64**	101.7	0.00	85.03	10.02	-3.00	0.00	0.00	92.05
6	4'846	4'848	**10.19**	101.7	0.00	84.71	9.79	-3.00	0.00	0.00	91.50
7	1'165	1'179	**33.37**	106.1	0.00	72.43	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.74
Summe			**37.10**								

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'180	1'191	**33.26**	106.1	0.00	72.52	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.85
2	1'792	1'797	**28.19**	105.4	0.00	76.09	4.09	-3.00	0.00	0.00	77.19
3	5'429	5'429	**16.26**	105.1	0.00	85.69	6.17	-3.00	0.00	0.00	88.86
4	5'192	5'193	**13.34**	104.6	0.00	85.31	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.27
5	5'212	5'213	**9.08**	101.7	0.00	85.34	10.26	-3.00	0.00	0.00	92.60
6	5'055	5'056	**9.55**	101.7	0.00	85.08	10.06	-3.00	0.00	0.00	92.14
7	1'290	1'299	**32.29**	106.1	0.00	73.28	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.82
Summe			**36.59**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'207	1'217	**33.03**	106.1	0.00	72.70	3.39	-3.00	0.00	0.00	73.09
2	1'832	1'836	**27.93**	105.4	0.00	76.28	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.44
3	5'476	5'476	**16.14**	105.1	0.00	85.77	6.21	-3.00	0.00	0.00	88.98
4	5'243	5'243	**13.21**	104.6	0.00	85.39	9.02	-3.00	0.00	0.00	91.41
5	5'253	5'253	**8.96**	101.7	0.00	85.41	10.31	-3.00	0.00	0.00	92.72
6	5'109	5'109	**9.39**	101.7	0.00	85.17	10.13	-3.00	0.00	0.00	92.30
7	1'369	1'377	**31.64**	106.1	0.00	73.78	3.69	-3.00	0.00	0.00	74.47
Summe			**36.20**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'713	1'719	**29.11**	106.1	0.00	75.70	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.01
2	2'331	2'334	**25.07**	105.4	0.00	78.36	4.94	-3.00	0.00	0.00	80.30
3	5'954	5'954	**15.02**	105.1	0.00	86.50	6.60	-3.00	0.00	0.00	90.10
4	5'725	5'726	**11.97**	104.6	0.00	86.16	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.64
5	5'725	5'725	**7.64**	101.7	0.00	86.16	10.89	-3.00	0.00	0.00	94.05
6	5'594	5'595	**8.00**	101.7	0.00	85.96	10.74	-3.00	0.00	0.00	93.69

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
7	1'906	1'912	**27.86**	106.1	0.00	76.63	4.62	-3.00	0.00	0.00	78.25
Summe			**32.57**								

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'180	2'184	**26.27**	106.1	0.00	77.78	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
2	1'555	1'559	**29.82**	105.4	0.00	74.86	3.69	-3.00	0.00	0.00	75.55
3	2'101	2'102	**27.71**	105.1	0.00	77.45	2.96	-3.00	0.00	0.00	77.41
4	1'863	1'864	**26.54**	104.6	0.00	76.41	4.67	-3.00	0.00	0.00	78.07
5	1'891	1'892	**23.14**	101.7	0.00	76.54	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.55
6	1'726	1'727	**24.26**	101.7	0.00	75.75	4.68	-3.00	0.00	0.00	77.42
7	2'040	2'044	**27.07**	106.1	0.00	77.21	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.05
Summe			**35.32**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'131	3'133	**21.77**	106.1	0.00	80.92	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.34
2	2'713	2'714	**23.22**	105.4	0.00	79.67	5.48	-3.00	0.00	0.00	82.15
3	2'806	2'807	**24.44**	105.1	0.00	79.96	3.72	-3.00	0.00	0.00	80.69
4	2'709	2'709	**21.97**	104.6	0.00	79.66	5.99	-3.00	0.00	0.00	82.64
5	2'576	2'576	**19.17**	101.7	0.00	79.22	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.52
6	2'670	2'670	**18.69**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
7	3'194	3'196	**21.52**	106.1	0.00	81.09	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.60
Summe			**30.39**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'854	2'856	**22.95**	106.1	0.00	80.12	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.16
2	2'696	2'698	**23.29**	105.4	0.00	79.62	5.46	-3.00	0.00	0.00	82.08
3	4'091	4'091	**19.90**	105.1	0.00	83.24	4.99	-3.00	0.00	0.00	85.22
4	3'963	3'963	**17.03**	104.6	0.00	82.96	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.59
5	3'850	3'850	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
6	3'901	3'902	**13.40**	101.7	0.00	82.82	8.46	-3.00	0.00	0.00	88.29
7	3'024	3'026	**22.22**	106.1	0.00	80.62	6.28	-3.00	0.00	0.00	83.90
Summe			**28.87**								

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'412	3'419	**20.64**	106.1	0.00	81.68	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.47
2	2'997	3'003	**21.95**	105.4	0.00	80.55	5.87	-3.00	0.00	0.00	83.42
3	3'151	3'153	**23.07**	105.1	0.00	80.98	4.08	-3.00	0.00	0.00	82.05
4	2'954	2'957	**20.86**	104.6	0.00	80.42	6.34	-3.00	0.00	0.00	83.75
5	3'110	3'113	**16.60**	101.7	0.00	80.86	7.22	-3.00	0.00	0.00	85.09
6	2'834	2'838	**17.87**	101.7	0.00	80.06	6.76	-3.00	0.00	0.00	83.82
7	3'149	3'156	**21.68**	106.1	0.00	80.98	6.45	-3.00	0.00	0.00	84.44
Summe			**29.30**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'950	3'957	**18.71**	106.1	0.00	82.95	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.40
2	3'487	3'493	**20.02**	105.4	0.00	81.86	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.35
3	2'929	2'932	**23.93**	105.1	0.00	80.34	3.85	-3.00	0.00	0.00	81.20
4	2'765	2'769	**21.70**	104.6	0.00	79.85	6.07	-3.00	0.00	0.00	82.92
5	2'937	2'941	**17.38**	101.7	0.00	80.37	6.94	-3.00	0.00	0.00	84.31
6	2'667	2'671	**18.68**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
7	3'694	3'701	**19.60**	106.1	0.00	82.37	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.51
Summe			**28.97**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'924	2'931	**22.63**	106.1	0.00	80.34	6.15	-3.00	0.00	0.00	83.49
2	3'142	3'147	**21.36**	105.4	0.00	80.96	6.06	-3.00	0.00	0.00	84.01
3	5'846	5'847	**15.27**	105.1	0.00	86.34	6.52	-3.00	0.00	0.00	89.85
4	5'606	5'607	**12.27**	104.6	0.00	85.97	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.35
5	5'705	5'706	**7.69**	101.7	0.00	86.13	10.87	-3.00	0.00	0.00	94.00
6	5'462	5'464	**8.36**	101.7	0.00	85.75	10.58	-3.00	0.00	0.00	93.33
7	2'747	2'755	**23.41**	106.1	0.00	79.80	5.90	-3.00	0.00	0.00	82.70
Summe			**27.80**								

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'263	2'272	**25.79**	106.1	0.00	78.13	5.20	-3.00	0.00	0.00	80.32
2	2'640	2'646	**23.53**	105.4	0.00	79.45	5.39	-3.00	0.00	0.00	81.84
3	5'832	5'833	**15.30**	105.1	0.00	86.32	6.51	-3.00	0.00	0.00	89.82
4	5'588	5'589	**12.31**	104.6	0.00	85.95	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.30
5	5'659	5'661	**7.81**	101.7	0.00	86.06	10.81	-3.00	0.00	0.00	93.87
6	5'443	5'444	**8.42**	101.7	0.00	85.72	10.55	-3.00	0.00	0.00	93.27
7	2'156	2'166	**26.37**	106.1	0.00	77.71	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.74
Summe			**30.42**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'773	2'781	**23.29**	106.1	0.00	79.88	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.82
2	2'974	2'979	**22.05**	105.4	0.00	80.48	5.84	-3.00	0.00	0.00	83.32
3	5'667	5'669	**15.68**	105.1	0.00	86.07	6.37	-3.00	0.00	0.00	89.44
4	5'427	5'429	**12.72**	104.6	0.00	85.69	9.20	-3.00	0.00	0.00	91.90
5	5'526	5'527	**8.18**	101.7	0.00	85.85	10.65	-3.00	0.00	0.00	93.50
6	5'283	5'285	**8.87**	101.7	0.00	85.46	10.35	-3.00	0.00	0.00	92.82
7	2'589	2'598	**24.15**	106.1	0.00	79.29	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.97
Summe			**28.47**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'402	1'406	**31.41**	106.1	0.00	73.96	3.75	-3.00	0.00	0.00	74.71
2	1'433	1'436	**30.76**	105.4	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
3	4'197	4'197	**19.58**	105.1	0.00	83.46	5.09	-3.00	0.00	0.00	85.55
4	4'002	4'003	**16.90**	104.6	0.00	83.05	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.72
5	3'951	3'951	**13.22**	101.7	0.00	82.93	8.54	-3.00	0.00	0.00	88.47
6	3'896	3'896	**13.42**	101.7	0.00	82.81	8.45	-3.00	0.00	0.00	88.27

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
7	1'613	1'616	**29.82**	106.1	0.00	75.17	4.12	-3.00	0.00	0.00	76.29
Summe			**35.70**								

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'016	2'028	**27.16**	106.1	0.00	77.14	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.96
2	1'829	1'840	**27.91**	105.4	0.00	76.29	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.46
3	3'923	3'925	**20.41**	105.1	0.00	82.88	4.83	-3.00	0.00	0.00	84.71
4	3'683	3'685	**18.00**	104.6	0.00	82.33	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.62
5	3'782	3'785	**13.84**	101.7	0.00	82.56	8.29	-3.00	0.00	0.00	87.85
6	3'539	3'542	**14.79**	101.7	0.00	81.99	7.91	-3.00	0.00	0.00	86.90
7	1'747	1'761	**28.83**	106.1	0.00	75.92	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.29
Summe			**33.28**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'140	2'151	**26.46**	106.1	0.00	77.65	5.01	-3.00	0.00	0.00	79.66
2	2'081	2'090	**26.40**	105.4	0.00	77.40	4.56	-3.00	0.00	0.00	78.97
3	4'383	4'385	**19.02**	105.1	0.00	83.84	5.26	-3.00	0.00	0.00	86.10
4	4'144	4'146	**16.43**	104.6	0.00	83.35	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.19
5	4'244	4'247	**12.16**	101.7	0.00	83.56	8.96	-3.00	0.00	0.00	89.53
6	4'000	4'003	**13.03**	101.7	0.00	83.05	8.61	-3.00	0.00	0.00	88.66
7	1'885	1'898	**27.95**	106.1	0.00	76.56	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.16
Summe			**32.21**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!
Schall: [104+2.1]Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:27

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98.4	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: [103.3+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:30

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65.0	95% der Nennleistung	105.4	Nein	88.3	93.7	98.2	99.4	100.4	96.0	90.4	77.6

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!
Schall: [103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	01.02.2021	USER	01.02.2021 14:24

Genehmigter Schallleistungspegel über qualifiziertes Oktavband (WICO 392SEA03/01) umgerechnet.

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	64.0	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.5	96.6	101.1	99.7	94.5	91.7	88.4	82.6

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine
WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!
Schall: [102.5+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	22.01.2021	USER	22.01.2021 11:23

Dokument-ID D0989514-0
2020-07-29 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.6	Nein	84.8	92.6	96.7	98.7	99.1	97.1	91.5	78.5

WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!
Schall: [99.6+2.1]WICO

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 287SEA01/01	11.04.2001	USER	22.01.2021 11:46

WICO 287SEA01/01 05.12.2001

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	78.0	95% der Nennleistung	101.7	Nein	79.8	86.1	92.3	96.7	97.2	92.7	88.0	81.0

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine
Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

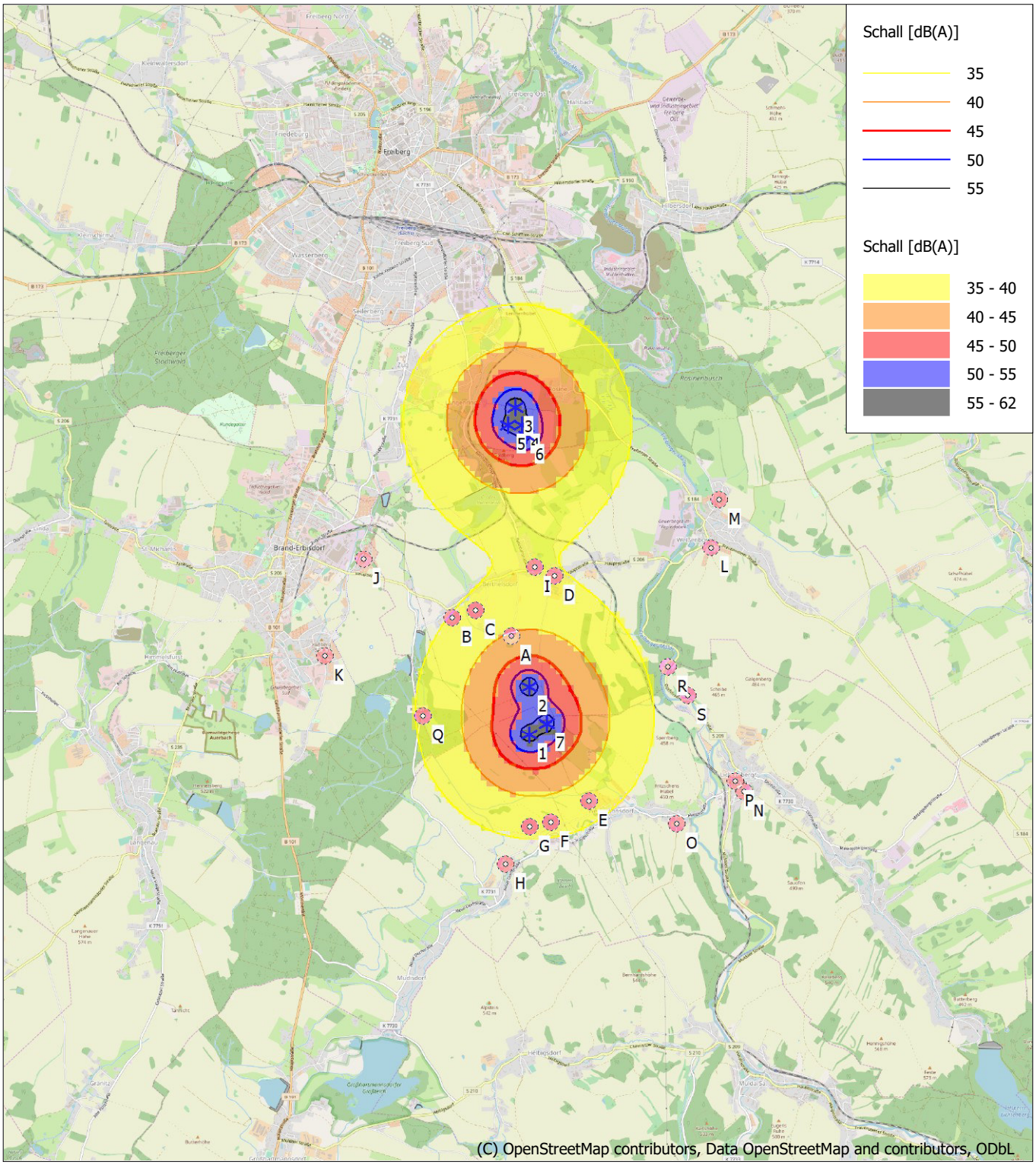
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 08:57/3.3.274

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung mit Langerinne/Rosine



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 385'130 Nord: 5'636'375

Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:19/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

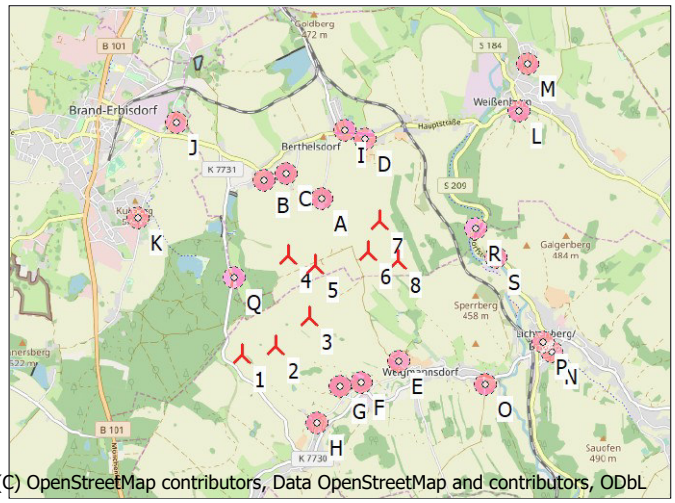
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	383'760	5'633'488	500.0	WEA01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
2	384'218	5'633'593	498.2	WEA02	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
3	384'670	5'633'963	508.4	WEA03	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
4	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
5	384'757	5'634'651	520.0	WEA05	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
6	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
7	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein
8	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1] Mode 0s	(95%)	108.9	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	44.7	35	Ja
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	40.3	463	Ja
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'869	466.9	5.0	45.0	40.6	469	Ja
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	39.3	543	Ja
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	39.8	684	Ja
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	40.6	486	Ja
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	41.6	345	Ja
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	39.5	556	Ja
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	38.3	222	Ja
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	32.6	1'258	Ja
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	34.2	964	Ja
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	31.7	1'348	Ja
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	29.6	1'166	Ja
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	31.8	668	Ja
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	40.0	34.2	966	Ja
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	32.5	1'226	Ja
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	44.1	101	Ja
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	39.3	541	Ja
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	37.5	758	Ja

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

Abstände (m)

	WEA							
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8
A	2323	2041	1576	881	882	923	817	1283
B	2315	2187	1901	1042	1303	1667	1628	2058
C	2466	2283	1924	1089	1267	1493	1388	1864
D	3286	2978	2466	1850	1792	1482	1094	1649
E	2088	1643	1324	2027	1695	1514	1879	1346
F	1627	1227	1098	1928	1664	1729	2146	1685
G	1374	1008	1007	1864	1645	1828	2257	1843
H	1345	1154	1404	2243	2090	2371	2804	2411
I	3259	2987	2509	1815	1819	1625	1279	1846
J	3174	3222	3107	2290	2618	3048	2984	3437
K	2265	2488	2622	2052	2425	3080	3207	3484
L	4889	4476	3893	3612	3388	2730	2348	2542
M	5396	5000	4422	4061	3873	3256	2850	3109
N	4118	3664	3252	3726	3352	2784	2872	2388
O	3252	2818	2492	3113	2752	2344	2572	2013
P	3999	3540	3114	3566	3192	2612	2693	2215
Q	1030	1061	1122	759	1072	1796	2060	2167
R	3522	3069	2496	2512	2186	1460	1276	1116
S	3609	3143	2596	2754	2402	1698	1613	1305

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'323	2'329	**26.42**	108.9	0.00	78.34	7.16	-3.00	0.00	0.00	82.50
2	2'041	2'048	**28.02**	108.9	0.00	77.23	6.67	-3.00	0.00	0.00	80.89
3	1'576	1'586	**31.15**	108.9	0.00	75.01	5.76	-3.00	0.00	0.00	77.76
4	881	899	**37.82**	108.9	0.00	70.07	4.02	-3.00	0.00	0.00	71.09
5	882	903	**37.77**	108.9	0.00	70.11	4.03	-3.00	0.00	0.00	71.14
6	923	942	**37.28**	108.9	0.00	70.48	4.15	-3.00	0.00	0.00	71.63
7	817	836	**38.64**	108.9	0.00	69.45	3.83	-3.00	0.00	0.00	70.27
8	1'283	1'295	**33.58**	108.9	0.00	73.25	5.09	-3.00	0.00	0.00	75.34
Summe			**44.68**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'315	2'323	**26.45**	108.9	0.00	78.32	7.15	-3.00	0.00	0.00	82.47
2	2'187	2'196	**27.15**	108.9	0.00	77.83	6.93	-3.00	0.00	0.00	81.76
3	1'901	1'912	**28.87**	108.9	0.00	76.63	6.41	-3.00	0.00	0.00	80.04
4	1'042	1'062	**35.90**	108.9	0.00	71.52	4.49	-3.00	0.00	0.00	73.01
5	1'303	1'320	**33.35**	108.9	0.00	73.41	5.15	-3.00	0.00	0.00	75.56
6	1'667	1'681	**30.45**	108.9	0.00	75.51	5.96	-3.00	0.00	0.00	78.47
7	1'628	1'640	**30.74**	108.9	0.00	75.30	5.87	-3.00	0.00	0.00	78.17
8	2'058	2'068	**27.90**	108.9	0.00	77.31	6.70	-3.00	0.00	0.00	81.01
Summe			**40.29**								

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'466	2'474	**25.65**	108.9	0.00	78.87	7.39	-3.00	0.00	0.00	83.26
2	2'283	2'291	**26.62**	108.9	0.00	78.20	7.09	-3.00	0.00	0.00	82.30
3	1'924	1'934	**28.73**	108.9	0.00	76.73	6.46	-3.00	0.00	0.00	80.19
4	1'089	1'108	**35.41**	108.9	0.00	71.89	4.61	-3.00	0.00	0.00	73.50
5	1'267	1'285	**33.67**	108.9	0.00	73.18	5.07	-3.00	0.00	0.00	75.25
6	1'493	1'509	**31.75**	108.9	0.00	74.57	5.59	-3.00	0.00	0.00	77.16
7	1'388	1'403	**32.63**	108.9	0.00	73.94	5.35	-3.00	0.00	0.00	76.29
8	1'864	1'874	**29.12**	108.9	0.00	76.46	6.34	-3.00	0.00	0.00	79.80
Summe			**40.62**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'286	3'291	**21.98**	108.9	0.00	81.35	8.59	-3.00	0.00	0.00	86.94
2	2'978	2'983	**23.25**	108.9	0.00	80.49	8.17	-3.00	0.00	0.00	85.66
3	2'466	2'474	**25.65**	108.9	0.00	78.87	7.39	-3.00	0.00	0.00	83.26
4	1'850	1'860	**29.21**	108.9	0.00	76.39	6.31	-3.00	0.00	0.00	79.71
5	1'792	1'804	**29.59**	108.9	0.00	76.12	6.20	-3.00	0.00	0.00	79.33
6	1'482	1'496	**31.85**	108.9	0.00	74.50	5.56	-3.00	0.00	0.00	77.06
7	1'094	1'111	**35.37**	108.9	0.00	71.92	4.62	-3.00	0.00	0.00	73.54
8	1'649	1'660	**30.60**	108.9	0.00	75.40	5.91	-3.00	0.00	0.00	78.31
Summe			**39.35**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'088	2'101	**27.70**	108.9	0.00	77.45	6.76	-3.00	0.00	0.00	81.21
2	1'643	1'660	**30.60**	108.9	0.00	75.40	5.91	-3.00	0.00	0.00	78.31
3	1'324	1'346	**33.12**	108.9	0.00	73.58	5.21	-3.00	0.00	0.00	75.80
4	2'027	2'042	**28.06**	108.9	0.00	77.20	6.66	-3.00	0.00	0.00	80.86
5	1'695	1'714	**30.21**	108.9	0.00	75.68	6.02	-3.00	0.00	0.00	78.70
6	1'514	1'535	**31.54**	108.9	0.00	74.72	5.65	-3.00	0.00	0.00	77.37
7	1'879	1'895	**28.98**	108.9	0.00	76.55	6.38	-3.00	0.00	0.00	79.93
8	1'346	1'367	**32.93**	108.9	0.00	73.72	5.27	-3.00	0.00	0.00	75.98
Summe			**39.85**								

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'627	1'640	**30.74**	108.9	0.00	75.30	5.87	-3.00	0.00	0.00	78.17
2	1'227	1'245	**34.05**	108.9	0.00	72.90	4.97	-3.00	0.00	0.00	74.87
3	1'098	1'120	**35.29**	108.9	0.00	71.98	4.65	-3.00	0.00	0.00	73.63
4	1'928	1'941	**28.69**	108.9	0.00	76.76	6.47	-3.00	0.00	0.00	80.23
5	1'664	1'680	**30.45**	108.9	0.00	75.51	5.95	-3.00	0.00	0.00	78.46
6	1'729	1'744	**30.00**	108.9	0.00	75.83	6.09	-3.00	0.00	0.00	78.92
7	2'146	2'157	**27.38**	108.9	0.00	77.68	6.86	-3.00	0.00	0.00	81.54
8	1'685	1'699	**30.32**	108.9	0.00	75.60	5.99	-3.00	0.00	0.00	78.60
Summe			**40.64**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'374	1'390	**32.74**	108.9	0.00	73.86	5.32	-3.00	0.00	0.00	76.17
2	1'008	1'029	**36.27**	108.9	0.00	71.25	4.40	-3.00	0.00	0.00	72.64
3	1'007	1'029	**36.27**	108.9	0.00	71.25	4.40	-3.00	0.00	0.00	72.65
4	1'864	1'876	**29.11**	108.9	0.00	76.46	6.34	-3.00	0.00	0.00	79.81
5	1'645	1'660	**30.60**	108.9	0.00	75.40	5.91	-3.00	0.00	0.00	78.32
6	1'828	1'842	**29.33**	108.9	0.00	76.31	6.28	-3.00	0.00	0.00	79.59
7	2'257	2'267	**26.75**	108.9	0.00	78.11	7.05	-3.00	0.00	0.00	82.16
8	1'843	1'855	**29.24**	108.9	0.00	76.37	6.30	-3.00	0.00	0.00	79.67
Summe			**41.61**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'345	1'358	**33.01**	108.9	0.00	73.66	5.24	-3.00	0.00	0.00	75.91
2	1'154	1'170	**34.78**	108.9	0.00	72.36	4.78	-3.00	0.00	0.00	74.14

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	1'404	1'418	**32.50**	108.9	0.00	74.03	5.38	-3.00	0.00	0.00	76.42
4	2'243	2'252	**26.83**	108.9	0.00	78.05	7.03	-3.00	0.00	0.00	82.08
5	2'090	2'101	**27.70**	108.9	0.00	77.45	6.76	-3.00	0.00	0.00	81.21
6	2'371	2'380	**26.14**	108.9	0.00	78.53	7.24	-3.00	0.00	0.00	82.77
7	2'804	2'811	**24.02**	108.9	0.00	79.98	7.92	-3.00	0.00	0.00	84.89
8	2'411	2'419	**25.94**	108.9	0.00	78.67	7.31	-3.00	0.00	0.00	82.98
Summe			**39.50**								

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'259	3'265	**22.08**	108.9	0.00	81.28	8.55	-3.00	0.00	0.00	86.83
2	2'987	2'993	**23.22**	108.9	0.00	80.52	8.18	-3.00	0.00	0.00	85.70
3	2'509	2'516	**25.44**	108.9	0.00	79.02	7.46	-3.00	0.00	0.00	83.48
4	1'815	1'826	**29.44**	108.9	0.00	76.23	6.25	-3.00	0.00	0.00	79.48
5	1'819	1'830	**29.41**	108.9	0.00	76.25	6.26	-3.00	0.00	0.00	79.51
6	1'625	1'638	**30.76**	108.9	0.00	75.29	5.87	-3.00	0.00	0.00	78.16
7	1'279	1'294	**33.58**	108.9	0.00	73.24	5.09	-3.00	0.00	0.00	75.33
8	1'846	1'856	**29.24**	108.9	0.00	76.37	6.31	-3.00	0.00	0.00	79.67
Summe			**38.31**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'174	3'179	**22.43**	108.9	0.00	81.05	8.44	-3.00	0.00	0.00	86.48
2	3'222	3'226	**22.24**	108.9	0.00	81.17	8.50	-3.00	0.00	0.00	86.68
3	3'107	3'112	**22.71**	108.9	0.00	80.86	8.35	-3.00	0.00	0.00	86.21
4	2'290	2'297	**26.59**	108.9	0.00	78.22	7.10	-3.00	0.00	0.00	82.33
5	2'618	2'625	**24.90**	108.9	0.00	79.38	7.63	-3.00	0.00	0.00	84.02
6	3'048	3'053	**22.95**	108.9	0.00	80.70	8.26	-3.00	0.00	0.00	85.96
7	2'984	2'989	**23.23**	108.9	0.00	80.51	8.17	-3.00	0.00	0.00	85.69
8	3'437	3'442	**21.39**	108.9	0.00	81.74	8.79	-3.00	0.00	0.00	87.52
Summe			**32.65**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'265	2'271	**26.73**	108.9	0.00	78.12	7.06	-3.00	0.00	0.00	82.18
2	2'488	2'493	**25.56**	108.9	0.00	78.93	7.43	-3.00	0.00	0.00	83.36
3	2'622	2'627	**24.89**	108.9	0.00	79.39	7.64	-3.00	0.00	0.00	84.03
4	2'052	2'059	**27.96**	108.9	0.00	77.27	6.69	-3.00	0.00	0.00	80.96
5	2'425	2'431	**25.87**	108.9	0.00	78.72	7.33	-3.00	0.00	0.00	83.04
6	3'080	3'085	**22.82**	108.9	0.00	80.79	8.31	-3.00	0.00	0.00	86.10
7	3'207	3'211	**22.30**	108.9	0.00	81.13	8.48	-3.00	0.00	0.00	86.61
8	3'484	3'488	**21.22**	108.9	0.00	81.85	8.85	-3.00	0.00	0.00	87.70
Summe			**34.22**								

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'889	4'897	**16.68**	108.9	0.00	84.80	10.43	-3.00	0.00	0.00	92.23
2	4'476	4'484	**17.87**	108.9	0.00	84.03	10.01	-3.00	0.00	0.00	91.04
3	3'893	3'902	**19.73**	108.9	0.00	82.83	9.36	-3.00	0.00	0.00	89.18
4	3'612	3'622	**20.72**	108.9	0.00	82.18	9.02	-3.00	0.00	0.00	88.20
5	3'388	3'400	**21.55**	108.9	0.00	81.63	8.73	-3.00	0.00	0.00	87.36

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6	2'730	2'746	**24.32**	108.9	0.00	79.77	7.82	-3.00	0.00	0.00	84.59
7	2'348	2'365	**26.22**	108.9	0.00	78.48	7.22	-3.00	0.00	0.00	82.69
8	2'542	2'557	**25.23**	108.9	0.00	79.15	7.53	-3.00	0.00	0.00	83.68
Summe			**31.72**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5'396	5'403	**15.35**	108.9	0.00	85.65	10.92	-3.00	0.00	0.00	93.57
2	5'000	5'008	**16.38**	108.9	0.00	84.99	10.54	-3.00	0.00	0.00	92.54
3	4'422	4'432	**18.03**	108.9	0.00	83.93	9.95	-3.00	0.00	0.00	90.88
4	4'061	4'071	**19.17**	108.9	0.00	83.19	9.55	-3.00	0.00	0.00	89.75
5	3'873	3'885	**19.79**	108.9	0.00	82.79	9.34	-3.00	0.00	0.00	89.12
6	3'256	3'270	**22.06**	108.9	0.00	81.29	8.56	-3.00	0.00	0.00	86.85
7	2'850	2'865	**23.78**	108.9	0.00	80.14	7.99	-3.00	0.00	0.00	85.14
8	3'109	3'122	**22.67**	108.9	0.00	80.89	8.36	-3.00	0.00	0.00	86.25
Summe			**29.56**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'118	4'126	**18.99**	108.9	0.00	83.31	9.62	-3.00	0.00	0.00	89.93
2	3'664	3'672	**20.54**	108.9	0.00	82.30	9.08	-3.00	0.00	0.00	88.38
3	3'252	3'263	**22.09**	108.9	0.00	81.27	8.55	-3.00	0.00	0.00	86.82
4	3'726	3'735	**20.31**	108.9	0.00	82.45	9.16	-3.00	0.00	0.00	88.60
5	3'352	3'363	**21.70**	108.9	0.00	81.53	8.69	-3.00	0.00	0.00	87.22
6	2'784	2'797	**24.09**	108.9	0.00	79.93	7.89	-3.00	0.00	0.00	84.83
7	2'872	2'884	**23.69**	108.9	0.00	80.20	8.02	-3.00	0.00	0.00	85.22
8	2'388	2'402	**26.03**	108.9	0.00	78.61	7.28	-3.00	0.00	0.00	82.89
Summe			**31.76**								

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'252	3'262	**22.09**	108.9	0.00	81.27	8.55	-3.00	0.00	0.00	86.82
2	2'818	2'830	**23.94**	108.9	0.00	80.04	7.94	-3.00	0.00	0.00	84.98
3	2'492	2'506	**25.49**	108.9	0.00	78.98	7.45	-3.00	0.00	0.00	83.42
4	3'113	3'125	**22.65**	108.9	0.00	80.90	8.36	-3.00	0.00	0.00	86.26
5	2'752	2'766	**24.23**	108.9	0.00	79.84	7.85	-3.00	0.00	0.00	84.69
6	2'344	2'360	**26.25**	108.9	0.00	78.46	7.21	-3.00	0.00	0.00	82.67
7	2'572	2'585	**25.09**	108.9	0.00	79.25	7.57	-3.00	0.00	0.00	83.82
8	2'013	2'030	**28.13**	108.9	0.00	77.15	6.63	-3.00	0.00	0.00	80.78
Summe			**34.16**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'999	4'008	**19.38**	108.9	0.00	83.06	9.48	-3.00	0.00	0.00	89.54
2	3'540	3'550	**20.98**	108.9	0.00	82.00	8.93	-3.00	0.00	0.00	87.93
3	3'114	3'126	**22.65**	108.9	0.00	80.90	8.37	-3.00	0.00	0.00	86.26
4	3'566	3'576	**20.89**	108.9	0.00	82.07	8.96	-3.00	0.00	0.00	88.03
5	3'192	3'204	**22.33**	108.9	0.00	81.11	8.47	-3.00	0.00	0.00	86.59
6	2'612	2'627	**24.89**	108.9	0.00	79.39	7.64	-3.00	0.00	0.00	84.03
7	2'693	2'707	**24.51**	108.9	0.00	79.65	7.76	-3.00	0.00	0.00	84.41
8	2'215	2'231	**26.96**	108.9	0.00	77.97	6.99	-3.00	0.00	0.00	81.96
Summe			**32.50**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'030	1'043	**36.11**	108.9	0.00	71.37	4.44	-3.00	0.00	0.00	72.80
2	1'061	1'074	**35.78**	108.9	0.00	71.62	4.52	-3.00	0.00	0.00	73.14
3	1'122	1'135	**35.13**	108.9	0.00	72.10	4.69	-3.00	0.00	0.00	73.79
4	759	779	**39.44**	108.9	0.00	68.83	3.65	-3.00	0.00	0.00	69.48
5	1'072	1'087	**35.63**	108.9	0.00	71.73	4.56	-3.00	0.00	0.00	73.28
6	1'796	1'806	**29.57**	108.9	0.00	76.13	6.21	-3.00	0.00	0.00	79.34
7	2'060	2'067	**27.91**	108.9	0.00	77.31	6.70	-3.00	0.00	0.00	81.01
8	2'167	2'174	**27.28**	108.9	0.00	77.74	6.89	-3.00	0.00	0.00	81.64
Summe			**44.09**								

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'522	3'533	**21.05**	108.9	0.00	81.96	8.91	-3.00	0.00	0.00	87.87
2	3'069	3'081	**22.84**	108.9	0.00	80.77	8.30	-3.00	0.00	0.00	86.08
3	2'496	2'512	**25.46**	108.9	0.00	79.00	7.46	-3.00	0.00	0.00	83.46
4	2'512	2'529	**25.37**	108.9	0.00	79.06	7.48	-3.00	0.00	0.00	83.54
5	2'186	2'207	**27.09**	108.9	0.00	77.87	6.95	-3.00	0.00	0.00	81.82
6	1'460	1'490	**31.90**	108.9	0.00	74.46	5.55	-3.00	0.00	0.00	77.01
7	1'276	1'308	**33.46**	108.9	0.00	73.33	5.12	-3.00	0.00	0.00	75.46
8	1'116	1'151	**34.97**	108.9	0.00	72.22	4.73	-3.00	0.00	0.00	73.95
Summe			**39.26**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'609	3'619	**20.73**	108.9	0.00	82.17	9.01	-3.00	0.00	0.00	88.18
2	3'143	3'154	**22.53**	108.9	0.00	80.98	8.40	-3.00	0.00	0.00	86.38
3	2'596	2'611	**24.97**	108.9	0.00	79.34	7.61	-3.00	0.00	0.00	83.95
4	2'754	2'768	**24.22**	108.9	0.00	79.84	7.85	-3.00	0.00	0.00	84.70
5	2'402	2'420	**25.93**	108.9	0.00	78.68	7.31	-3.00	0.00	0.00	82.98
6	1'698	1'722	**30.15**	108.9	0.00	75.72	6.04	-3.00	0.00	0.00	78.76
7	1'613	1'637	**30.77**	108.9	0.00	75.28	5.86	-3.00	0.00	0.00	78.14
8	1'305	1'333	**33.23**	108.9	0.00	73.50	5.18	-3.00	0.00	0.00	75.68
Summe			**37.48**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [106.8+2.1] Mode 0s

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	04.11.2020 14:08

D0921364-1 / DA
Eigene Berechnung mit Luftdämpfung

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	108.9	Nein	90.0	95.6	98.1	100.9	103.0	104.4	98.4	79.3

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

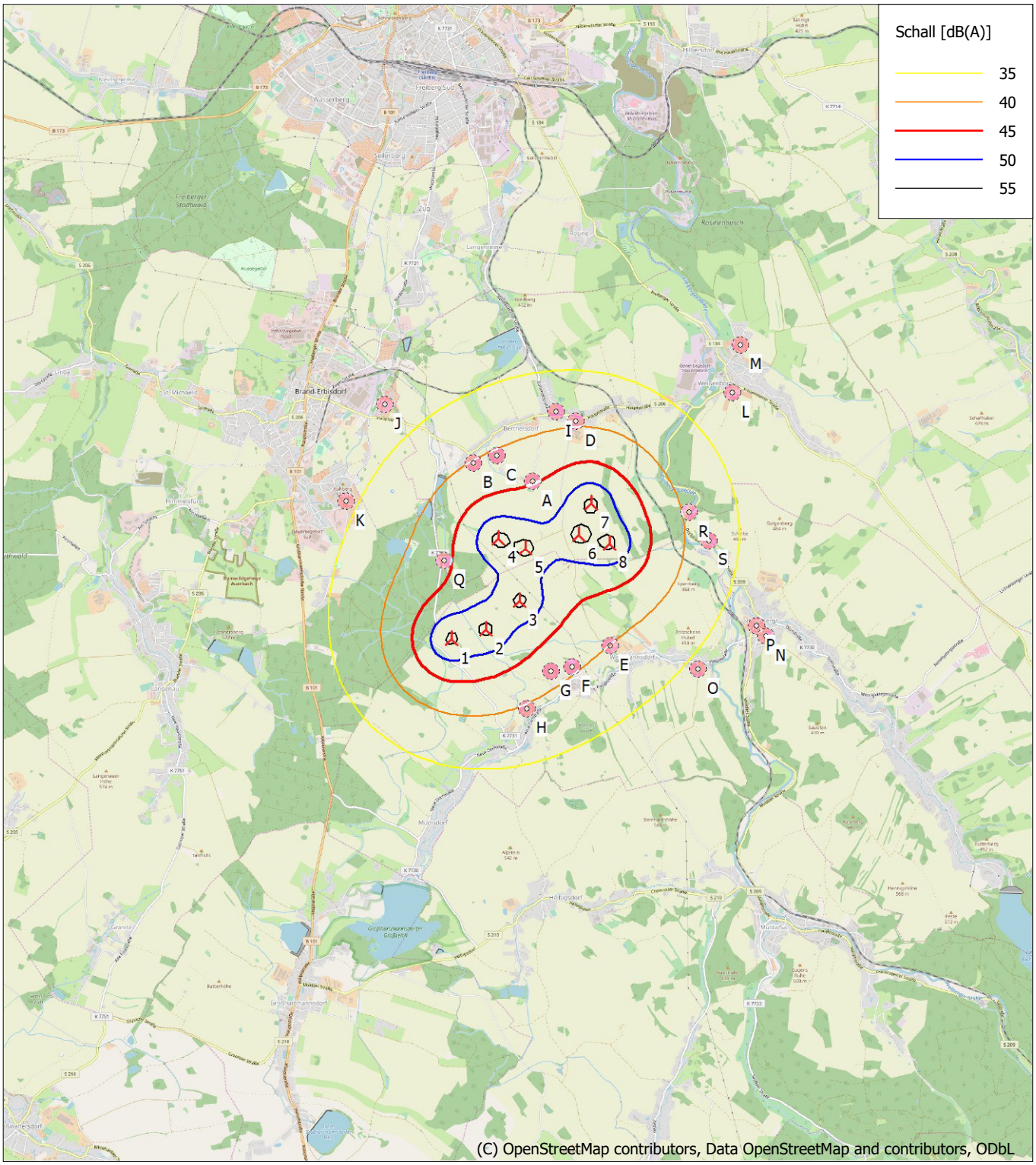
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'807 Nord: 5'634'352

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

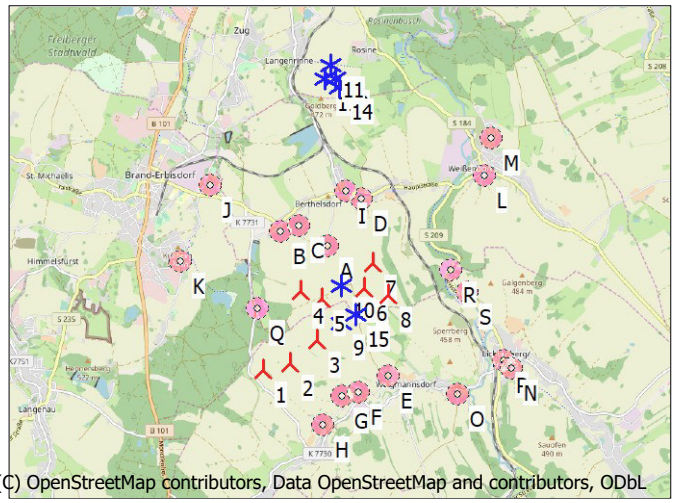
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:125'000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	383'760	5'633'488	500.0	WEA01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
2	384'218	5'633'593	498.2	WEA02	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
3	384'670	5'633'963	508.4	WEA03	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
4	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
5	384'757	5'634'651	520.0	WEA05	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
6	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
7	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
8	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
9	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 2...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	Nein
10	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	USER	[103.3+2.1]	(95%)	105.4	Nein
11	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	USER	[103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav	(95%)	105.1	Nein
12	385'064	5'638'277	461.0	ENERCON E-53 8...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	USER	[102.5+2.1]	(95%)	104.6	Nein
13	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	Nein
14	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	Nein
15	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 2...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	46.0	-107	**Nein**
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	41.4	397	Ja
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'869	466.9	5.0	45.0	41.8	370	Ja
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	40.7	485	Ja
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	41.6	404	Ja
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	42.0	360	Ja
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	42.6	265	Ja
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	40.1	525	Ja
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	39.9	11	Ja
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	34.4	1'133	Ja
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	35.1	873	Ja
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	33.4	1'245	Ja
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	32.0	830	Ja
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	32.9	444	Ja
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	40.0	35.5	769	Ja
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	33.7	1'091	Ja
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	44.6	46	Ja
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	40.1	497	Ja
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	38.4	714	Ja

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Abstände (m)

	WEA														
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	2323	2041	1576	881	882	923	817	1283	1299	692	2986	2757	2758	2628	1221
B	2315	2187	1901	1042	1303	1667	1628	2058	1815	1339	2872	2678	2625	2574	1840
C	2466	2283	1924	1089	1267	1493	1388	1864	1757	1211	2704	2497	2462	2383	1736
D	3286	2978	2466	1850	1792	1482	1094	1649	2094	1481	2262	2018	2069	1876	1924
E	2088	1643	1324	2027	1695	1514	1879	1346	1180	1695	5229	4988	5026	4846	1165
F	1627	1227	1098	1928	1664	1729	2146	1685	1180	1792	5429	5192	5212	5055	1290
G	1374	1008	1007	1864	1645	1828	2257	1843	1207	1832	5476	5243	5253	5109	1369
H	1345	1154	1404	2243	2090	2371	2804	2411	1713	2331	5954	5725	5725	5594	1906
I	3259	2987	2509	1815	1819	1625	1279	1846	2180	1555	2101	1863	1891	1726	2040
J	3174	3222	3107	2290	2618	3048	2984	3437	3131	2713	2806	2709	2576	2670	3194
K	2265	2488	2622	2052	2425	3080	3207	3484	2854	2696	4091	3963	3850	3901	3024
L	4889	4476	3893	3612	3388	2730	2348	2542	3412	2997	3151	2954	3110	2834	3149
M	5396	5000	4422	4061	3873	3256	2850	3109	3950	3487	2929	2765	2937	2667	3694
N	4118	3664	3252	3726	3352	2784	2872	2388	2924	3142	5846	5606	5705	5462	2747
O	3252	2818	2492	3113	2752	2344	2572	2013	2263	2640	5832	5588	5659	5443	2156
P	3999	3540	3114	3566	3192	2612	2693	2215	2773	2974	5667	5427	5526	5283	2589
Q	1030	1061	1122	759	1072	1796	2060	2167	1402	1433	4197	4002	3951	3896	1613
R	3522	3069	2496	2512	2186	1460	1276	1116	2016	1829	3923	3683	3782	3539	1747
S	3609	3143	2596	2754	2402	1698	1613	1305	2140	2081	4383	4144	4244	4000	1885

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'323	2'329	**26.10**	108.9	0.00	78.34	7.48	-3.00	0.00	0.00	82.83
2	2'041	2'048	**27.75**	108.9	0.00	77.23	6.95	-3.00	0.00	0.00	81.18
3	1'576	1'586	**30.96**	108.9	0.00	75.01	5.96	-3.00	0.00	0.00	77.97
4	881	899	**37.75**	108.9	0.00	70.07	4.10	-3.00	0.00	0.00	71.17
5	882	903	**37.70**	108.9	0.00	70.11	4.11	-3.00	0.00	0.00	71.22
6	923	942	**37.20**	108.9	0.00	70.48	4.24	-3.00	0.00	0.00	71.72
7	817	836	**38.58**	108.9	0.00	69.45	3.90	-3.00	0.00	0.00	70.34
8	1'283	1'295	**33.43**	108.9	0.00	73.25	5.25	-3.00	0.00	0.00	75.49
9	1'299	1'304	**32.25**	106.1	0.00	73.31	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.86
10	692	698	**38.51**	105.4	0.00	67.88	1.99	-3.00	0.00	0.00	66.86
11	2'986	2'986	**23.71**	105.1	0.00	80.50	3.91	-3.00	0.00	0.00	81.41
12	2'757	2'758	**21.75**	104.6	0.00	79.81	6.06	-3.00	0.00	0.00	82.87
13	2'758	2'758	**18.25**	101.7	0.00	79.81	6.62	-3.00	0.00	0.00	83.44
14	2'628	2'628	**18.90**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.79
15	1'221	1'227	**32.93**	106.1	0.00	72.78	3.41	-3.00	0.00	0.00	73.18
Summe			**46.02**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'315	2'323	**26.13**	108.9	0.00	78.32	7.47	-3.00	0.00	0.00	82.79
2	2'187	2'196	**26.86**	108.9	0.00	77.83	7.24	-3.00	0.00	0.00	82.07
3	1'901	1'912	**28.62**	108.9	0.00	76.63	6.67	-3.00	0.00	0.00	80.30
4	1'042	1'062	**35.80**	108.9	0.00	71.52	4.60	-3.00	0.00	0.00	73.12
5	1'303	1'320	**33.20**	108.9	0.00	73.41	5.31	-3.00	0.00	0.00	75.72
6	1'667	1'681	**30.23**	108.9	0.00	75.51	6.18	-3.00	0.00	0.00	78.69
7	1'628	1'640	**30.54**	108.9	0.00	75.30	6.09	-3.00	0.00	0.00	78.39
8	2'058	2'068	**27.62**	108.9	0.00	77.31	6.99	-3.00	0.00	0.00	81.30
9	1'815	1'820	**28.44**	106.1	0.00	76.20	4.47	-3.00	0.00	0.00	77.67
10	1'339	1'344	**31.50**	105.4	0.00	73.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.87
11	2'872	2'872	**24.17**	105.1	0.00	80.16	3.79	-3.00	0.00	0.00	80.95
12	2'678	2'679	**22.12**	104.6	0.00	79.56	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.50
13	2'625	2'626	**18.91**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.77
14	2'574	2'575	**19.17**	101.7	0.00	79.21	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.51
15	1'840	1'845	**28.28**	106.1	0.00	76.32	4.51	-3.00	0.00	0.00	77.84
Summe			**41.35**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'466	2'474	**25.31**	108.9	0.00	78.87	7.74	-3.00	0.00	0.00	83.61
2	2'283	2'291	**26.31**	108.9	0.00	78.20	7.41	-3.00	0.00	0.00	82.62
3	1'924	1'934	**28.47**	108.9	0.00	76.73	6.72	-3.00	0.00	0.00	80.45
4	1'089	1'108	**35.30**	108.9	0.00	71.89	4.73	-3.00	0.00	0.00	73.62
5	1'267	1'285	**33.52**	108.9	0.00	73.18	5.22	-3.00	0.00	0.00	75.40
6	1'493	1'509	**31.57**	108.9	0.00	74.57	5.78	-3.00	0.00	0.00	77.35
7	1'388	1'403	**32.46**	108.9	0.00	73.94	5.52	-3.00	0.00	0.00	76.46
8	1'864	1'874	**28.87**	108.9	0.00	76.46	6.60	-3.00	0.00	0.00	80.05
9	1'757	1'763	**28.81**	106.1	0.00	75.93	4.38	-3.00	0.00	0.00	77.30
10	1'211	1'216	**32.61**	105.4	0.00	72.70	3.06	-3.00	0.00	0.00	72.76
11	2'704	2'704	**24.86**	105.1	0.00	79.64	3.62	-3.00	0.00	0.00	80.26
12	2'497	2'497	**22.99**	104.6	0.00	78.95	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.63
13	2'462	2'463	**19.76**	101.7	0.00	78.83	6.10	-3.00	0.00	0.00	81.93
14	2'383	2'384	**20.19**	101.7	0.00	78.55	5.95	-3.00	0.00	0.00	81.50
15	1'736	1'742	**28.95**	106.1	0.00	75.82	4.34	-3.00	0.00	0.00	77.16
Summe			**41.81**								

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'286	3'291	**21.53**	108.9	0.00	81.35	9.04	-3.00	0.00	0.00	87.39
2	2'978	2'983	**22.85**	108.9	0.00	80.49	8.58	-3.00	0.00	0.00	86.08
3	2'466	2'474	**25.31**	108.9	0.00	78.87	7.74	-3.00	0.00	0.00	83.61
4	1'850	1'860	**28.97**	108.9	0.00	76.39	6.57	-3.00	0.00	0.00	79.96
5	1'792	1'804	**29.35**	108.9	0.00	76.12	6.45	-3.00	0.00	0.00	79.57
6	1'482	1'496	**31.67**	108.9	0.00	74.50	5.75	-3.00	0.00	0.00	77.25
7	1'094	1'111	**35.26**	108.9	0.00	71.92	4.74	-3.00	0.00	0.00	73.66
8	1'649	1'660	**30.39**	108.9	0.00	75.40	6.13	-3.00	0.00	0.00	78.53
9	2'094	2'098	**26.75**	106.1	0.00	77.44	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.36
10	1'481	1'485	**30.38**	105.4	0.00	74.44	3.56	-3.00	0.00	0.00	74.99
11	2'262	2'262	**26.89**	105.1	0.00	78.09	3.14	-3.00	0.00	0.00	78.23
12	2'018	2'019	**25.59**	104.6	0.00	77.10	4.93	-3.00	0.00	0.00	79.03
13	2'069	2'070	**22.01**	101.7	0.00	77.32	5.36	-3.00	0.00	0.00	79.68
14	1'876	1'877	**23.24**	101.7	0.00	76.47	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.45
15	1'924	1'928	**27.76**	106.1	0.00	76.70	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
Summe			**40.66**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'088	2'101	**27.42**	108.9	0.00	77.45	7.05	-3.00	0.00	0.00	81.50
2	1'643	1'660	**30.39**	108.9	0.00	75.40	6.13	-3.00	0.00	0.00	78.53
3	1'324	1'346	**32.96**	108.9	0.00	73.58	5.38	-3.00	0.00	0.00	75.96
4	2'027	2'042	**27.78**	108.9	0.00	77.20	6.94	-3.00	0.00	0.00	81.14
5	1'695	1'714	**29.99**	108.9	0.00	75.68	6.25	-3.00	0.00	0.00	78.93
6	1'514	1'535	**31.36**	108.9	0.00	74.72	5.84	-3.00	0.00	0.00	77.57
7	1'879	1'895	**28.73**	108.9	0.00	76.55	6.64	-3.00	0.00	0.00	80.19
8	1'346	1'367	**32.78**	108.9	0.00	73.72	5.43	-3.00	0.00	0.00	76.15
9	1'180	1'194	**33.23**	106.1	0.00	72.54	3.34	-3.00	0.00	0.00	72.88
10	1'695	1'702	**28.81**	105.4	0.00	75.62	3.94	-3.00	0.00	0.00	76.56
11	5'229	5'230	**16.75**	105.1	0.00	85.37	6.00	-3.00	0.00	0.00	88.37
12	4'988	4'989	**13.90**	104.6	0.00	84.96	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.72
13	5'026	5'027	**9.64**	101.7	0.00	85.03	10.02	-3.00	0.00	0.00	92.05
14	4'846	4'848	**10.19**	101.7	0.00	84.71	9.79	-3.00	0.00	0.00	91.50
15	1'165	1'179	**33.37**	106.1	0.00	72.43	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.74
Summe			**41.57**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'627	1'640	**30.54**	108.9	0.00	75.30	6.09	-3.00	0.00	0.00	78.39
2	1'227	1'245	**33.91**	108.9	0.00	72.90	5.11	-3.00	0.00	0.00	75.01
3	1'098	1'120	**35.18**	108.9	0.00	71.98	4.77	-3.00	0.00	0.00	73.75
4	1'928	1'941	**28.43**	108.9	0.00	76.76	6.73	-3.00	0.00	0.00	80.49
5	1'664	1'680	**30.24**	108.9	0.00	75.51	6.18	-3.00	0.00	0.00	78.68
6	1'729	1'744	**29.77**	108.9	0.00	75.83	6.32	-3.00	0.00	0.00	79.15
7	2'146	2'157	**27.09**	108.9	0.00	77.68	7.16	-3.00	0.00	0.00	81.84
8	1'685	1'699	**30.10**	108.9	0.00	75.60	6.22	-3.00	0.00	0.00	78.82
9	1'180	1'191	**33.26**	106.1	0.00	72.52	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.85
10	1'792	1'797	**28.19**	105.4	0.00	76.09	4.09	-3.00	0.00	0.00	77.19
11	5'429	5'429	**16.26**	105.1	0.00	85.69	6.17	-3.00	0.00	0.00	88.86
12	5'192	5'193	**13.34**	104.6	0.00	85.31	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.27
13	5'212	5'213	**9.08**	101.7	0.00	85.34	10.26	-3.00	0.00	0.00	92.60
14	5'055	5'056	**9.55**	101.7	0.00	85.08	10.06	-3.00	0.00	0.00	92.14
15	1'290	1'299	**32.29**	106.1	0.00	73.28	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.82
Summe			**41.95**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'374	1'390	**32.58**	108.9	0.00	73.86	5.49	-3.00	0.00	0.00	76.34
2	1'008	1'029	**36.18**	108.9	0.00	71.25	4.50	-3.00	0.00	0.00	72.75
3	1'007	1'029	**36.17**	108.9	0.00	71.25	4.50	-3.00	0.00	0.00	72.75
4	1'864	1'876	**28.86**	108.9	0.00	76.46	6.60	-3.00	0.00	0.00	80.06
5	1'645	1'660	**30.39**	108.9	0.00	75.40	6.13	-3.00	0.00	0.00	78.53
6	1'828	1'842	**29.09**	108.9	0.00	76.31	6.53	-3.00	0.00	0.00	79.83
7	2'257	2'267	**26.44**	108.9	0.00	78.11	7.37	-3.00	0.00	0.00	82.48
8	1'843	1'855	**29.00**	108.9	0.00	76.37	6.56	-3.00	0.00	0.00	79.92
9	1'207	1'217	**33.03**	106.1	0.00	72.70	3.39	-3.00	0.00	0.00	73.09
10	1'832	1'836	**27.93**	105.4	0.00	76.28	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.44
11	5'476	5'476	**16.14**	105.1	0.00	85.77	6.21	-3.00	0.00	0.00	88.98
12	5'243	5'243	**13.21**	104.6	0.00	85.39	9.02	-3.00	0.00	0.00	91.41
13	5'253	5'253	**8.96**	101.7	0.00	85.41	10.31	-3.00	0.00	0.00	92.72
14	5'109	5'109	**9.39**	101.7	0.00	85.17	10.13	-3.00	0.00	0.00	92.30
15	1'369	1'377	**31.64**	106.1	0.00	73.78	3.69	-3.00	0.00	0.00	74.47
Summe			**42.59**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'345	1'358	**32.85**	108.9	0.00	73.66	5.41	-3.00	0.00	0.00	76.07
2	1'154	1'170	**34.65**	108.9	0.00	72.36	4.91	-3.00	0.00	0.00	74.27
3	1'404	1'418	**32.33**	108.9	0.00	74.03	5.56	-3.00	0.00	0.00	76.59
4	2'243	2'252	**26.53**	108.9	0.00	78.05	7.34	-3.00	0.00	0.00	82.39
5	2'090	2'101	**27.42**	108.9	0.00	77.45	7.05	-3.00	0.00	0.00	81.50
6	2'371	2'380	**25.81**	108.9	0.00	78.53	7.58	-3.00	0.00	0.00	83.11
7	2'804	2'811	**23.64**	108.9	0.00	79.98	8.31	-3.00	0.00	0.00	85.29
8	2'411	2'419	**25.60**	108.9	0.00	78.67	7.65	-3.00	0.00	0.00	83.32
9	1'713	1'719	**29.11**	106.1	0.00	75.70	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.01
10	2'331	2'334	**25.07**	105.4	0.00	78.36	4.94	-3.00	0.00	0.00	80.30
11	5'954	5'954	**15.02**	105.1	0.00	86.50	6.60	-3.00	0.00	0.00	90.10
12	5'725	5'726	**11.97**	104.6	0.00	86.16	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.64
13	5'725	5'725	**7.64**	101.7	0.00	86.16	10.89	-3.00	0.00	0.00	94.05
14	5'594	5'595	**8.00**	101.7	0.00	85.96	10.74	-3.00	0.00	0.00	93.69
15	1'906	1'912	**27.86**	106.1	0.00	76.63	4.62	-3.00	0.00	0.00	78.25
Summe			**40.15**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'259	3'265	**21.64**	108.9	0.00	81.28	9.01	-3.00	0.00	0.00	87.28
2	2'987	2'993	**22.81**	108.9	0.00	80.52	8.60	-3.00	0.00	0.00	86.12
3	2'509	2'516	**25.09**	108.9	0.00	79.02	7.82	-3.00	0.00	0.00	83.83
4	1'815	1'826	**29.20**	108.9	0.00	76.23	6.49	-3.00	0.00	0.00	79.72
5	1'819	1'830	**29.17**	108.9	0.00	76.25	6.50	-3.00	0.00	0.00	79.75
6	1'625	1'638	**30.55**	108.9	0.00	75.29	6.08	-3.00	0.00	0.00	78.37
7	1'279	1'294	**33.44**	108.9	0.00	73.24	5.24	-3.00	0.00	0.00	75.49
8	1'846	1'856	**29.00**	108.9	0.00	76.37	6.56	-3.00	0.00	0.00	79.93
9	2'180	2'184	**26.27**	106.1	0.00	77.78	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
10	1'555	1'559	**29.82**	105.4	0.00	74.86	3.69	-3.00	0.00	0.00	75.55
11	2'101	2'102	**27.71**	105.1	0.00	77.45	2.96	-3.00	0.00	0.00	77.41
12	1'863	1'864	**26.54**	104.6	0.00	76.41	4.67	-3.00	0.00	0.00	78.07
13	1'891	1'892	**23.14**	101.7	0.00	76.54	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.55
14	1'726	1'727	**24.26**	101.7	0.00	75.75	4.68	-3.00	0.00	0.00	77.42
15	2'040	2'044	**27.07**	106.1	0.00	77.21	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.05
Summe			**39.94**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'174	3'179	**22.00**	108.9	0.00	81.05	8.88	-3.00	0.00	0.00	86.92
2	3'222	3'226	**21.80**	108.9	0.00	81.17	8.95	-3.00	0.00	0.00	87.12
3	3'107	3'112	**22.28**	108.9	0.00	80.86	8.78	-3.00	0.00	0.00	86.64
4	2'290	2'297	**26.27**	108.9	0.00	78.22	7.42	-3.00	0.00	0.00	82.65
5	2'618	2'625	**24.54**	108.9	0.00	79.38	8.00	-3.00	0.00	0.00	84.38
6	3'048	3'053	**22.54**	108.9	0.00	80.70	8.69	-3.00	0.00	0.00	86.39
7	2'984	2'989	**22.82**	108.9	0.00	80.51	8.59	-3.00	0.00	0.00	86.10
8	3'437	3'442	**20.93**	108.9	0.00	81.74	9.26	-3.00	0.00	0.00	87.99
9	3'131	3'133	**21.77**	106.1	0.00	80.92	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.34
10	2'713	2'714	**23.22**	105.4	0.00	79.67	5.48	-3.00	0.00	0.00	82.15
11	2'806	2'807	**24.44**	105.1	0.00	79.96	3.72	-3.00	0.00	0.00	80.69
12	2'709	2'709	**21.97**	104.6	0.00	79.66	5.99	-3.00	0.00	0.00	82.64
13	2'576	2'576	**19.17**	101.7	0.00	79.22	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.52
14	2'670	2'670	**18.69**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
15	3'194	3'196	**21.52**	106.1	0.00	81.09	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.60
Summe			**34.43**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'265	2'271	**26.42**	108.9	0.00	78.12	7.38	-3.00	0.00	0.00	82.50
2	2'488	2'493	**25.21**	108.9	0.00	78.93	7.78	-3.00	0.00	0.00	83.71
3	2'622	2'627	**24.53**	108.9	0.00	79.39	8.01	-3.00	0.00	0.00	84.40
4	2'052	2'059	**27.68**	108.9	0.00	77.27	6.97	-3.00	0.00	0.00	81.24
5	2'425	2'431	**25.54**	108.9	0.00	78.72	7.67	-3.00	0.00	0.00	83.38
6	3'080	3'085	**22.40**	108.9	0.00	80.79	8.74	-3.00	0.00	0.00	86.52
7	3'207	3'211	**21.86**	108.9	0.00	81.13	8.93	-3.00	0.00	0.00	87.06
8	3'484	3'488	**20.75**	108.9	0.00	81.85	9.32	-3.00	0.00	0.00	88.17
9	2'854	2'856	**22.95**	106.1	0.00	80.12	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.16
10	2'696	2'698	**23.29**	105.4	0.00	79.62	5.46	-3.00	0.00	0.00	82.08
11	4'091	4'091	**19.90**	105.1	0.00	83.24	4.99	-3.00	0.00	0.00	85.22
12	3'963	3'963	**17.03**	104.6	0.00	82.96	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.59
13	3'850	3'850	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
14	3'901	3'902	**13.40**	101.7	0.00	82.82	8.46	-3.00	0.00	0.00	88.29
15	3'024	3'026	**22.22**	106.1	0.00	80.62	6.28	-3.00	0.00	0.00	83.90
Summe			**35.07**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'889	4'897	**16.10**	108.9	0.00	84.80	11.03	-3.00	0.00	0.00	92.83
2	4'476	4'484	**17.31**	108.9	0.00	84.03	10.58	-3.00	0.00	0.00	91.61
3	3'893	3'902	**19.22**	108.9	0.00	82.83	9.87	-3.00	0.00	0.00	89.70
4	3'612	3'622	**20.24**	108.9	0.00	82.18	9.51	-3.00	0.00	0.00	88.69
5	3'388	3'400	**21.09**	108.9	0.00	81.63	9.20	-3.00	0.00	0.00	87.83
6	2'730	2'746	**23.95**	108.9	0.00	79.77	8.20	-3.00	0.00	0.00	84.98
7	2'348	2'365	**25.90**	108.9	0.00	78.48	7.55	-3.00	0.00	0.00	83.02
8	2'542	2'557	**24.88**	108.9	0.00	79.15	7.89	-3.00	0.00	0.00	84.04
9	3'412	3'419	**20.64**	106.1	0.00	81.68	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.47
10	2'997	3'003	**21.95**	105.4	0.00	80.55	5.87	-3.00	0.00	0.00	83.42
11	3'151	3'153	**23.07**	105.1	0.00	80.98	4.08	-3.00	0.00	0.00	82.05
12	2'954	2'957	**20.86**	104.6	0.00	80.42	6.34	-3.00	0.00	0.00	83.75
13	3'110	3'113	**16.60**	101.7	0.00	80.86	7.22	-3.00	0.00	0.00	85.09
14	2'834	2'838	**17.87**	101.7	0.00	80.06	6.76	-3.00	0.00	0.00	83.82
15	3'149	3'156	**21.68**	106.1	0.00	80.98	6.45	-3.00	0.00	0.00	84.44
Summe			**33.44**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5'396	5'403	**14.73**	108.9	0.00	85.65	11.54	-3.00	0.00	0.00	94.20
2	5'000	5'008	**15.78**	108.9	0.00	84.99	11.15	-3.00	0.00	0.00	93.14
3	4'422	4'432	**17.48**	108.9	0.00	83.93	10.52	-3.00	0.00	0.00	91.45
4	4'061	4'071	**18.64**	108.9	0.00	83.19	10.09	-3.00	0.00	0.00	90.28
5	3'873	3'885	**19.28**	108.9	0.00	82.79	9.85	-3.00	0.00	0.00	89.64
6	3'256	3'270	**21.62**	108.9	0.00	81.29	9.01	-3.00	0.00	0.00	87.30
7	2'850	2'865	**23.39**	108.9	0.00	80.14	8.40	-3.00	0.00	0.00	85.54
8	3'109	3'122	**22.24**	108.9	0.00	80.89	8.79	-3.00	0.00	0.00	86.68
9	3'950	3'957	**18.71**	106.1	0.00	82.95	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.40
10	3'487	3'493	**20.02**	105.4	0.00	81.86	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.35
11	2'929	2'932	**23.93**	105.1	0.00	80.34	3.85	-3.00	0.00	0.00	81.20
12	2'765	2'769	**21.70**	104.6	0.00	79.85	6.07	-3.00	0.00	0.00	82.92
13	2'937	2'941	**17.38**	101.7	0.00	80.37	6.94	-3.00	0.00	0.00	84.31
14	2'667	2'671	**18.68**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
15	3'694	3'701	**19.60**	106.1	0.00	82.37	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.51
Summe			**32.05**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'118	4'126	**18.46**	108.9	0.00	83.31	10.15	-3.00	0.00	0.00	90.46
2	3'664	3'672	**20.05**	108.9	0.00	82.30	9.57	-3.00	0.00	0.00	88.87
3	3'252	3'263	**21.65**	108.9	0.00	81.27	9.00	-3.00	0.00	0.00	87.27
4	3'726	3'735	**19.82**	108.9	0.00	82.45	9.66	-3.00	0.00	0.00	89.10
5	3'352	3'363	**21.24**	108.9	0.00	81.53	9.15	-3.00	0.00	0.00	87.68
6	2'784	2'797	**23.70**	108.9	0.00	79.93	8.29	-3.00	0.00	0.00	85.22
7	2'872	2'884	**23.30**	108.9	0.00	80.20	8.43	-3.00	0.00	0.00	85.63
8	2'388	2'402	**25.70**	108.9	0.00	78.61	7.61	-3.00	0.00	0.00	83.23
9	2'924	2'931	**22.63**	106.1	0.00	80.34	6.15	-3.00	0.00	0.00	83.49
10	3'142	3'147	**21.36**	105.4	0.00	80.96	6.06	-3.00	0.00	0.00	84.01
11	5'846	5'847	**15.27**	105.1	0.00	86.34	6.52	-3.00	0.00	0.00	89.85
12	5'606	5'607	**12.27**	104.6	0.00	85.97	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.35
13	5'705	5'706	**7.69**	101.7	0.00	86.13	10.87	-3.00	0.00	0.00	94.00
14	5'462	5'464	**8.36**	101.7	0.00	85.75	10.58	-3.00	0.00	0.00	93.33
15	2'747	2'755	**23.41**	106.1	0.00	79.80	5.90	-3.00	0.00	0.00	82.70
Summe			**32.94**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'252	3'262	**21.65**	108.9	0.00	81.27	9.00	-3.00	0.00	0.00	87.27
2	2'818	2'830	**23.55**	108.9	0.00	80.04	8.34	-3.00	0.00	0.00	85.38
3	2'492	2'506	**25.15**	108.9	0.00	78.98	7.80	-3.00	0.00	0.00	83.78
4	3'113	3'125	**22.23**	108.9	0.00	80.90	8.80	-3.00	0.00	0.00	86.69
5	2'752	2'766	**23.85**	108.9	0.00	79.84	8.24	-3.00	0.00	0.00	85.07
6	2'344	2'360	**25.93**	108.9	0.00	78.46	7.54	-3.00	0.00	0.00	83.00
7	2'572	2'585	**24.74**	108.9	0.00	79.25	7.94	-3.00	0.00	0.00	84.19
8	2'013	2'030	**27.86**	108.9	0.00	77.15	6.91	-3.00	0.00	0.00	81.06
9	2'263	2'272	**25.79**	106.1	0.00	78.13	5.20	-3.00	0.00	0.00	80.32
10	2'640	2'646	**23.53**	105.4	0.00	79.45	5.39	-3.00	0.00	0.00	81.84
11	5'832	5'833	**15.30**	105.1	0.00	86.32	6.51	-3.00	0.00	0.00	89.82
12	5'588	5'589	**12.31**	104.6	0.00	85.95	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.30
13	5'659	5'661	**7.81**	101.7	0.00	86.06	10.81	-3.00	0.00	0.00	93.87
14	5'443	5'444	**8.42**	101.7	0.00	85.72	10.55	-3.00	0.00	0.00	93.27
15	2'156	2'166	**26.37**	106.1	0.00	77.71	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.74
Summe			**35.46**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'999	4'008	**18.86**	108.9	0.00	83.06	10.01	-3.00	0.00	0.00	90.06
2	3'540	3'550	**20.51**	108.9	0.00	82.00	9.41	-3.00	0.00	0.00	88.41
3	3'114	3'126	**22.23**	108.9	0.00	80.90	8.80	-3.00	0.00	0.00	86.70
4	3'566	3'576	**20.41**	108.9	0.00	82.07	9.44	-3.00	0.00	0.00	88.51
5	3'192	3'204	**21.89**	108.9	0.00	81.11	8.92	-3.00	0.00	0.00	87.03
6	2'612	2'627	**24.53**	108.9	0.00	79.39	8.01	-3.00	0.00	0.00	84.40
7	2'693	2'707	**24.13**	108.9	0.00	79.65	8.14	-3.00	0.00	0.00	84.79
8	2'215	2'231	**26.65**	108.9	0.00	77.97	7.30	-3.00	0.00	0.00	82.27
9	2'773	2'781	**23.29**	106.1	0.00	79.88	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.82
10	2'974	2'979	**22.05**	105.4	0.00	80.48	5.84	-3.00	0.00	0.00	83.32
11	5'667	5'669	**15.68**	105.1	0.00	86.07	6.37	-3.00	0.00	0.00	89.44
12	5'427	5'429	**12.72**	104.6	0.00	85.69	9.20	-3.00	0.00	0.00	91.90
13	5'526	5'527	**8.18**	101.7	0.00	85.85	10.65	-3.00	0.00	0.00	93.50
14	5'283	5'285	**8.87**	101.7	0.00	85.46	10.35	-3.00	0.00	0.00	92.82
15	2'589	2'598	**24.15**	106.1	0.00	79.29	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.97
Summe			**33.67**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'030	1'043	**36.01**	108.9	0.00	71.37	4.54	-3.00	0.00	0.00	72.91
2	1'061	1'074	**35.67**	108.9	0.00	71.62	4.63	-3.00	0.00	0.00	73.25
3	1'122	1'135	**35.01**	108.9	0.00	72.10	4.81	-3.00	0.00	0.00	73.91
4	759	779	**39.39**	108.9	0.00	68.83	3.70	-3.00	0.00	0.00	69.53
5	1'072	1'087	**35.52**	108.9	0.00	71.73	4.67	-3.00	0.00	0.00	73.40
6	1'796	1'806	**29.34**	108.9	0.00	76.13	6.45	-3.00	0.00	0.00	79.58
7	2'060	2'067	**27.63**	108.9	0.00	77.31	6.99	-3.00	0.00	0.00	81.29
8	2'167	2'174	**26.98**	108.9	0.00	77.74	7.19	-3.00	0.00	0.00	81.94
9	1'402	1'406	**31.41**	106.1	0.00	73.96	3.75	-3.00	0.00	0.00	74.71
10	1'433	1'436	**30.76**	105.4	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
11	4'197	4'197	**19.58**	105.1	0.00	83.46	5.09	-3.00	0.00	0.00	85.55
12	4'002	4'003	**16.90**	104.6	0.00	83.05	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.72
13	3'951	3'951	**13.22**	101.7	0.00	82.93	8.54	-3.00	0.00	0.00	88.47
14	3'896	3'896	**13.42**	101.7	0.00	82.81	8.45	-3.00	0.00	0.00	88.27
15	1'613	1'616	**29.82**	106.1	0.00	75.17	4.12	-3.00	0.00	0.00	76.29
Summe			**44.59**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'522	3'533	**20.57**	108.9	0.00	81.96	9.39	-3.00	0.00	0.00	88.35
2	3'069	3'081	**22.42**	108.9	0.00	80.77	8.73	-3.00	0.00	0.00	86.51
3	2'496	2'512	**25.11**	108.9	0.00	79.00	7.81	-3.00	0.00	0.00	83.81
4	2'512	2'529	**25.03**	108.9	0.00	79.06	7.84	-3.00	0.00	0.00	83.90
5	2'186	2'207	**26.79**	108.9	0.00	77.87	7.26	-3.00	0.00	0.00	82.13
6	1'460	1'490	**31.72**	108.9	0.00	74.46	5.73	-3.00	0.00	0.00	77.20
7	1'276	1'308	**33.31**	108.9	0.00	73.33	5.28	-3.00	0.00	0.00	75.61
8	1'116	1'151	**34.85**	108.9	0.00	72.22	4.85	-3.00	0.00	0.00	74.07
9	2'016	2'028	**27.16**	106.1	0.00	77.14	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.96
10	1'829	1'840	**27.91**	105.4	0.00	76.29	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.46
11	3'923	3'925	**20.41**	105.1	0.00	82.88	4.83	-3.00	0.00	0.00	84.71
12	3'683	3'685	**18.00**	104.6	0.00	82.33	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.62
13	3'782	3'785	**13.84**	101.7	0.00	82.56	8.29	-3.00	0.00	0.00	87.85
14	3'539	3'542	**14.79**	101.7	0.00	81.99	7.91	-3.00	0.00	0.00	86.90
15	1'747	1'761	**28.83**	106.1	0.00	75.92	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.29
Summe			**40.10**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'609	3'619	**20.25**	108.9	0.00	82.17	9.50	-3.00	0.00	0.00	88.67
2	3'143	3'154	**22.10**	108.9	0.00	80.98	8.84	-3.00	0.00	0.00	86.82
3	2'596	2'611	**24.61**	108.9	0.00	79.34	7.98	-3.00	0.00	0.00	84.31
4	2'754	2'768	**23.84**	108.9	0.00	79.84	8.24	-3.00	0.00	0.00	85.08
5	2'402	2'420	**25.60**	108.9	0.00	78.68	7.65	-3.00	0.00	0.00	83.32
6	1'698	1'722	**29.93**	108.9	0.00	75.72	6.27	-3.00	0.00	0.00	78.99
7	1'613	1'637	**30.57**	108.9	0.00	75.28	6.08	-3.00	0.00	0.00	78.36
8	1'305	1'333	**33.08**	108.9	0.00	73.50	5.34	-3.00	0.00	0.00	75.84
9	2'140	2'151	**26.46**	106.1	0.00	77.65	5.01	-3.00	0.00	0.00	79.66
10	2'081	2'090	**26.40**	105.4	0.00	77.40	4.56	-3.00	0.00	0.00	78.97
11	4'383	4'385	**19.02**	105.1	0.00	83.84	5.26	-3.00	0.00	0.00	86.10
12	4'144	4'146	**16.43**	104.6	0.00	83.35	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.19
13	4'244	4'247	**12.16**	101.7	0.00	83.56	8.96	-3.00	0.00	0.00	89.53
14	4'000	4'003	**13.03**	101.7	0.00	83.05	8.61	-3.00	0.00	0.00	88.66
15	1'885	1'898	**27.95**	106.1	0.00	76.56	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.16
Summe			**38.44**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [106.8+2.1]0s

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 10:58

D0999004-0 / DA
2020-08-28 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	108.9	Nein	89.3	94.8	97.3	100.7	103.6	104.5	97.7	77.8

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!
Schall: [104+2.1]Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:27

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98.4	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: [103.3+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:30

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65.0	95% der Nennleistung	105.4	Nein	88.3	93.7	98.2	99.4	100.4	96.0	90.4	77.6

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung
WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!
Schall: [103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	01.02.2021	USER	01.02.2021 14:24

Genehmigter Schallleistungspegel über qualifiziertes Oktavband (WICO 392SEA03/01) umgerechnet.

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	64.0	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.5	96.6	101.1	99.7	94.5	91.7	88.4	82.6

WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!
Schall: [102.5+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	22.01.2021	USER	22.01.2021 11:23

Dokument-ID D0989514-0
2020-07-29 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.6	Nein	84.8	92.6	96.7	98.7	99.1	97.1	91.5	78.5

WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!
Schall: [99.6+2.1]WICO

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 287SEA01/01	11.04.2001	USER	22.01.2021 11:46

WICO 287SEA01/01 05.12.2001

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	78.0	95% der Nennleistung	101.7	Nein	79.8	86.1	92.3	96.7	97.2	92.7	88.0	81.0

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung
Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

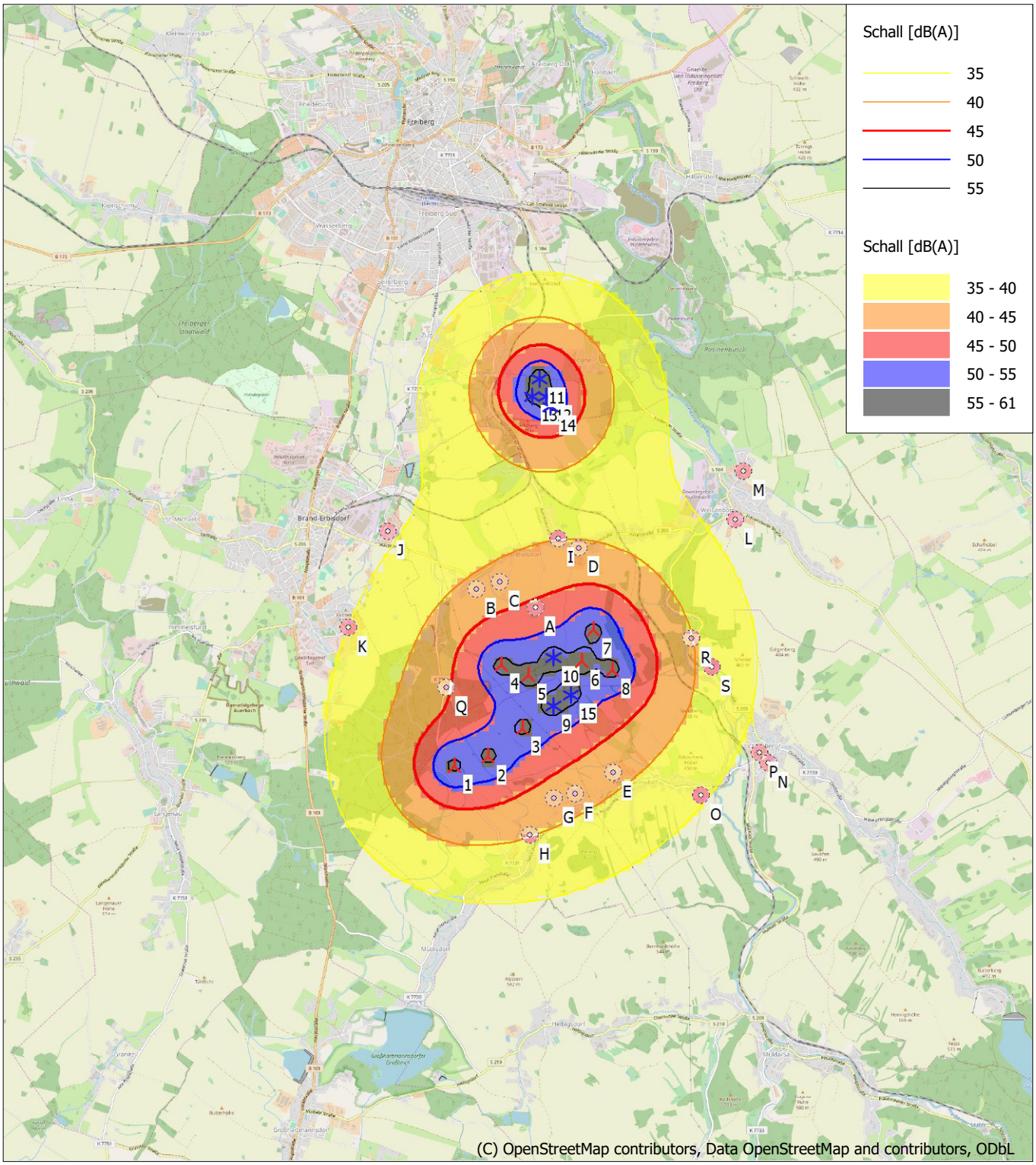
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:20/3.3.274

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'807 Nord: 5'635'998

Neue WEA Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:16/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung K02a

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

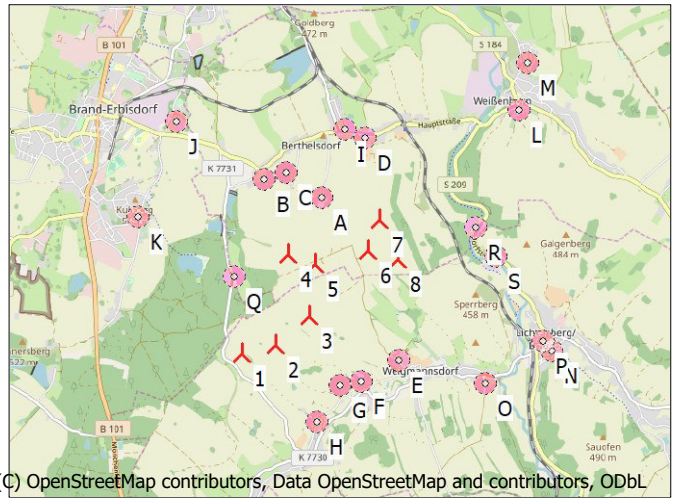
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	383'760	5'633'488	500.0	WEA01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
2	384'218	5'633'593	498.2	WEA02	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
3	384'670	5'633'963	508.4	WEA03	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.0+2.1]1	(95%)	108.0	Nein
4	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[104.5+2.1]3	(95%)	106.6	Nein
5	384'757	5'634'651	520.0	WEA05	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[103.7+2.1]4	(95%)	105.8	Nein
6	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[101.1+2.1]7	(95%)	103.2	Nein
7	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[098.0+2.1]8	(95%)	100.1	Nein
8	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[101.1+2.1]7	(95%)	103.2	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	40.8	378	Ja
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	37.5	627	Ja
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'869	466.9	5.0	45.0	37.5	660	Ja
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	34.6	922	Ja
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	37.3	822	Ja
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	39.0	573	Ja
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	40.4	413	Ja
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	38.5	591	Ja
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	34.0	769	Ja
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	30.0	1'520	Ja
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	32.3	1'192	Ja
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	27.3	1'883	Ja
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	25.4	1'904	Ja
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	28.2	1'308	Ja
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	40.0	31.0	1'428	Ja
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	28.8	1'670	Ja
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	42.5	275	Ja
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	34.4	859	Ja
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	32.9	1'052	Ja

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung K02a

Abstände (m)

	WEA							
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8
A	2323	2041	1576	881	882	923	817	1283
B	2315	2187	1901	1042	1303	1667	1628	2058
C	2466	2283	1924	1089	1267	1493	1388	1864
D	3286	2978	2466	1850	1792	1482	1094	1649
E	2088	1643	1324	2027	1695	1514	1879	1346
F	1627	1227	1098	1928	1664	1729	2146	1685
G	1374	1008	1007	1864	1645	1828	2257	1843
H	1345	1154	1404	2243	2090	2371	2804	2411
I	3259	2987	2509	1815	1819	1625	1279	1846
J	3174	3222	3107	2290	2618	3048	2984	3437
K	2265	2488	2622	2052	2425	3080	3207	3484
L	4889	4476	3893	3612	3388	2730	2348	2542
M	5396	5000	4422	4061	3873	3256	2850	3109
N	4118	3664	3252	3726	3352	2784	2872	2388
O	3252	2818	2492	3113	2752	2344	2572	2013
P	3999	3540	3114	3566	3192	2612	2693	2215
Q	1030	1061	1122	759	1072	1796	2060	2167
R	3522	3069	2496	2512	2186	1460	1276	1116
S	3609	3143	2596	2754	2402	1698	1613	1305

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'323	2'329	**26.10**	108.9	0.00	78.34	7.48	-3.00	0.00	0.00	82.83
2	2'041	2'048	**27.75**	108.9	0.00	77.23	6.95	-3.00	0.00	0.00	81.18
3	1'576	1'586	**30.20**	108.0	0.00	75.01	5.84	-3.00	0.00	0.00	77.85
4	881	899	**35.59**	106.6	0.00	70.07	3.93	-3.00	0.00	0.00	71.00
5	882	903	**34.79**	105.8	0.00	70.11	3.86	-3.00	0.00	0.00	70.97
6	923	942	**31.92**	103.2	0.00	70.48	3.78	-3.00	0.00	0.00	71.27
7	817	836	**30.37**	100.1	0.00	69.45	3.27	-3.00	0.00	0.00	69.72
8	1'283	1'295	**28.24**	103.2	0.00	73.25	4.70	-3.00	0.00	0.00	74.94
Summe			**40.79**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'315	2'323	**26.13**	108.9	0.00	78.32	7.47	-3.00	0.00	0.00	82.79
2	2'187	2'196	**26.86**	108.9	0.00	77.83	7.24	-3.00	0.00	0.00	82.07
3	1'901	1'912	**27.87**	108.0	0.00	76.63	6.54	-3.00	0.00	0.00	80.17
4	1'042	1'062	**33.66**	106.6	0.00	71.52	4.41	-3.00	0.00	0.00	72.93
5	1'303	1'320	**30.36**	105.8	0.00	73.41	5.00	-3.00	0.00	0.00	75.41
6	1'667	1'681	**25.12**	103.2	0.00	75.51	5.56	-3.00	0.00	0.00	78.07
7	1'628	1'640	**22.65**	100.1	0.00	75.30	5.13	-3.00	0.00	0.00	77.43
8	2'058	2'068	**22.56**	103.2	0.00	77.31	6.31	-3.00	0.00	0.00	80.62
Summe			**37.49**								

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'466	2'474	**25.31**	108.9	0.00	78.87	7.74	-3.00	0.00	0.00	83.61
2	2'283	2'291	**26.31**	108.9	0.00	78.20	7.41	-3.00	0.00	0.00	82.62
3	1'924	1'934	**27.72**	108.0	0.00	76.73	6.59	-3.00	0.00	0.00	80.32
4	1'089	1'108	**33.17**	106.6	0.00	71.89	4.54	-3.00	0.00	0.00	73.42
5	1'267	1'285	**30.68**	105.8	0.00	73.18	4.91	-3.00	0.00	0.00	75.09
6	1'493	1'509	**26.42**	103.2	0.00	74.57	5.19	-3.00	0.00	0.00	76.76
7	1'388	1'403	**24.50**	100.1	0.00	73.94	4.65	-3.00	0.00	0.00	75.59
8	1'864	1'874	**23.78**	103.2	0.00	76.46	5.94	-3.00	0.00	0.00	79.40
Summe			**37.45**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'286	3'291	**21.53**	108.9	0.00	81.35	9.04	-3.00	0.00	0.00	87.39
2	2'978	2'983	**22.85**	108.9	0.00	80.49	8.58	-3.00	0.00	0.00	86.08
3	2'466	2'474	**24.58**	108.0	0.00	78.87	7.60	-3.00	0.00	0.00	83.47
4	1'850	1'860	**26.88**	106.6	0.00	76.39	6.32	-3.00	0.00	0.00	79.71
5	1'792	1'804	**26.56**	105.8	0.00	76.12	6.08	-3.00	0.00	0.00	79.21
6	1'482	1'496	**26.52**	103.2	0.00	74.50	5.16	-3.00	0.00	0.00	76.66
7	1'094	1'111	**27.18**	100.1	0.00	71.92	3.98	-3.00	0.00	0.00	72.90
8	1'649	1'660	**25.27**	103.2	0.00	75.40	5.51	-3.00	0.00	0.00	77.91
Summe			**34.58**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'088	2'101	**27.42**	108.9	0.00	77.45	7.05	-3.00	0.00	0.00	81.50
2	1'643	1'660	**30.39**	108.9	0.00	75.40	6.13	-3.00	0.00	0.00	78.53
3	1'324	1'346	**32.20**	108.0	0.00	73.58	5.27	-3.00	0.00	0.00	75.85
4	2'027	2'042	**25.71**	106.6	0.00	77.20	6.68	-3.00	0.00	0.00	80.88
5	1'695	1'714	**27.19**	105.8	0.00	75.68	5.89	-3.00	0.00	0.00	78.57
6	1'514	1'535	**26.21**	103.2	0.00	74.72	5.25	-3.00	0.00	0.00	76.97
7	1'879	1'895	**20.92**	100.1	0.00	76.55	5.61	-3.00	0.00	0.00	79.16
8	1'346	1'367	**27.60**	103.2	0.00	73.72	4.87	-3.00	0.00	0.00	75.59
Summe			**37.26**								

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'627	1'640	**30.54**	108.9	0.00	75.30	6.09	-3.00	0.00	0.00	78.39
2	1'227	1'245	**33.91**	108.9	0.00	72.90	5.11	-3.00	0.00	0.00	75.01
3	1'098	1'120	**34.40**	108.0	0.00	71.98	4.67	-3.00	0.00	0.00	73.65
4	1'928	1'941	**26.35**	106.6	0.00	76.76	6.48	-3.00	0.00	0.00	80.24
5	1'664	1'680	**27.44**	105.8	0.00	75.51	5.82	-3.00	0.00	0.00	78.33
6	1'729	1'744	**24.67**	103.2	0.00	75.83	5.69	-3.00	0.00	0.00	78.52
7	2'146	2'157	**19.34**	100.1	0.00	77.68	6.07	-3.00	0.00	0.00	80.74
8	1'685	1'699	**24.99**	103.2	0.00	75.60	5.59	-3.00	0.00	0.00	78.20
Summe			**39.04**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'374	1'390	**32.58**	108.9	0.00	73.86	5.49	-3.00	0.00	0.00	76.34
2	1'008	1'029	**36.18**	108.9	0.00	71.25	4.50	-3.00	0.00	0.00	72.75
3	1'007	1'029	**35.39**	108.0	0.00	71.25	4.41	-3.00	0.00	0.00	72.66
4	1'864	1'876	**26.78**	106.6	0.00	76.46	6.35	-3.00	0.00	0.00	79.81
5	1'645	1'660	**27.59**	105.8	0.00	75.40	5.78	-3.00	0.00	0.00	78.18
6	1'828	1'842	**24.00**	103.2	0.00	76.31	5.88	-3.00	0.00	0.00	79.19
7	2'257	2'267	**18.72**	100.1	0.00	78.11	6.25	-3.00	0.00	0.00	81.36
8	1'843	1'855	**23.91**	103.2	0.00	76.37	5.91	-3.00	0.00	0.00	79.27
Summe			**40.43**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'345	1'358	**32.85**	108.9	0.00	73.66	5.41	-3.00	0.00	0.00	76.07
2	1'154	1'170	**34.65**	108.9	0.00	72.36	4.91	-3.00	0.00	0.00	74.27

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3	1'404	1'418	**31.57**	108.0	0.00	74.03	5.45	-3.00	0.00	0.00	76.48
4	2'243	2'252	**24.46**	106.6	0.00	78.05	7.08	-3.00	0.00	0.00	82.13
5	2'090	2'101	**24.65**	105.8	0.00	77.45	6.67	-3.00	0.00	0.00	81.12
6	2'371	2'380	**20.79**	103.2	0.00	78.53	6.86	-3.00	0.00	0.00	82.40
7	2'804	2'811	**16.02**	100.1	0.00	79.98	7.09	-3.00	0.00	0.00	84.06
8	2'411	2'419	**20.58**	103.2	0.00	78.67	6.93	-3.00	0.00	0.00	82.60
Summe			**38.53**								

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'259	3'265	**21.64**	108.9	0.00	81.28	9.01	-3.00	0.00	0.00	87.28
2	2'987	2'993	**22.81**	108.9	0.00	80.52	8.60	-3.00	0.00	0.00	86.12
3	2'509	2'516	**24.35**	108.0	0.00	79.02	7.68	-3.00	0.00	0.00	83.69
4	1'815	1'826	**27.12**	106.6	0.00	76.23	6.25	-3.00	0.00	0.00	79.48
5	1'819	1'830	**26.38**	105.8	0.00	76.25	6.14	-3.00	0.00	0.00	79.39
6	1'625	1'638	**25.43**	103.2	0.00	75.29	5.47	-3.00	0.00	0.00	77.76
7	1'279	1'294	**25.43**	100.1	0.00	73.24	4.41	-3.00	0.00	0.00	74.65
8	1'846	1'856	**23.91**	103.2	0.00	76.37	5.91	-3.00	0.00	0.00	79.28
Summe			**33.98**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'174	3'179	**22.00**	108.9	0.00	81.05	8.88	-3.00	0.00	0.00	86.92
2	3'222	3'226	**21.80**	108.9	0.00	81.17	8.95	-3.00	0.00	0.00	87.12
3	3'107	3'112	**21.55**	108.0	0.00	80.86	8.63	-3.00	0.00	0.00	86.49
4	2'290	2'297	**24.21**	106.6	0.00	78.22	7.16	-3.00	0.00	0.00	82.38
5	2'618	2'625	**21.80**	105.8	0.00	79.38	7.59	-3.00	0.00	0.00	83.97
6	3'048	3'053	**17.56**	103.2	0.00	80.70	7.92	-3.00	0.00	0.00	85.62
7	2'984	2'989	**15.23**	100.1	0.00	80.51	7.34	-3.00	0.00	0.00	84.85
8	3'437	3'442	**15.98**	103.2	0.00	81.74	8.47	-3.00	0.00	0.00	87.21
Summe			**29.99**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'265	2'271	**26.42**	108.9	0.00	78.12	7.38	-3.00	0.00	0.00	82.50
2	2'488	2'493	**25.21**	108.9	0.00	78.93	7.78	-3.00	0.00	0.00	83.71
3	2'622	2'627	**23.79**	108.0	0.00	79.39	7.86	-3.00	0.00	0.00	84.25
4	2'052	2'059	**25.61**	106.6	0.00	77.27	6.71	-3.00	0.00	0.00	80.99
5	2'425	2'431	**22.79**	105.8	0.00	78.72	7.26	-3.00	0.00	0.00	82.98
6	3'080	3'085	**17.43**	103.2	0.00	80.79	7.97	-3.00	0.00	0.00	85.76
7	3'207	3'211	**14.31**	100.1	0.00	81.13	7.64	-3.00	0.00	0.00	85.77
8	3'484	3'488	**15.80**	103.2	0.00	81.85	8.53	-3.00	0.00	0.00	87.39
Summe			**32.26**								

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'889	4'897	**16.10**	108.9	0.00	84.80	11.03	-3.00	0.00	0.00	92.83
2	4'476	4'484	**17.31**	108.9	0.00	84.03	10.58	-3.00	0.00	0.00	91.61
3	3'893	3'902	**18.49**	108.0	0.00	82.83	9.73	-3.00	0.00	0.00	89.55
4	3'612	3'622	**18.20**	106.6	0.00	82.18	9.22	-3.00	0.00	0.00	88.40
5	3'388	3'400	**18.38**	105.8	0.00	81.63	8.76	-3.00	0.00	0.00	87.39

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6	2'730	2'746	**18.95**	103.2	0.00	79.77	7.46	-3.00	0.00	0.00	84.23
7	2'348	2'365	**18.20**	100.1	0.00	78.48	6.41	-3.00	0.00	0.00	81.89
8	2'542	2'557	**19.87**	103.2	0.00	79.15	7.16	-3.00	0.00	0.00	83.31
Summe			**27.34**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5'396	5'403	**14.73**	108.9	0.00	85.65	11.54	-3.00	0.00	0.00	94.20
2	5'000	5'008	**15.78**	108.9	0.00	84.99	11.15	-3.00	0.00	0.00	93.14
3	4'422	4'432	**16.75**	108.0	0.00	83.93	10.37	-3.00	0.00	0.00	91.30
4	4'061	4'071	**16.60**	106.6	0.00	83.19	9.79	-3.00	0.00	0.00	89.99
5	3'873	3'885	**16.58**	105.8	0.00	82.79	9.40	-3.00	0.00	0.00	89.19
6	3'256	3'270	**16.66**	103.2	0.00	81.29	8.24	-3.00	0.00	0.00	86.53
7	2'850	2'865	**15.78**	100.1	0.00	80.14	7.16	-3.00	0.00	0.00	84.30
8	3'109	3'122	**17.27**	103.2	0.00	80.89	8.02	-3.00	0.00	0.00	85.91
Summe			**25.36**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'118	4'126	**18.46**	108.9	0.00	83.31	10.15	-3.00	0.00	0.00	90.46
2	3'664	3'672	**20.05**	108.9	0.00	82.30	9.57	-3.00	0.00	0.00	88.87
3	3'252	3'263	**20.92**	108.0	0.00	81.27	8.85	-3.00	0.00	0.00	87.13
4	3'726	3'735	**17.78**	106.6	0.00	82.45	9.36	-3.00	0.00	0.00	88.81
5	3'352	3'363	**18.53**	105.8	0.00	81.53	8.70	-3.00	0.00	0.00	87.24
6	2'784	2'797	**18.71**	103.2	0.00	79.93	7.54	-3.00	0.00	0.00	84.47
7	2'872	2'884	**15.69**	100.1	0.00	80.20	7.19	-3.00	0.00	0.00	84.39
8	2'388	2'402	**20.67**	103.2	0.00	78.61	6.90	-3.00	0.00	0.00	82.51
Summe			**28.16**								

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'252	3'262	**21.65**	108.9	0.00	81.27	9.00	-3.00	0.00	0.00	87.27
2	2'818	2'830	**23.55**	108.9	0.00	80.04	8.34	-3.00	0.00	0.00	85.38
3	2'492	2'506	**24.41**	108.0	0.00	78.98	7.66	-3.00	0.00	0.00	83.64
4	3'113	3'125	**20.18**	106.6	0.00	80.90	8.51	-3.00	0.00	0.00	86.41
5	2'752	2'766	**21.12**	105.8	0.00	79.84	7.81	-3.00	0.00	0.00	84.65
6	2'344	2'360	**20.90**	103.2	0.00	78.46	6.83	-3.00	0.00	0.00	82.29
7	2'572	2'585	**17.08**	100.1	0.00	79.25	6.75	-3.00	0.00	0.00	83.00
8	2'013	2'030	**22.80**	103.2	0.00	77.15	6.24	-3.00	0.00	0.00	80.39
Summe			**30.96**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'999	4'008	**18.86**	108.9	0.00	83.06	10.01	-3.00	0.00	0.00	90.06
2	3'540	3'550	**20.51**	108.9	0.00	82.00	9.41	-3.00	0.00	0.00	88.41
3	3'114	3'126	**21.49**	108.0	0.00	80.90	8.65	-3.00	0.00	0.00	86.55
4	3'566	3'576	**18.37**	106.6	0.00	82.07	9.15	-3.00	0.00	0.00	88.22
5	3'192	3'204	**19.18**	105.8	0.00	81.11	8.48	-3.00	0.00	0.00	86.59
6	2'612	2'627	**19.52**	103.2	0.00	79.39	7.27	-3.00	0.00	0.00	83.66
7	2'693	2'707	**16.50**	100.1	0.00	79.65	6.93	-3.00	0.00	0.00	83.58
8	2'215	2'231	**21.61**	103.2	0.00	77.97	6.60	-3.00	0.00	0.00	81.57
Summe			**28.81**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'030	1'043	**36.01**	108.9	0.00	71.37	4.54	-3.00	0.00	0.00	72.91
2	1'061	1'074	**35.67**	108.9	0.00	71.62	4.63	-3.00	0.00	0.00	73.25
3	1'122	1'135	**34.24**	108.0	0.00	72.10	4.71	-3.00	0.00	0.00	73.81
4	759	779	**37.21**	106.6	0.00	68.83	3.55	-3.00	0.00	0.00	69.38
5	1'072	1'087	**32.65**	105.8	0.00	71.73	4.39	-3.00	0.00	0.00	73.12
6	1'796	1'806	**24.24**	103.2	0.00	76.13	5.81	-3.00	0.00	0.00	78.94
7	2'060	2'067	**19.86**	100.1	0.00	77.31	5.92	-3.00	0.00	0.00	80.22
8	2'167	2'174	**21.94**	103.2	0.00	77.74	6.50	-3.00	0.00	0.00	81.25
Summe			**42.54**								

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'522	3'533	**20.57**	108.9	0.00	81.96	9.39	-3.00	0.00	0.00	88.35
2	3'069	3'081	**22.42**	108.9	0.00	80.77	8.73	-3.00	0.00	0.00	86.51
3	2'496	2'512	**24.37**	108.0	0.00	79.00	7.67	-3.00	0.00	0.00	83.67
4	2'512	2'529	**22.97**	106.6	0.00	79.06	7.56	-3.00	0.00	0.00	83.62
5	2'186	2'207	**24.03**	105.8	0.00	77.87	6.86	-3.00	0.00	0.00	81.74
6	1'460	1'490	**26.57**	103.2	0.00	74.46	5.15	-3.00	0.00	0.00	76.61
7	1'276	1'308	**25.31**	100.1	0.00	73.33	4.44	-3.00	0.00	0.00	74.77
8	1'116	1'151	**29.62**	103.2	0.00	72.22	4.34	-3.00	0.00	0.00	73.56
Summe			**34.35**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'609	3'619	**20.25**	108.9	0.00	82.17	9.50	-3.00	0.00	0.00	88.67
2	3'143	3'154	**22.10**	108.9	0.00	80.98	8.84	-3.00	0.00	0.00	86.82
3	2'596	2'611	**23.87**	108.0	0.00	79.34	7.84	-3.00	0.00	0.00	84.17
4	2'754	2'768	**21.79**	106.6	0.00	79.84	7.96	-3.00	0.00	0.00	84.80
5	2'402	2'420	**22.85**	105.8	0.00	78.68	7.24	-3.00	0.00	0.00	82.92
6	1'698	1'722	**24.82**	103.2	0.00	75.72	5.64	-3.00	0.00	0.00	78.36
7	1'613	1'637	**22.68**	100.1	0.00	75.28	5.13	-3.00	0.00	0.00	77.41
8	1'305	1'333	**27.89**	103.2	0.00	73.50	4.79	-3.00	0.00	0.00	75.29
Summe			**32.92**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:16/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung K02a

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [106.8+2.1]0s

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 10:58

D0999004-0 / DA
2020-08-28 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	108.9	Nein	89.3	94.8	97.3	100.7	103.6	104.5	97.7	77.8

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [106.0+2.1]1

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	108.0	Nein	88.5	94.0	96.6	100.1	102.7	103.5	96.7	76.8

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [104.5+2.1]3

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	106.6	Nein	87.2	92.7	95.3	98.8	101.3	101.9	95.1	75.2

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung K02a
WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [103.7+2.1]4

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	105.8	Nein	86.5	92.0	94.7	98.2	100.4	101.0	94.1	74.3

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [101.1+2.1]7

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	103.2	Nein	84.3	89.7	92.6	96.0	97.8	98.1	91.2	71.4

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [098.0+2.1]8

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	100.1	Nein	82.1	87.5	90.2	93.1	94.5	94.7	87.8	68.2

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung K02a
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung K02a

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

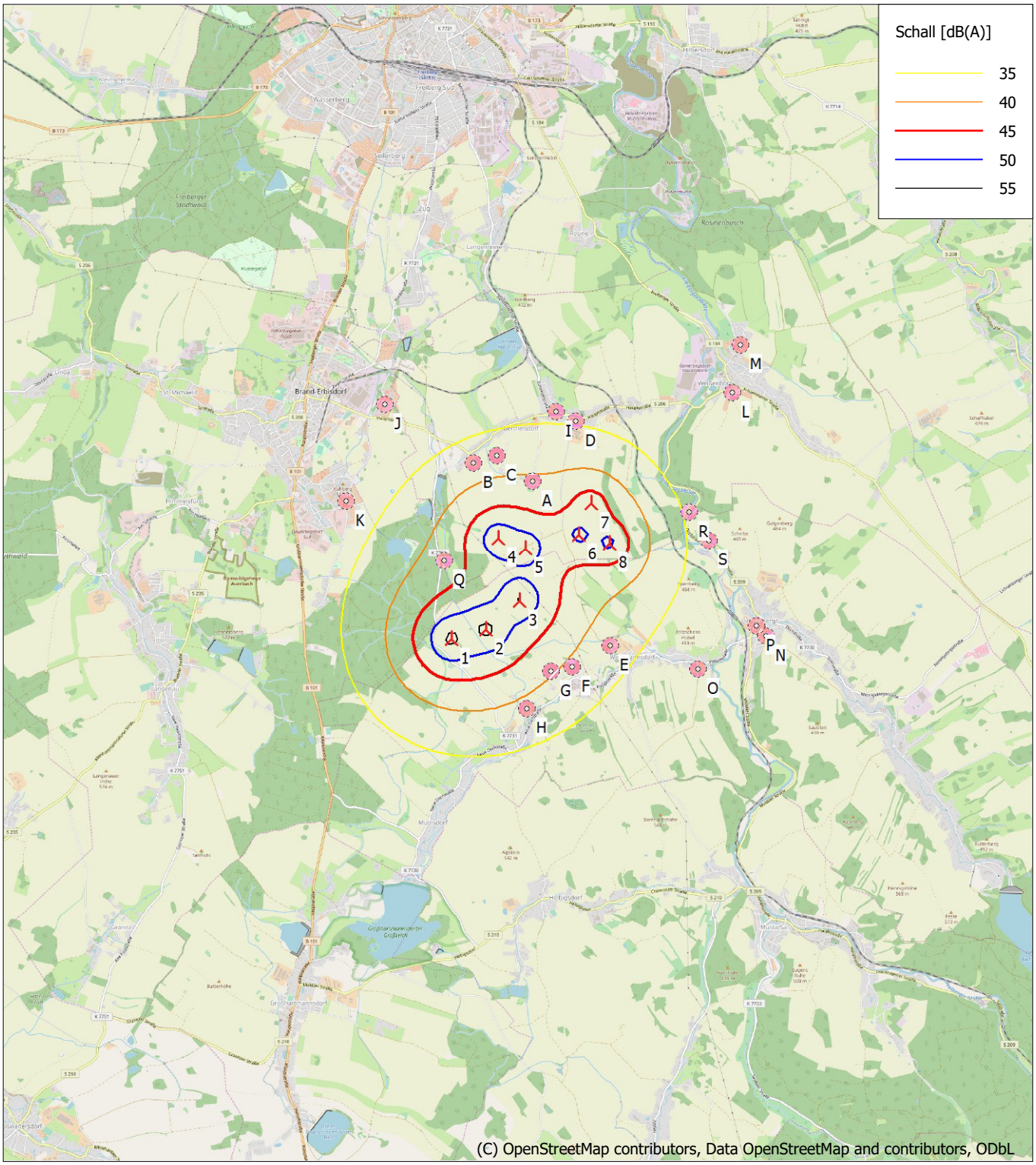
Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung K02a



0 1 2 3 4 km

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'807 Nord: 5'634'352

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung K02a

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

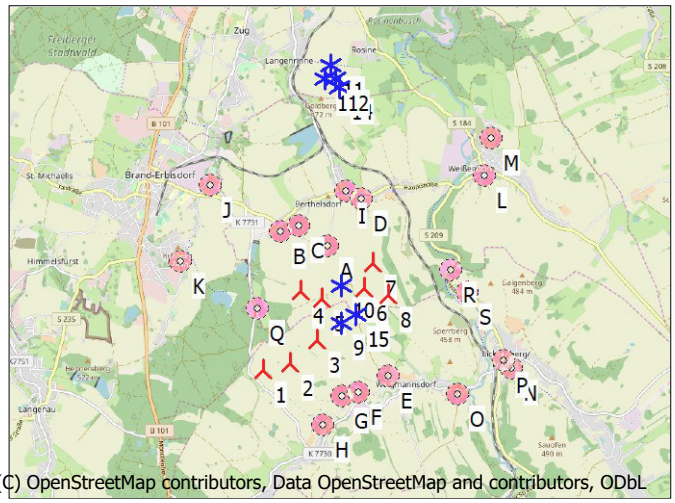
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:125'000

Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	383'760	5'633'488	500.0	WEA01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
2	384'218	5'633'593	498.2	WEA02	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.8+2.1]0s	(95%)	108.9	Nein
3	384'670	5'633'963	508.4	WEA03	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[106.0+2.1]1	(95%)	108.0	Nein
4	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[104.5+2.1]3	(95%)	106.6	Nein
5	384'757	5'634'651	520.0	WEA05	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[103.7+2.1]4	(95%)	105.8	Nein
6	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[101.1+2.1]7	(95%)	103.2	Nein
7	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[098.0+2.1]8	(95%)	100.1	Nein
8	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	USER	[101.1+2.1]7	(95%)	103.2	Nein
9	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 2...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	Nein
10	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERG...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	USER	[103.3+2.1]	(95%)	105.4	Nein
11	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	USER	[103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav	(95%)	105.1	Nein
12	385'064	5'638'277	461.0	ENERCON E-53 8...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	USER	[102.5+2.1]	(95%)	104.6	Nein
13	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	Nein
14	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	Nein
15	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 2...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	Nein

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel Von WEA	Distanz z.Richtwert	Anforderung erfüllt? Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	43.7	120	Ja
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	39.5	553	Ja
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'869	466.9	5.0	45.0	39.8	553	Ja
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	38.0	835	Ja
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	40.2	519	Ja
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	41.0	444	Ja
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	41.8	332	Ja
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	39.5	557	Ja
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	37.7	441	Ja
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	33.2	1'360	Ja
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	33.9	1'057	Ja
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	31.4	1'698	Ja
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	30.5	1'207	Ja
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	31.0	849	Ja
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	40.0	33.7	1'034	Ja
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	31.7	1'427	Ja
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	43.4	193	Ja
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	36.9	797	Ja
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	35.6	986	Ja

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung K02a

Abstände (m)

	WEA														
Schall-Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	2323	2041	1576	881	882	923	817	1283	1299	692	2986	2757	2758	2628	1221
B	2315	2187	1901	1042	1303	1667	1628	2058	1815	1339	2872	2678	2625	2574	1840
C	2466	2283	1924	1089	1267	1493	1388	1864	1757	1211	2704	2497	2462	2383	1736
D	3286	2978	2466	1850	1792	1482	1094	1649	2094	1481	2262	2018	2069	1876	1924
E	2088	1643	1324	2027	1695	1514	1879	1346	1180	1695	5229	4988	5026	4846	1165
F	1627	1227	1098	1928	1664	1729	2146	1685	1180	1792	5429	5192	5212	5055	1290
G	1374	1008	1007	1864	1645	1828	2257	1843	1207	1832	5476	5243	5253	5109	1369
H	1345	1154	1404	2243	2090	2371	2804	2411	1713	2331	5954	5725	5725	5594	1906
I	3259	2987	2509	1815	1819	1625	1279	1846	2180	1555	2101	1863	1891	1726	2040
J	3174	3222	3107	2290	2618	3048	2984	3437	3131	2713	2806	2709	2576	2670	3194
K	2265	2488	2622	2052	2425	3080	3207	3484	2854	2696	4091	3963	3850	3901	3024
L	4889	4476	3893	3612	3388	2730	2348	2542	3412	2997	3151	2954	3110	2834	3149
M	5396	5000	4422	4061	3873	3256	2850	3109	3950	3487	2929	2765	2937	2667	3694
N	4118	3664	3252	3726	3352	2784	2872	2388	2924	3142	5846	5606	5705	5462	2747
O	3252	2818	2492	3113	2752	2344	2572	2013	2263	2640	5832	5588	5659	5443	2156
P	3999	3540	3114	3566	3192	2612	2693	2215	2773	2974	5667	5427	5526	5283	2589
Q	1030	1061	1122	759	1072	1796	2060	2167	1402	1433	4197	4002	3951	3896	1613
R	3522	3069	2496	2512	2186	1460	1276	1116	2016	1829	3923	3683	3782	3539	1747
S	3609	3143	2596	2754	2402	1698	1613	1305	2140	2081	4383	4144	4244	4000	1885

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'323	2'329	**26.10**	108.9	0.00	78.34	7.48	-3.00	0.00	0.00	82.83
2	2'041	2'048	**27.75**	108.9	0.00	77.23	6.95	-3.00	0.00	0.00	81.18
3	1'576	1'586	**30.20**	108.0	0.00	75.01	5.84	-3.00	0.00	0.00	77.85
4	881	899	**35.59**	106.6	0.00	70.07	3.93	-3.00	0.00	0.00	71.00
5	882	903	**34.79**	105.8	0.00	70.11	3.86	-3.00	0.00	0.00	70.97
6	923	942	**31.92**	103.2	0.00	70.48	3.78	-3.00	0.00	0.00	71.27
7	817	836	**30.37**	100.1	0.00	69.45	3.27	-3.00	0.00	0.00	69.72
8	1'283	1'295	**28.24**	103.2	0.00	73.25	4.70	-3.00	0.00	0.00	74.94
9	1'299	1'304	**32.25**	106.1	0.00	73.31	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.86
10	692	698	**38.51**	105.4	0.00	67.88	1.99	-3.00	0.00	0.00	66.86
11	2'986	2'986	**23.71**	105.1	0.00	80.50	3.91	-3.00	0.00	0.00	81.41
12	2'757	2'758	**21.75**	104.6	0.00	79.81	6.06	-3.00	0.00	0.00	82.87
13	2'758	2'758	**18.25**	101.7	0.00	79.81	6.62	-3.00	0.00	0.00	83.44
14	2'628	2'628	**18.90**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.79
15	1'221	1'227	**32.93**	106.1	0.00	72.78	3.41	-3.00	0.00	0.00	73.18
Summe			**43.67**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'315	2'323	**26.13**	108.9	0.00	78.32	7.47	-3.00	0.00	0.00	82.79
2	2'187	2'196	**26.86**	108.9	0.00	77.83	7.24	-3.00	0.00	0.00	82.07
3	1'901	1'912	**27.87**	108.0	0.00	76.63	6.54	-3.00	0.00	0.00	80.17
4	1'042	1'062	**33.66**	106.6	0.00	71.52	4.41	-3.00	0.00	0.00	72.93
5	1'303	1'320	**30.36**	105.8	0.00	73.41	5.00	-3.00	0.00	0.00	75.41
6	1'667	1'681	**25.12**	103.2	0.00	75.51	5.56	-3.00	0.00	0.00	78.07
7	1'628	1'640	**22.65**	100.1	0.00	75.30	5.13	-3.00	0.00	0.00	77.43
8	2'058	2'068	**22.56**	103.2	0.00	77.31	6.31	-3.00	0.00	0.00	80.62
9	1'815	1'820	**28.44**	106.1	0.00	76.20	4.47	-3.00	0.00	0.00	77.67
10	1'339	1'344	**31.50**	105.4	0.00	73.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.87
11	2'872	2'872	**24.17**	105.1	0.00	80.16	3.79	-3.00	0.00	0.00	80.95
12	2'678	2'679	**22.12**	104.6	0.00	79.56	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.50
13	2'625	2'626	**18.91**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.77
14	2'574	2'575	**19.17**	101.7	0.00	79.21	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.51
15	1'840	1'845	**28.28**	106.1	0.00	76.32	4.51	-3.00	0.00	0.00	77.84
Summe			**39.53**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'466	2'474	**25.31**	108.9	0.00	78.87	7.74	-3.00	0.00	0.00	83.61
2	2'283	2'291	**26.31**	108.9	0.00	78.20	7.41	-3.00	0.00	0.00	82.62
3	1'924	1'934	**27.72**	108.0	0.00	76.73	6.59	-3.00	0.00	0.00	80.32
4	1'089	1'108	**33.17**	106.6	0.00	71.89	4.54	-3.00	0.00	0.00	73.42
5	1'267	1'285	**30.68**	105.8	0.00	73.18	4.91	-3.00	0.00	0.00	75.09
6	1'493	1'509	**26.42**	103.2	0.00	74.57	5.19	-3.00	0.00	0.00	76.76
7	1'388	1'403	**24.50**	100.1	0.00	73.94	4.65	-3.00	0.00	0.00	75.59
8	1'864	1'874	**23.78**	103.2	0.00	76.46	5.94	-3.00	0.00	0.00	79.40
9	1'757	1'763	**28.81**	106.1	0.00	75.93	4.38	-3.00	0.00	0.00	77.30
10	1'211	1'216	**32.61**	105.4	0.00	72.70	3.06	-3.00	0.00	0.00	72.76
11	2'704	2'704	**24.86**	105.1	0.00	79.64	3.62	-3.00	0.00	0.00	80.26
12	2'497	2'497	**22.99**	104.6	0.00	78.95	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.63
13	2'462	2'463	**19.76**	101.7	0.00	78.83	6.10	-3.00	0.00	0.00	81.93
14	2'383	2'384	**20.19**	101.7	0.00	78.55	5.95	-3.00	0.00	0.00	81.50
15	1'736	1'742	**28.95**	106.1	0.00	75.82	4.34	-3.00	0.00	0.00	77.16
Summe			**39.84**								

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'286	3'291	**21.53**	108.9	0.00	81.35	9.04	-3.00	0.00	0.00	87.39
2	2'978	2'983	**22.85**	108.9	0.00	80.49	8.58	-3.00	0.00	0.00	86.08
3	2'466	2'474	**24.58**	108.0	0.00	78.87	7.60	-3.00	0.00	0.00	83.47
4	1'850	1'860	**26.88**	106.6	0.00	76.39	6.32	-3.00	0.00	0.00	79.71
5	1'792	1'804	**26.56**	105.8	0.00	76.12	6.08	-3.00	0.00	0.00	79.21
6	1'482	1'496	**26.52**	103.2	0.00	74.50	5.16	-3.00	0.00	0.00	76.66
7	1'094	1'111	**27.18**	100.1	0.00	71.92	3.98	-3.00	0.00	0.00	72.90
8	1'649	1'660	**25.27**	103.2	0.00	75.40	5.51	-3.00	0.00	0.00	77.91
9	2'094	2'098	**26.75**	106.1	0.00	77.44	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.36
10	1'481	1'485	**30.38**	105.4	0.00	74.44	3.56	-3.00	0.00	0.00	74.99
11	2'262	2'262	**26.89**	105.1	0.00	78.09	3.14	-3.00	0.00	0.00	78.23
12	2'018	2'019	**25.59**	104.6	0.00	77.10	4.93	-3.00	0.00	0.00	79.03
13	2'069	2'070	**22.01**	101.7	0.00	77.32	5.36	-3.00	0.00	0.00	79.68
14	1'876	1'877	**23.24**	101.7	0.00	76.47	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.45
15	1'924	1'928	**27.76**	106.1	0.00	76.70	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
Summe			**37.96**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'088	2'101	**27.42**	108.9	0.00	77.45	7.05	-3.00	0.00	0.00	81.50
2	1'643	1'660	**30.39**	108.9	0.00	75.40	6.13	-3.00	0.00	0.00	78.53
3	1'324	1'346	**32.20**	108.0	0.00	73.58	5.27	-3.00	0.00	0.00	75.85
4	2'027	2'042	**25.71**	106.6	0.00	77.20	6.68	-3.00	0.00	0.00	80.88
5	1'695	1'714	**27.19**	105.8	0.00	75.68	5.89	-3.00	0.00	0.00	78.57
6	1'514	1'535	**26.21**	103.2	0.00	74.72	5.25	-3.00	0.00	0.00	76.97
7	1'879	1'895	**20.92**	100.1	0.00	76.55	5.61	-3.00	0.00	0.00	79.16
8	1'346	1'367	**27.60**	103.2	0.00	73.72	4.87	-3.00	0.00	0.00	75.59
9	1'180	1'194	**33.23**	106.1	0.00	72.54	3.34	-3.00	0.00	0.00	72.88
10	1'695	1'702	**28.81**	105.4	0.00	75.62	3.94	-3.00	0.00	0.00	76.56
11	5'229	5'230	**16.75**	105.1	0.00	85.37	6.00	-3.00	0.00	0.00	88.37
12	4'988	4'989	**13.90**	104.6	0.00	84.96	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.72
13	5'026	5'027	**9.64**	101.7	0.00	85.03	10.02	-3.00	0.00	0.00	92.05
14	4'846	4'848	**10.19**	101.7	0.00	84.71	9.79	-3.00	0.00	0.00	91.50
15	1'165	1'179	**33.37**	106.1	0.00	72.43	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.74
Summe			**40.19**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'627	1'640	**30.54**	108.9	0.00	75.30	6.09	-3.00	0.00	0.00	78.39
2	1'227	1'245	**33.91**	108.9	0.00	72.90	5.11	-3.00	0.00	0.00	75.01
3	1'098	1'120	**34.40**	108.0	0.00	71.98	4.67	-3.00	0.00	0.00	73.65
4	1'928	1'941	**26.35**	106.6	0.00	76.76	6.48	-3.00	0.00	0.00	80.24
5	1'664	1'680	**27.44**	105.8	0.00	75.51	5.82	-3.00	0.00	0.00	78.33
6	1'729	1'744	**24.67**	103.2	0.00	75.83	5.69	-3.00	0.00	0.00	78.52
7	2'146	2'157	**19.34**	100.1	0.00	77.68	6.07	-3.00	0.00	0.00	80.74
8	1'685	1'699	**24.99**	103.2	0.00	75.60	5.59	-3.00	0.00	0.00	78.20
9	1'180	1'191	**33.26**	106.1	0.00	72.52	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.85
10	1'792	1'797	**28.19**	105.4	0.00	76.09	4.09	-3.00	0.00	0.00	77.19
11	5'429	5'429	**16.26**	105.1	0.00	85.69	6.17	-3.00	0.00	0.00	88.86
12	5'192	5'193	**13.34**	104.6	0.00	85.31	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.27
13	5'212	5'213	**9.08**	101.7	0.00	85.34	10.26	-3.00	0.00	0.00	92.60
14	5'055	5'056	**9.55**	101.7	0.00	85.08	10.06	-3.00	0.00	0.00	92.14
15	1'290	1'299	**32.29**	106.1	0.00	73.28	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.82
Summe			**41.00**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'374	1'390	**32.58**	108.9	0.00	73.86	5.49	-3.00	0.00	0.00	76.34
2	1'008	1'029	**36.18**	108.9	0.00	71.25	4.50	-3.00	0.00	0.00	72.75
3	1'007	1'029	**35.39**	108.0	0.00	71.25	4.41	-3.00	0.00	0.00	72.66
4	1'864	1'876	**26.78**	106.6	0.00	76.46	6.35	-3.00	0.00	0.00	79.81
5	1'645	1'660	**27.59**	105.8	0.00	75.40	5.78	-3.00	0.00	0.00	78.18
6	1'828	1'842	**24.00**	103.2	0.00	76.31	5.88	-3.00	0.00	0.00	79.19
7	2'257	2'267	**18.72**	100.1	0.00	78.11	6.25	-3.00	0.00	0.00	81.36
8	1'843	1'855	**23.91**	103.2	0.00	76.37	5.91	-3.00	0.00	0.00	79.27
9	1'207	1'217	**33.03**	106.1	0.00	72.70	3.39	-3.00	0.00	0.00	73.09
10	1'832	1'836	**27.93**	105.4	0.00	76.28	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.44
11	5'476	5'476	**16.14**	105.1	0.00	85.77	6.21	-3.00	0.00	0.00	88.98
12	5'243	5'243	**13.21**	104.6	0.00	85.39	9.02	-3.00	0.00	0.00	91.41
13	5'253	5'253	**8.96**	101.7	0.00	85.41	10.31	-3.00	0.00	0.00	92.72
14	5'109	5'109	**9.39**	101.7	0.00	85.17	10.13	-3.00	0.00	0.00	92.30
15	1'369	1'377	**31.64**	106.1	0.00	73.78	3.69	-3.00	0.00	0.00	74.47
Summe			**41.82**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'345	1'358	**32.85**	108.9	0.00	73.66	5.41	-3.00	0.00	0.00	76.07
2	1'154	1'170	**34.65**	108.9	0.00	72.36	4.91	-3.00	0.00	0.00	74.27
3	1'404	1'418	**31.57**	108.0	0.00	74.03	5.45	-3.00	0.00	0.00	76.48
4	2'243	2'252	**24.46**	106.6	0.00	78.05	7.08	-3.00	0.00	0.00	82.13
5	2'090	2'101	**24.65**	105.8	0.00	77.45	6.67	-3.00	0.00	0.00	81.12
6	2'371	2'380	**20.79**	103.2	0.00	78.53	6.86	-3.00	0.00	0.00	82.40
7	2'804	2'811	**16.02**	100.1	0.00	79.98	7.09	-3.00	0.00	0.00	84.06
8	2'411	2'419	**20.58**	103.2	0.00	78.67	6.93	-3.00	0.00	0.00	82.60
9	1'713	1'719	**29.11**	106.1	0.00	75.70	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.01
10	2'331	2'334	**25.07**	105.4	0.00	78.36	4.94	-3.00	0.00	0.00	80.30
11	5'954	5'954	**15.02**	105.1	0.00	86.50	6.60	-3.00	0.00	0.00	90.10
12	5'725	5'726	**11.97**	104.6	0.00	86.16	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.64
13	5'725	5'725	**7.64**	101.7	0.00	86.16	10.89	-3.00	0.00	0.00	94.05
14	5'594	5'595	**8.00**	101.7	0.00	85.96	10.74	-3.00	0.00	0.00	93.69
15	1'906	1'912	**27.86**	106.1	0.00	76.63	4.62	-3.00	0.00	0.00	78.25
Summe			**39.51**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'259	3'265	**21.64**	108.9	0.00	81.28	9.01	-3.00	0.00	0.00	87.28
2	2'987	2'993	**22.81**	108.9	0.00	80.52	8.60	-3.00	0.00	0.00	86.12
3	2'509	2'516	**24.35**	108.0	0.00	79.02	7.68	-3.00	0.00	0.00	83.69
4	1'815	1'826	**27.12**	106.6	0.00	76.23	6.25	-3.00	0.00	0.00	79.48
5	1'819	1'830	**26.38**	105.8	0.00	76.25	6.14	-3.00	0.00	0.00	79.39
6	1'625	1'638	**25.43**	103.2	0.00	75.29	5.47	-3.00	0.00	0.00	77.76
7	1'279	1'294	**25.43**	100.1	0.00	73.24	4.41	-3.00	0.00	0.00	74.65
8	1'846	1'856	**23.91**	103.2	0.00	76.37	5.91	-3.00	0.00	0.00	79.28
9	2'180	2'184	**26.27**	106.1	0.00	77.78	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
10	1'555	1'559	**29.82**	105.4	0.00	74.86	3.69	-3.00	0.00	0.00	75.55
11	2'101	2'102	**27.71**	105.1	0.00	77.45	2.96	-3.00	0.00	0.00	77.41
12	1'863	1'864	**26.54**	104.6	0.00	76.41	4.67	-3.00	0.00	0.00	78.07
13	1'891	1'892	**23.14**	101.7	0.00	76.54	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.55
14	1'726	1'727	**24.26**	101.7	0.00	75.75	4.68	-3.00	0.00	0.00	77.42
15	2'040	2'044	**27.07**	106.1	0.00	77.21	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.05
Summe			**37.72**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'174	3'179	**22.00**	108.9	0.00	81.05	8.88	-3.00	0.00	0.00	86.92
2	3'222	3'226	**21.80**	108.9	0.00	81.17	8.95	-3.00	0.00	0.00	87.12
3	3'107	3'112	**21.55**	108.0	0.00	80.86	8.63	-3.00	0.00	0.00	86.49
4	2'290	2'297	**24.21**	106.6	0.00	78.22	7.16	-3.00	0.00	0.00	82.38
5	2'618	2'625	**21.80**	105.8	0.00	79.38	7.59	-3.00	0.00	0.00	83.97
6	3'048	3'053	**17.56**	103.2	0.00	80.70	7.92	-3.00	0.00	0.00	85.62
7	2'984	2'989	**15.23**	100.1	0.00	80.51	7.34	-3.00	0.00	0.00	84.85
8	3'437	3'442	**15.98**	103.2	0.00	81.74	8.47	-3.00	0.00	0.00	87.21
9	3'131	3'133	**21.77**	106.1	0.00	80.92	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.34
10	2'713	2'714	**23.22**	105.4	0.00	79.67	5.48	-3.00	0.00	0.00	82.15
11	2'806	2'807	**24.44**	105.1	0.00	79.96	3.72	-3.00	0.00	0.00	80.69
12	2'709	2'709	**21.97**	104.6	0.00	79.66	5.99	-3.00	0.00	0.00	82.64
13	2'576	2'576	**19.17**	101.7	0.00	79.22	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.52
14	2'670	2'670	**18.69**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
15	3'194	3'196	**21.52**	106.1	0.00	81.09	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.60
Summe			**33.20**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2'265	2'271	**26.42**	108.9	0.00	78.12	7.38	-3.00	0.00	0.00	82.50
2	2'488	2'493	**25.21**	108.9	0.00	78.93	7.78	-3.00	0.00	0.00	83.71
3	2'622	2'627	**23.79**	108.0	0.00	79.39	7.86	-3.00	0.00	0.00	84.25
4	2'052	2'059	**25.61**	106.6	0.00	77.27	6.71	-3.00	0.00	0.00	80.99
5	2'425	2'431	**22.79**	105.8	0.00	78.72	7.26	-3.00	0.00	0.00	82.98
6	3'080	3'085	**17.43**	103.2	0.00	80.79	7.97	-3.00	0.00	0.00	85.76
7	3'207	3'211	**14.31**	100.1	0.00	81.13	7.64	-3.00	0.00	0.00	85.77
8	3'484	3'488	**15.80**	103.2	0.00	81.85	8.53	-3.00	0.00	0.00	87.39
9	2'854	2'856	**22.95**	106.1	0.00	80.12	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.16
10	2'696	2'698	**23.29**	105.4	0.00	79.62	5.46	-3.00	0.00	0.00	82.08
11	4'091	4'091	**19.90**	105.1	0.00	83.24	4.99	-3.00	0.00	0.00	85.22
12	3'963	3'963	**17.03**	104.6	0.00	82.96	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.59
13	3'850	3'850	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
14	3'901	3'902	**13.40**	101.7	0.00	82.82	8.46	-3.00	0.00	0.00	88.29
15	3'024	3'026	**22.22**	106.1	0.00	80.62	6.28	-3.00	0.00	0.00	83.90
Summe			**33.90**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'889	4'897	**16.10**	108.9	0.00	84.80	11.03	-3.00	0.00	0.00	92.83
2	4'476	4'484	**17.31**	108.9	0.00	84.03	10.58	-3.00	0.00	0.00	91.61
3	3'893	3'902	**18.49**	108.0	0.00	82.83	9.73	-3.00	0.00	0.00	89.55
4	3'612	3'622	**18.20**	106.6	0.00	82.18	9.22	-3.00	0.00	0.00	88.40
5	3'388	3'400	**18.38**	105.8	0.00	81.63	8.76	-3.00	0.00	0.00	87.39
6	2'730	2'746	**18.95**	103.2	0.00	79.77	7.46	-3.00	0.00	0.00	84.23
7	2'348	2'365	**18.20**	100.1	0.00	78.48	6.41	-3.00	0.00	0.00	81.89
8	2'542	2'557	**19.87**	103.2	0.00	79.15	7.16	-3.00	0.00	0.00	83.31
9	3'412	3'419	**20.64**	106.1	0.00	81.68	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.47
10	2'997	3'003	**21.95**	105.4	0.00	80.55	5.87	-3.00	0.00	0.00	83.42
11	3'151	3'153	**23.07**	105.1	0.00	80.98	4.08	-3.00	0.00	0.00	82.05
12	2'954	2'957	**20.86**	104.6	0.00	80.42	6.34	-3.00	0.00	0.00	83.75
13	3'110	3'113	**16.60**	101.7	0.00	80.86	7.22	-3.00	0.00	0.00	85.09
14	2'834	2'838	**17.87**	101.7	0.00	80.06	6.76	-3.00	0.00	0.00	83.82
15	3'149	3'156	**21.68**	106.1	0.00	80.98	6.45	-3.00	0.00	0.00	84.44
Summe			**31.44**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5'396	5'403	**14.73**	108.9	0.00	85.65	11.54	-3.00	0.00	0.00	94.20
2	5'000	5'008	**15.78**	108.9	0.00	84.99	11.15	-3.00	0.00	0.00	93.14
3	4'422	4'432	**16.75**	108.0	0.00	83.93	10.37	-3.00	0.00	0.00	91.30
4	4'061	4'071	**16.60**	106.6	0.00	83.19	9.79	-3.00	0.00	0.00	89.99
5	3'873	3'885	**16.58**	105.8	0.00	82.79	9.40	-3.00	0.00	0.00	89.19
6	3'256	3'270	**16.66**	103.2	0.00	81.29	8.24	-3.00	0.00	0.00	86.53
7	2'850	2'865	**15.78**	100.1	0.00	80.14	7.16	-3.00	0.00	0.00	84.30
8	3'109	3'122	**17.27**	103.2	0.00	80.89	8.02	-3.00	0.00	0.00	85.91
9	3'950	3'957	**18.71**	106.1	0.00	82.95	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.40
10	3'487	3'493	**20.02**	105.4	0.00	81.86	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.35
11	2'929	2'932	**23.93**	105.1	0.00	80.34	3.85	-3.00	0.00	0.00	81.20
12	2'765	2'769	**21.70**	104.6	0.00	79.85	6.07	-3.00	0.00	0.00	82.92
13	2'937	2'941	**17.38**	101.7	0.00	80.37	6.94	-3.00	0.00	0.00	84.31
14	2'667	2'671	**18.68**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
15	3'694	3'701	**19.60**	106.1	0.00	82.37	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.51
Summe			**30.54**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4'118	4'126	**18.46**	108.9	0.00	83.31	10.15	-3.00	0.00	0.00	90.46
2	3'664	3'672	**20.05**	108.9	0.00	82.30	9.57	-3.00	0.00	0.00	88.87
3	3'252	3'263	**20.92**	108.0	0.00	81.27	8.85	-3.00	0.00	0.00	87.13
4	3'726	3'735	**17.78**	106.6	0.00	82.45	9.36	-3.00	0.00	0.00	88.81
5	3'352	3'363	**18.53**	105.8	0.00	81.53	8.70	-3.00	0.00	0.00	87.24
6	2'784	2'797	**18.71**	103.2	0.00	79.93	7.54	-3.00	0.00	0.00	84.47
7	2'872	2'884	**15.69**	100.1	0.00	80.20	7.19	-3.00	0.00	0.00	84.39
8	2'388	2'402	**20.67**	103.2	0.00	78.61	6.90	-3.00	0.00	0.00	82.51
9	2'924	2'931	**22.63**	106.1	0.00	80.34	6.15	-3.00	0.00	0.00	83.49
10	3'142	3'147	**21.36**	105.4	0.00	80.96	6.06	-3.00	0.00	0.00	84.01
11	5'846	5'847	**15.27**	105.1	0.00	86.34	6.52	-3.00	0.00	0.00	89.85
12	5'606	5'607	**12.27**	104.6	0.00	85.97	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.35
13	5'705	5'706	**7.69**	101.7	0.00	86.13	10.87	-3.00	0.00	0.00	94.00
14	5'462	5'464	**8.36**	101.7	0.00	85.75	10.58	-3.00	0.00	0.00	93.33
15	2'747	2'755	**23.41**	106.1	0.00	79.80	5.90	-3.00	0.00	0.00	82.70
Summe			**30.99**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'252	3'262	**21.65**	108.9	0.00	81.27	9.00	-3.00	0.00	0.00	87.27
2	2'818	2'830	**23.55**	108.9	0.00	80.04	8.34	-3.00	0.00	0.00	85.38
3	2'492	2'506	**24.41**	108.0	0.00	78.98	7.66	-3.00	0.00	0.00	83.64
4	3'113	3'125	**20.18**	106.6	0.00	80.90	8.51	-3.00	0.00	0.00	86.41
5	2'752	2'766	**21.12**	105.8	0.00	79.84	7.81	-3.00	0.00	0.00	84.65
6	2'344	2'360	**20.90**	103.2	0.00	78.46	6.83	-3.00	0.00	0.00	82.29
7	2'572	2'585	**17.08**	100.1	0.00	79.25	6.75	-3.00	0.00	0.00	83.00
8	2'013	2'030	**22.80**	103.2	0.00	77.15	6.24	-3.00	0.00	0.00	80.39
9	2'263	2'272	**25.79**	106.1	0.00	78.13	5.20	-3.00	0.00	0.00	80.32
10	2'640	2'646	**23.53**	105.4	0.00	79.45	5.39	-3.00	0.00	0.00	81.84
11	5'832	5'833	**15.30**	105.1	0.00	86.32	6.51	-3.00	0.00	0.00	89.82
12	5'588	5'589	**12.31**	104.6	0.00	85.95	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.30
13	5'659	5'661	**7.81**	101.7	0.00	86.06	10.81	-3.00	0.00	0.00	93.87
14	5'443	5'444	**8.42**	101.7	0.00	85.72	10.55	-3.00	0.00	0.00	93.27
15	2'156	2'166	**26.37**	106.1	0.00	77.71	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.74
Summe			**33.71**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'999	4'008	**18.86**	108.9	0.00	83.06	10.01	-3.00	0.00	0.00	90.06
2	3'540	3'550	**20.51**	108.9	0.00	82.00	9.41	-3.00	0.00	0.00	88.41
3	3'114	3'126	**21.49**	108.0	0.00	80.90	8.65	-3.00	0.00	0.00	86.55
4	3'566	3'576	**18.37**	106.6	0.00	82.07	9.15	-3.00	0.00	0.00	88.22
5	3'192	3'204	**19.18**	105.8	0.00	81.11	8.48	-3.00	0.00	0.00	86.59
6	2'612	2'627	**19.52**	103.2	0.00	79.39	7.27	-3.00	0.00	0.00	83.66
7	2'693	2'707	**16.50**	100.1	0.00	79.65	6.93	-3.00	0.00	0.00	83.58
8	2'215	2'231	**21.61**	103.2	0.00	77.97	6.60	-3.00	0.00	0.00	81.57
9	2'773	2'781	**23.29**	106.1	0.00	79.88	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.82
10	2'974	2'979	**22.05**	105.4	0.00	80.48	5.84	-3.00	0.00	0.00	83.32
11	5'667	5'669	**15.68**	105.1	0.00	86.07	6.37	-3.00	0.00	0.00	89.44
12	5'427	5'429	**12.72**	104.6	0.00	85.69	9.20	-3.00	0.00	0.00	91.90
13	5'526	5'527	**8.18**	101.7	0.00	85.85	10.65	-3.00	0.00	0.00	93.50
14	5'283	5'285	**8.87**	101.7	0.00	85.46	10.35	-3.00	0.00	0.00	92.82
15	2'589	2'598	**24.15**	106.1	0.00	79.29	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.97
Summe			**31.66**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1'030	1'043	**36.01**	108.9	0.00	71.37	4.54	-3.00	0.00	0.00	72.91
2	1'061	1'074	**35.67**	108.9	0.00	71.62	4.63	-3.00	0.00	0.00	73.25
3	1'122	1'135	**34.24**	108.0	0.00	72.10	4.71	-3.00	0.00	0.00	73.81
4	759	779	**37.21**	106.6	0.00	68.83	3.55	-3.00	0.00	0.00	69.38
5	1'072	1'087	**32.65**	105.8	0.00	71.73	4.39	-3.00	0.00	0.00	73.12
6	1'796	1'806	**24.24**	103.2	0.00	76.13	5.81	-3.00	0.00	0.00	78.94
7	2'060	2'067	**19.86**	100.1	0.00	77.31	5.92	-3.00	0.00	0.00	80.22
8	2'167	2'174	**21.94**	103.2	0.00	77.74	6.50	-3.00	0.00	0.00	81.25
9	1'402	1'406	**31.41**	106.1	0.00	73.96	3.75	-3.00	0.00	0.00	74.71
10	1'433	1'436	**30.76**	105.4	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
11	4'197	4'197	**19.58**	105.1	0.00	83.46	5.09	-3.00	0.00	0.00	85.55
12	4'002	4'003	**16.90**	104.6	0.00	83.05	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.72
13	3'951	3'951	**13.22**	101.7	0.00	82.93	8.54	-3.00	0.00	0.00	88.47
14	3'896	3'896	**13.42**	101.7	0.00	82.81	8.45	-3.00	0.00	0.00	88.27
15	1'613	1'616	**29.82**	106.1	0.00	75.17	4.12	-3.00	0.00	0.00	76.29
Summe			**43.36**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung K02a**Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'522	3'533	**20.57**	108.9	0.00	81.96	9.39	-3.00	0.00	0.00	88.35
2	3'069	3'081	**22.42**	108.9	0.00	80.77	8.73	-3.00	0.00	0.00	86.51
3	2'496	2'512	**24.37**	108.0	0.00	79.00	7.67	-3.00	0.00	0.00	83.67
4	2'512	2'529	**22.97**	106.6	0.00	79.06	7.56	-3.00	0.00	0.00	83.62
5	2'186	2'207	**24.03**	105.8	0.00	77.87	6.86	-3.00	0.00	0.00	81.74
6	1'460	1'490	**26.57**	103.2	0.00	74.46	5.15	-3.00	0.00	0.00	76.61
7	1'276	1'308	**25.31**	100.1	0.00	73.33	4.44	-3.00	0.00	0.00	74.77
8	1'116	1'151	**29.62**	103.2	0.00	72.22	4.34	-3.00	0.00	0.00	73.56
9	2'016	2'028	**27.16**	106.1	0.00	77.14	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.96
10	1'829	1'840	**27.91**	105.4	0.00	76.29	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.46
11	3'923	3'925	**20.41**	105.1	0.00	82.88	4.83	-3.00	0.00	0.00	84.71
12	3'683	3'685	**18.00**	104.6	0.00	82.33	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.62
13	3'782	3'785	**13.84**	101.7	0.00	82.56	8.29	-3.00	0.00	0.00	87.85
14	3'539	3'542	**14.79**	101.7	0.00	81.99	7.91	-3.00	0.00	0.00	86.90
15	1'747	1'761	**28.83**	106.1	0.00	75.92	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.29
Summe			**36.86**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	**Berechnet [dB(A)]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3'609	3'619	**20.25**	108.9	0.00	82.17	9.50	-3.00	0.00	0.00	88.67
2	3'143	3'154	**22.10**	108.9	0.00	80.98	8.84	-3.00	0.00	0.00	86.82
3	2'596	2'611	**23.87**	108.0	0.00	79.34	7.84	-3.00	0.00	0.00	84.17
4	2'754	2'768	**21.79**	106.6	0.00	79.84	7.96	-3.00	0.00	0.00	84.80
5	2'402	2'420	**22.85**	105.8	0.00	78.68	7.24	-3.00	0.00	0.00	82.92
6	1'698	1'722	**24.82**	103.2	0.00	75.72	5.64	-3.00	0.00	0.00	78.36
7	1'613	1'637	**22.68**	100.1	0.00	75.28	5.13	-3.00	0.00	0.00	77.41
8	1'305	1'333	**27.89**	103.2	0.00	73.50	4.79	-3.00	0.00	0.00	75.29
9	2'140	2'151	**26.46**	106.1	0.00	77.65	5.01	-3.00	0.00	0.00	79.66
10	2'081	2'090	**26.40**	105.4	0.00	77.40	4.56	-3.00	0.00	0.00	78.97
11	4'383	4'385	**19.02**	105.1	0.00	83.84	5.26	-3.00	0.00	0.00	86.10
12	4'144	4'146	**16.43**	104.6	0.00	83.35	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.19
13	4'244	4'247	**12.16**	101.7	0.00	83.56	8.96	-3.00	0.00	0.00	89.53
14	4'000	4'003	**13.03**	101.7	0.00	83.05	8.61	-3.00	0.00	0.00	88.66
15	1'885	1'898	**27.95**	106.1	0.00	76.56	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.16
Summe			**35.59**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung K02a

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [106.8+2.1]0s

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 10:58

D0999004-0 / DA
2020-08-28 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	108.9	Nein	89.3	94.8	97.3	100.7	103.6	104.5	97.7	77.8

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [106.0+2.1]1

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	108.0	Nein	88.5	94.0	96.6	100.1	102.7	103.5	96.7	76.8

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [104.5+2.1]3

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	106.6	Nein	87.2	92.7	95.3	98.8	101.3	101.9	95.1	75.2

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung K02a

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [103.7+2.1]4

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	105.8	Nein	86.5	92.0	94.7	98.2	100.4	101.0	94.1	74.3

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [101.1+2.1]7

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	103.2	Nein	84.3	89.7	92.6	96.0	97.8	98.1	91.2	71.4

WEA: ENERCON E-160 EP5 E2 5500 160.0 !O!
Schall: [098.0+2.1]8

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
Enercon	04.11.2020	USER	19.01.2021 11:02

D0959532-0 / DA
2020-05-07 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	166.6	95% der Nennleistung	100.1	Nein	82.1	87.5	90.2	93.1	94.5	94.7	87.8	68.2

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!
Schall: [104+2.1]Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:27

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98.4	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: [103.3+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:30

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65.0	95% der Nennleistung	105.4	Nein	88.3	93.7	98.2	99.4	100.4	96.0	90.4	77.6

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung K02a
WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!
Schall: [103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	01.02.2021	USER	01.02.2021 14:24

Genehmigter Schallleistungspegel über qualifiziertes Oktavband (WICO 392SEA03/01) umgerechnet.

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	64.0	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.5	96.6	101.1	99.7	94.5	91.7	88.4	82.6

WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!
Schall: [102.5+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	22.01.2021	USER	22.01.2021 11:23

Dokument-ID D0989514-0
2020-07-29 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.6	Nein	84.8	92.6	96.7	98.7	99.1	97.1	91.5	78.5

WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!
Schall: [99.6+2.1]WICO

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 287SEA01/01	11.04.2001	USER	22.01.2021 11:46

WICO 287SEA01/01 05.12.2001

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	78.0	95% der Nennleistung	101.7	Nein	79.8	86.1	92.3	96.7	97.2	92.7	88.0	81.0

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung K02a

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung K02a
Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

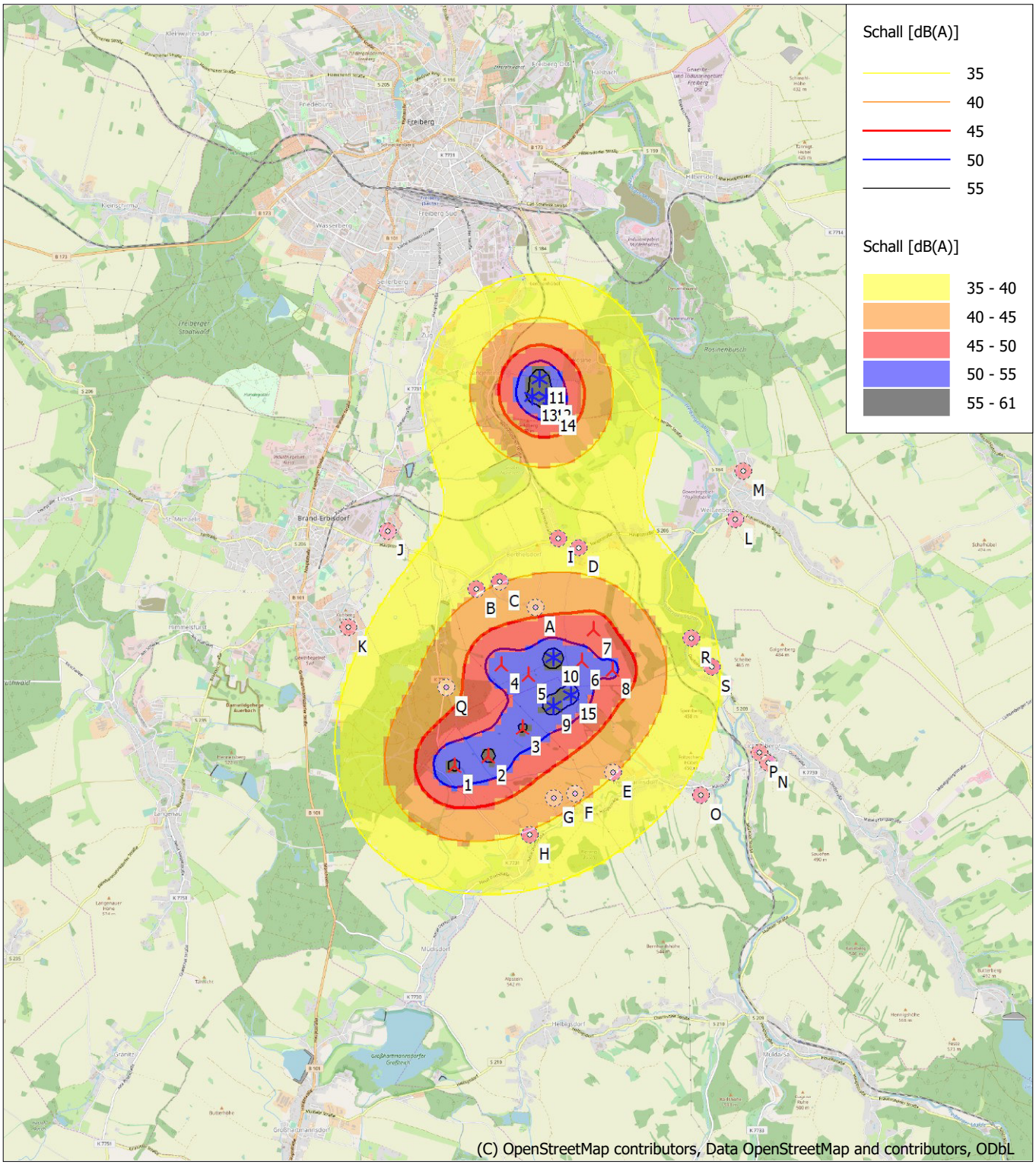
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
17.02.2021 09:37/3.3.274

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung K02a



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'807 Nord: 5'635'998

Neue WEA Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · Ludwig-Eckert-Str. 8 · 93049 Regensburg · Deutschland

Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH
z. Hd. Herr Stefan Rüdiger
Am Steinberg 7
D-09603 Großschirma

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum/Dokument	Seite
	IS-ESW-RGB/KH Katja Hofer	0941 460 212 -25 Katja.hofer@tuvsud.com	0941 460 212 -29	01.08.2023	1 von 11

Addendum: Nachberechnung des Prüfberichts (Schallimmission) – geänderte Konfiguration
Standort: Weißenborn-Lichtenberg (SN)
Bericht Nr.: MS-2007-059-SN-SO-de

Sehr geehrter Herr Rüdiger,

wie von Ihnen beauftragt [3], erhalten Sie nachfolgend ein Addendum zum Schallgutachten für den Standort Weißenborn-Lichtenberg in Sachsen. Die Ergebnisse des Addendums basieren auf dem Bericht MS-2007-059-SN-SO-de, Rev. 0 vom 18.02.2021 [1]. Alle Angaben in diesem Addendum beruhen auf den Untersuchungsergebnissen des Prüfberichts und sind nur in Zusammenhang mit diesem Bericht bzw. den dazugehörigen Hinweisen gültig.

Es findet eine Nachberechnung der Schallimmissionen an den ausgewiesenen Immissionsorten bezüglich einer neuen Konfiguration statt. Der Anlagentyp und die Standortkoordinaten des geplanten Windparks sind geändert. Diese Informationen wurden von Ihnen mitgeteilt [4].

Es wird die aktuelle Softwareversion des Berechnungsprogramms WindPRO [6] verwendet.

Für die Bewertung der Schallimmission während des Tagzeitraums werden weitere Immissionsorte innerhalb von Kleingarten- und Parkanlagen betrachtet [4].

Weitere Änderungen im Vergleich zur vorherigen Konfiguration finden nicht statt.

Innerhalb des Addendums werden die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- Berechnung der Immissionswerte der Zusatz-/Gesamtbelastung durch die geplante Windenergieanlage am Standort in der gegebenen Konfiguration.
- Quantitative Bestimmung der Ergebnisunsicherheiten nach landestypischen Vorgaben für die jeweilige Konfiguration.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Reiner Block (Vors.)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher)
Thomas Kainz
Simon Kellerer

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Energie und Systeme
Ludwig-Eckert-Str. 8
93049 Regensburg
Deutschland

tuvsud.com/de-is
Telefon: 089 5190-4001

- Vergleich der Immissionswerte inkl. der Unsicherheiten mit den landestypischen Vorgaben der maximalen Immissionen.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionsbelastung wird die folgende Parkkonfiguration betrachtet:

Konfig.-Nr.	Anzahl WEA	WEA-Typ	Leistung	Durchmesser	Nabenhöhe
IV	8	N163/6.X-6'800	6.8 MW	163.0 m	164.0 m

Es findet keine Untersuchung hinsichtlich der energetischen Effekte der berechneten Konfiguration statt.

Dem vorliegenden Bericht ist ein Auszug der Ergebnisse der Modellberechnung angehängt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Es wird eine Schallimmissionsberechnung für den geplanten Windpark durchgeführt.

Für die Bewertung der Schallimmission im Nachtzeitraum werden die gleichen Immissionsorte wie im Prüfbericht [1] betrachtet. Für die Bewertung im Tagzeitraum werden weitere Immissionsorte innerhalb von Kleingarten- und Parkanlagen betrachtet.

Die umliegenden Windenergieanlagen werden wie im Prüfbericht [1] als Vorbelastung berücksichtigt. Im Hinblick auf die WEA der Vorbelastung ergeben sich keine Änderungen.

Aufgrund des geänderten Anlagentyps der geplanten WEA, ergeben sich Änderungen der schalltechnischen Eingangsdaten der Zusatzbelastung. Es werden Schallleistungspegel aus dem WEA-Katalog der Berechnungssoftware verwendet, welche vom Anlagenhersteller (Nordex) zur Verfügung gestellt werden [7]. Dieser stellt einen berechneten Schallleistungspegel aus Herstellerangaben dar. Es werden die vom Anlagenhersteller angegebenen Oktavbanddaten herangezogen, mit den in [1] beschriebenen Unsicherheiten von insgesamt 2.1 dB(A) im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze beaufschlagt und für die Berechnungen verwendet. Die verwendeten Oktavbanddaten sind die Berechnungsergebnissen im Anhang zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die in die Ausbreitungsrechnung eingehenden Schallleistungspegel sowie Unsicherheiten und der resultierende Zuschlag im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze in der Zusatzbelastung angegeben.

Schalltechnische Eingangsdaten - Zusatzbelastung

WEA-Typ	Modus	Verwendeter L_{WA}	Herkunft Schalldaten SLP (ggf. Oktavband)	Unsicherheitsbetrachtung					
				σ_{Prog}	σ_R	σ_P	σ_{ges}	ΔL	$L_{WA90\%}$
[-]	[-]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]					[dB(A)]
N163/6.X-6'800	STE Mode 1	106.4	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	**108.5**
	STE Mode 5	104.5	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	**106.6**
	STE Mode 6	104.0	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	**106.1**
	STE Mode 10	100.5	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	**102.6**
	STE Mode 17	97.0	Hersteller	1.0	0.5	1.2	1.6	2.1	**99.1**

Tabelle 1: Darstellung der kombinierten Unsicherheit und des Zuschlags zur oberen Vertrauensbereichsgrenze für die betrachtete Konfiguration der Zusatzbelastung.

Die jeweiligen Immissionsrichtwerte werden an den als maßgeblich bewerteten Immissionsorten sowohl in den Tag- als auch in den Nachtstunden im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze eingehalten.

Somit ist der geplante Windpark in der betrachteten Konfiguration aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig. Die anlagenspezifischen Betriebsmodi dieser Konfiguration sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht ausgegeben.

Windpark Weißenborn-Lichtenberg	Betriebsmodus	
Konfiguration IVa	Tagstunden 06:00 - 22:00	Nachtstunden 22:00 - 06:00
WEA01	STE Mode 1	STE Mode 6
WEA02	STE Mode 1	STE Mode 5
WEA03	STE Mode 1	STE Mode 10
WEA04	STE Mode 1	STE Mode 10
WEA05	STE Mode 1	STE Mode 10
WEA06	STE Mode 1	STE Mode 17
WEA07	STE Mode 1	STE Mode 17
WEA08	STE Mode 1	STE Mode 17

Tabelle 2: Übersicht der Betriebsmodi in der schalloptimierten Konfiguration IVa.

Angaben zu den Nebenbestimmungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt den maximalen Emissionswert sowie das zugehörige Oktavspektrum.

Maximale Emissionswerte und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Toleranzbereich						
Maximaler Emissionswert $L_{e,max}$ in [dB(A)]						
Betriebsmodus		STE Mode 1	STE Mode 5	STE Mode 6	STE Mode 10	STE Mode 17
Mittlerer Schallleistungspegel	L_W	106.4	104.5	104.0	100.5	97.0
Messunsicherheit	σ_R	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Serienstreuung	σ_P	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Maximal zulässiger Schallleistungspegel	$L_{e,max}$	108.1	106.2	105.7	102.2	98.7

Oktav-Schallleistungspegel [dB(A)]								
Modus	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
STE Mode 1	94.1	98.8	101.1	101.6	102.0	99.9	90.4	71.5
STE Mode 5	92.2	96.9	99.2	99.7	100.1	98.0	88.5	69.6
STE Mode 6	91.7	96.4	98.7	99.2	99.6	97.5	88.0	69.1
STE Mode 10	88.2	92.9	95.2	95.7	96.1	94.0	84.5	65.6
STE Mode 17	84.7	89.4	91.7	92.2	92.6	90.5	81.0	62.1

Tabelle 3: Maximaler Emissionswert und Oktav-Schallleistungspegel inkl. Zuschlag ΔL.

Ergebnisse der Immissionsprognose und Ergebnisbewertung

Die Grundlage des Beurteilungspegels ergibt sich aus der Differenz der Zusatzbelastung zum Immissionsrichtwert. Ist die Differenz mindestens 10 dB(A), ist der Immissionsort nicht maßgeblich. Ist die Differenz mindestens 6 dB(A) aber kleiner als 10 dB(A), ist die Irrelevanz-Regelung eingehalten und die Zusatzbelastung bildet die Grundlage des Beurteilungspegels. Hier kann im Regelfall auf die Untersuchung möglicher Vorbelastungen verzichtet werden. Beträgt die Differenz weniger als 6 dB(A) ist die Gesamtbelastung die Grundlage für den Beurteilungspegel.

Die Bewertung unterscheidet sich in nicht genehmigungsfähig, genehmigungsfähig und genehmigungsfähig aufgrund der Vorbelastung. Sofern die Zusatzbelastung und der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert einhalten, ist der geplante Windpark genehmigungsfähig. Überschreitet die ganzzahlig gerundete Zusatzbelastung oder der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert, ist der geplante Windpark nicht genehmigungsfähig. Anders ist es, wenn die Überschreitung des Beurteilungspegels durch die Gesamtbelastung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt und die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert einhält. Dann ist der geplante Windpark genehmigungsfähig aufgrund der Vorbelastung gemäß Absatz 3 Punkt 3.2.1 TA Lärm [5].

Beurteilung in den Nachtstunden – Konfiguration IV

Bewertung der Schallimmission (Nachtstunden)		
Windpark Weißenborn-Lichtenberg	**Betriebsmodus**	
Konfiguration IV	**Tagstunden 06:00 - 22:00**	**Nachtstunden 22:00 - 06:00**
WEA01	STE Mode 1	
WEA02	STE Mode 1	
WEA03	STE Mode 1	
WEA04	STE Mode 1	
WEA05	STE Mode 1	
WEA06	STE Mode 1	
WEA07	STE Mode 1	
WEA08	STE Mode 1	

IO	IRW	VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL	Grundlage L_R	L_R	Abstand L_R zum IRW	Bewertung
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	45	40.5	46.0	47.1	Gesamtbelastung	47	2	nicht genehmigungsfähig
B	45	35.3	42.2	43.0	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig
C	45	36.1	42.4	43.3	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig
D	45	35.3	41.2	42.2	Gesamtbelastung	42	-3	genehmigungsfähig
E	45	37.1	41.6	42.9	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig
F	45	36.6	42.1	43.1	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig
G	45	36.2	42.7	43.6	Gesamtbelastung	44	-1	genehmigungsfähig
H	45	32.6	40.7	41.3	Gesamtbelastung	41	-4	genehmigungsfähig
I	40	35.3	40.3	41.5	Gesamtbelastung	42	2	nicht genehmigungsfähig
J	40	30.4	35.3	36.5	Gesamtbelastung	37	-3	genehmigungsfähig
K	40	28.9	36.9	37.5	Gesamtbelastung	38	-2	genehmigungsfähig
L	40	29.3	34.3	35.5	Gesamtbelastung	36	-4	genehmigungsfähig
M	35	29.0	32.3	34.0	Gesamtbelastung	34	-1	genehmigungsfähig
N	35	27.8	34.3	35.2	Gesamtbelastung	35	0	genehmigungsfähig
O	45	30.4	36.5	---	Zusatzbelastung	37	-8	genehmigungsfähig
P	40	28.5	35.0	35.9	Gesamtbelastung	36	-4	genehmigungsfähig
Q	45	35.7	46.3	46.6	Gesamtbelastung	47	2	nicht genehmigungsfähig
R	45	33.3	41.1	41.8	Gesamtbelastung	42	-3	genehmigungsfähig
S	45	32.2	39.5	40.3	Gesamtbelastung	40	-5	genehmigungsfähig

Tabelle 4: Ergebnisse inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration IV – Nachtstunden).

Der seitens des Auftraggebers geplante Windpark ist in der betrachteten Konfiguration hinsichtlich der Beurteilung für die Nachtstunden aus gutachterlicher Sicht nicht genehmigungsfähig und erfordert schalltechnische Maßnahmen. Es wird eine Schalloptimierung durchgeführt, in der Anlagen mit den höchsten Teilbeurteilungspegeln iterativ mit niedrigeren Betriebsmodi berechnet werden, bis die Beurteilungspegel genehmigungskonform die Immissionsrichtwerte einhalten.

Beurteilung in den Nachtstunden – Konfiguration IVa

Die anlagenspezifischen Betriebsmodi in Konfiguration IVa und Bewertung der Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle als Übersicht ausgegeben.

Bewertung der Schallimmission (Nachtstunden)		
Windpark Weißenborn-Lichtenberg	**Betriebsmodus**	
Konfiguration IVa	**Tagstunden 06:00 - 22:00**	**Nachtstunden 22:00 - 06:00**
WEA01	STE Mode 1	STE Mode 6
WEA02	STE Mode 1	STE Mode 5
WEA03	STE Mode 1	STE Mode 10
WEA04	STE Mode 1	STE Mode 10
WEA05	STE Mode 1	STE Mode 10
WEA06	STE Mode 1	STE Mode 17
WEA07	STE Mode 1	STE Mode 17
WEA08	STE Mode 1	STE Mode 17

IO	IRW	VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL	Grundlage L_R	L_R	Abstand L_R zum IRW	Bewertung
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	45	40.5	39.1	42.9	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig
B	45	35.3	36.3	---	Zusatzbelastung	36	-9	genehmigungsfähig
C	45	36.1	36.2	---	Zusatzbelastung	36	-9	genehmigungsfähig
D	45	35.3	33.8	---	Nicht maßgeblich	34	-11	genehmigungsfähig
E	45	37.1	35.7	---	Zusatzbelastung	36	-9	genehmigungsfähig
F	45	36.6	37.1	---	Zusatzbelastung	37	-8	genehmigungsfähig
G	45	36.2	38.2	---	Zusatzbelastung	38	-7	genehmigungsfähig
H	45	32.6	36.7	---	Zusatzbelastung	37	-8	genehmigungsfähig
I	40	35.3	33.2	---	Zusatzbelastung	33	-7	genehmigungsfähig
J	40	30.4	30.0	---	Nicht maßgeblich	30	-10	genehmigungsfähig
K	40	28.9	32.4	---	Zusatzbelastung	32	-8	genehmigungsfähig
L	40	29.3	27.1	---	Nicht maßgeblich	27	-13	genehmigungsfähig
M	35	29.0	25.4	---	Zusatzbelastung	25	-10	genehmigungsfähig
N	35	27.8	27.8	---	Zusatzbelastung	28	-7	genehmigungsfähig
O	45	30.4	30.2	---	Nicht maßgeblich	30	-15	genehmigungsfähig
P	40	28.5	28.3	---	Nicht maßgeblich	28	-12	genehmigungsfähig
Q	45	35.7	42.1	43.0	Gesamtbelastung	43	-2	genehmigungsfähig
R	45	33.3	33.2	---	Nicht maßgeblich	33	-12	genehmigungsfähig
S	45	32.2	31.9	---	Nicht maßgeblich	32	-13	genehmigungsfähig

Tabelle 5: Ergebnisse inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration IVa – Nachtstunden).

Der seitens des Auftraggebers geplante Windpark ist in der betrachteten Konfiguration hinsichtlich der Beurteilung für die Nachtstunden aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig.

Ergebnisse für die Beurteilung in den Tagesstunden - Zusatzbelastung

In den nachfolgenden Tabellen werden die jeweiligen für die Tagesstunden ermittelten Immissionspegel mit den entsprechenden Richtwerten verglichen. Hierbei ist an den Immissionsorten, die eine Einstufung als allgemeine Wohngebiete oder höhere Schutzwürdigkeit aufweisen, die in Abschnitt 6.5 der TA-Lärm [5] geforderte Betrachtung der erhöhten Störwirkung der Schallimmissionen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit enthalten.

Die Ergebnisse der Zusatzbelastung werden für Sonn- und Feiertage bzw. Werktage in gesonderten Tabellen angegeben. Die aufgeführten Immissionspegel sind im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze zu verstehen.

Zusatzbelastung (Tagesstunden - Sonn- und Feiertage)					
IO	**IRW (Tagesstunden)**	**ZB (Tagesstunden)**	**ZB (zu empfindlichen Tageszeiten)**	**L_R (Sonn- und Feiertage)**	**Abstand L_R zum IRW**
[-]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
A	60	46.0	---	46	-14
B	60	42.2	---	42	-18
C	60	42.4	---	42	-18
D	60	41.2	---	41	-19
E	60	41.6	---	42	-18
F	60	42.1	---	42	-18
G	60	42.7	---	43	-17
H	60	40.7	---	41	-19
I	55	40.3	46.3	44	-11
J	55	35.3	41.3	39	-16
K	55	36.9	42.9	41	-14
L	55	34.3	40.3	38	-17
M	50	32.3	38.3	36	-14
N	50	34.3	40.3	38	-12
O	60	36.5	---	37	-23
P	55	35.0	41.0	39	-16
Q	60	46.3	---	46	-14
R	60	41.1	---	41	-19
S	60	39.5	---	40	-20
T	*55*	*41.5*	*47.5*	*45*	*-10*
U	*55*	*37.5*	*43.5*	*41*	*-14*
V	*55*	*41.9*	*47.9*	*46*	*-9*
W	*55*	*43.1*	*49.1*	*47*	*-8*

Tabelle 6: Ergebnisse der Zusatzbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration IVa - Tagesstunden, Sonn- und Feiertage).

Zusatzbelastung (Tagesstunden - Werktags)					
IO	**IRW (Tagesstunden)**	**ZB (Tagesstunden)**	**ZB (zu empfindlichen Tageszeiten)**	**L_R (Werktage)**	**Abstand L_R zum IRW**
[-]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
A	60	46.0	---	46	-14
B	60	42.2	---	42	-18
C	60	42.4	---	42	-18
D	60	41.2	---	41	-19
E	60	41.6	---	42	-18
F	60	42.1	---	42	-18
G	60	42.7	---	43	-17
H	60	40.7	---	41	-19
I	55	40.3	46.3	42	-13
J	55	35.3	41.3	37	-18
K	55	36.9	42.9	39	-16
L	55	34.3	40.3	36	-19
M	50	32.3	38.3	34	-16
N	50	34.3	40.3	36	-14
O	60	36.5	---	37	-23
P	55	35.0	41.0	37	-18
Q	60	46.3	---	46	-14
R	60	41.1	---	41	-19
S	60	39.5	---	40	-20
T	*55*	*41.5*	*47.5*	*43*	*-12*
U	*55*	*37.5*	*43.5*	*39*	*-16*
V	*55*	*41.9*	*47.9*	*44*	*-11*
W	*55*	*43.1*	*49.1*	*45*	*-10*

Tabelle 7: Ergebnisse der Zusatzbelastung inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration IVa - Tagesstunden, Werktage).

Die tagsüber geltenden Richtwerte werden an allen untersuchten Immissionsorten deutlich unterschritten. Somit ist davon auszugehen, dass die Zusatzbelastung gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA-Lärm [5] keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung an den Immissionsorten liefert und somit die genaue Bestimmung und Betrachtung von Vorbelastungen für die Tagzeit entfallen kann. Die Bewertungsgrundlage stellt demnach die ermittelte Zusatzbelastung im Sinne der oberen Vertrauensbereichsgrenze dar.

Damit ist der seitens des Auftraggebers geplante Windpark in der Konfiguration IVa hinsichtlich der Beurteilung für die Tagesstunden aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig.

Für die Immissionsorte innerhalb von Kleingarten- und Parkanlagen wird nachfolgend die Vor-Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt.

Bewertung der Schallimmission (Tagstunden)				
IO	IRW	VB inkl. ΔL	ZB inkl. ΔL	GB inkl. ΔL
[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
T	55	35.8	**41.5**	42.5
U	55	32.3	**37.5**	38.6
V	55	37.1	**41.9**	43.1
W	55	33.4	**43.1**	43.6

Tabelle 8: Ergebnisse inkl. Unsicherheitsbetrachtung (Konfiguration IVa – Tagstunden).

Tabellarische Darstellung der Windparkkoordinaten

Im Vergleich zu der im Prüfbericht [1] berechneten Konfiguration fand eine Änderung der Standortkoordinaten der geplanten WEA statt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die geänderten Koordinaten der geplanten WEA dargestellt.

Windpark Weißenborn-Lichtenberg	Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem		Fußpunkt (Modell)
					UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN
	[-]	[m]	[m]	[MW]	X	Y	[m]
WEA01	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	383'724	5'633'575	502
WEA02	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'098	5'633'779	506
WEA03	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'627	5'634'005	510
WEA04	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'406	5'634'780	510
WEA05	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'749	5'634'585	520
WEA06	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	385'465	5'634'816	520
WEA07	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	385'631	5'635'217	509
WEA08	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	385'854	5'634'696	504

Tabelle 9: Koordinaten der geplanten WEA am Standort in der neu berechneten Konfiguration.

Tabellarische Darstellung der Immissionsorte

Für die Bewertung der Schallimmission im Nachtzeitraum werden die gleichen Immissionsorte wie im Prüfbericht [1] betrachtet. Für die Bewertung im Tagzeitraum werden weitere Immissionsorte (T bis W) innerhalb von Kleingarten- und Parkanlagen betrachtet.

Angaben zu den Immissionsorten								
IO	Bezeichnung	Koordinatensystem		Höhenangaben		Einstufung	IRW	
		UTM Zone 33, ETRS89		ü. NN	ü. Gr.		22:00 - 6:00	6:00 - 22:00
		X	Y	[m]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	*492*	5	MD/MI	45	60
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	*468*	5	MD/MI	45	60
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'868	*467*	5	MD/MI	45	60
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	*474*	5	MD/MI	45	60
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	*425*	5	MD/MI	45	60
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	*451*	5	MD/MI	45	60
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	*456*	5	MD/MI	45	60
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	*468*	5	MD/MI	45	60
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	*474*	5	WA	40	55
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	*496*	5	WA	40	55
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	*504*	5	WA	40	55
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	*393*	5	WA	40	55
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	*384*	5	WR	35	50
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	*410*	5	WR	35	50
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	*404*	5	MD/MI	45	60
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	*400*	5	WA	40	55
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	*498*	5	MD/MI	45	60
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	*383*	5	MD/MI	45	60
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	*390*	5	MD/MI	45	60
T	Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.	384'947	5'636'197	*490*	5	Kleingartenanlage	55	55
U	Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.	386'582	5'636'545	*390*	5	Kleingartenanlage	55	55
V	Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg	386'133	5'633'606	*420*	5	Kleingartenanlage	55	55
W	Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"	383'343	5'634'726	*496*	5	Parkanlage	55	55

Tabelle 10: Koordinaten der betrachteten Immissionsorte.

Hinweise zu diesem Addendum

- Die Berechnungsergebnisse der obigen Tabellen sind auf Basis des für den Prüfbericht Bewertung von Schallimmissionen [1] angefertigten Modells berechnet worden.
- Alle Angaben innerhalb dieses Addendums sind nur in Zusammenhang mit dem vollständigen Ergebnisbericht gültig (MS-2007-059-SN-SO-de, Rev. 0 vom 18.02.2021, [1]).
- Die Berechnungsergebnisse des Berichts MS-2007-059-SN-SO-de, Rev. 0 vom 18.02.2021 wurden mit der Software WindPRO 3.3 Build 274 durchgeführt. Für die Berechnung des vorliegenden Addendums wird die aktuelle Softwareversion WindPRO 3.6 Build 366 verwendet.

Verwendete Literatur

[1] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Prüfbericht – Bewertung von Schallimmission für den Standort Weißenborn-Lichtenberg, MS-2007-059-SN-SO-de, Rev. 0 vom 18.02.2021

[2] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Angebot Nr. AN-WG-2301-025-SN Rev.1, Regensburg, 27.01.2023

[3] Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH, Beauftragung des Angebots AN-WG-2301-025-SN Rev.1, Großschirma, 30.01.2023

[4] Stefan Rüdiger, Standortkoordinaten für den Windpark Weißenborn-Lichtenberg sowie Informationen zu weiteren Immissionsorten, E-Mail vom 15.12.2022

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm); GMBl 1998, August 1998

[6] EMD international A/S, WindPRO 3.6.366, 2023, mit:
EMD International A/S WindPro 3.6 Handbuch, online unter https://help.emd.dk/mediawiki/index.php/Handbuch_DECIBEL, 07/2023

[7] EMD international A/S, WEA-Katalog, basierend auf Daten des Herstellers (Nordex): F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02, 06.12.2021

Anlagen

- Auszüge der WindPRO-Berechnungsergebnisse

Sollten Sie zu diesem Addendum weitere Informationen benötigen bzw. Fragen haben, stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

i. A. i. A.

Dipl.-Met. Katja Hofer
Abteilung Wind Service Center

Dipl.-Geogr. Florian Weber
Abteilung Wind Service Center - Gruppenleiter

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:33/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

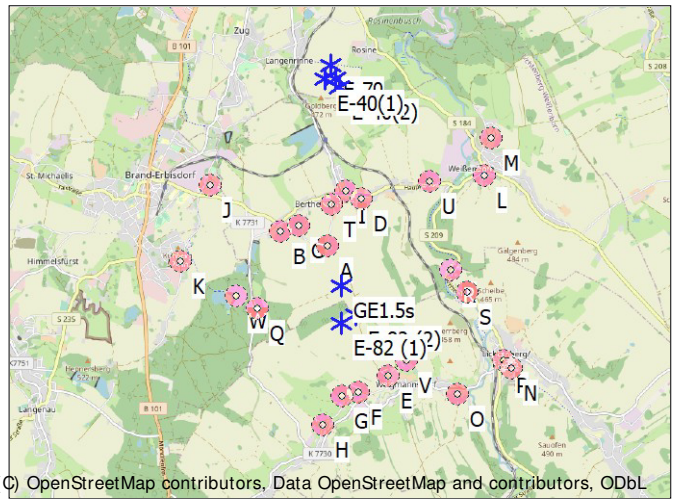
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:125'000
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]
E-40(1)	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6....	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	0.0
E-40(2)	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6....	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)	101.7	0.0
E-53	385'064	5'638'276	461.0	ENERCON E-53 80....	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	USER	[102.5+2.1]	(95%)	104.6	0.0
E-70	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	USER	[103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav	(95%)	105.1	0.0
E-82 (1)	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 20....	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	0.0
E-82 (2)	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 20....	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)	106.1	0.0
GE1.5s	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	USER	[103.3+2.1]	(95%)	105.4	0.0

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	40.5
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	35.3
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'868	466.9	5.0	45.0	36.1
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	35.3
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	37.1
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	36.6
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	36.2
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	32.6
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	35.3
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	30.4
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	28.9
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	29.3
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	29.0
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	27.8
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	45.0	30.4
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	28.5
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	35.7
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	33.3
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	32.2
T	Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.	384'947	5'636'197	490.0	5.0	55.0	35.8
U	Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.	386'582	5'636'545	390.0	5.0	55.0	32.3
V	Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg	386'133	5'633'606	420.0	5.0	55.0	37.1
W	Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"	383'343	5'634'726	495.7	5.0	55.0	33.4

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:33/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO

Abstände (m)

	WEA						
Schall-Immissionsort	E-40(1)	E-40(2)	E-53	E-70	E-82 (1)	E-82 (2)	GE1.5s
A	2758	2628	2757	2986	1299	1221	692
B	2625	2574	2678	2872	1815	1840	1339
C	2462	2383	2497	2704	1757	1736	1211
D	2069	1876	2018	2262	2094	1924	1481
E	5026	4846	4988	5229	1180	1165	1695
F	5212	5055	5192	5429	1180	1290	1792
G	5253	5109	5243	5476	1207	1369	1832
H	5725	5594	5725	5954	1713	1906	2331
I	1891	1726	1863	2101	2180	2040	1555
J	2576	2670	2709	2806	3131	3194	2713
K	3850	3901	3963	4091	2854	3024	2696
L	3110	2834	2954	3151	3412	3149	2997
M	2937	2667	2765	2929	3950	3694	3487
N	5705	5462	5606	5846	2924	2747	3142
O	5659	5443	5588	5832	2263	2156	2640
P	5526	5283	5427	5667	2773	2589	2974
Q	3951	3896	4002	4197	1402	1613	1433
R	3782	3539	3683	3923	2016	1747	1829
S	4244	4000	4144	4383	2140	1885	2081
T	2087	1953	2083	2312	1960	1850	1338
U	2431	2166	2302	2529	2757	2515	2250
V	4842	4648	4792	5035	1240	1138	1640
W	3877	3850	3946	4125	1793	1988	1747

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'758	2'758	18.25	**18.25**	101.7	0.00	79.81	6.62	-3.00	0.00	0.00	83.44
E-40(2)	2'628	2'628	18.90	**18.90**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.79
E-53	2'757	2'758	21.75	**21.75**	104.6	0.00	79.81	6.06	-3.00	0.00	0.00	82.87
E-70	2'986	2'986	23.71	**23.71**	105.1	0.00	80.50	3.91	-3.00	0.00	0.00	81.41
E-82 (1)	1'299	1'304	32.25	**32.25**	106.1	0.00	73.31	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.86
E-82 (2)	1'221	1'227	32.93	**32.93**	106.1	0.00	72.78	3.41	-3.00	0.00	0.00	73.18
GE1.5s	692	698	38.51	**38.51**	105.4	0.00	67.88	1.99	-3.00	0.00	0.00	66.86
Summe				**40.52**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'625	2'626	18.91	**18.91**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.77
E-40(2)	2'574	2'575	19.17	**19.17**	101.7	0.00	79.21	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.51
E-53	2'678	2'679	22.12	**22.12**	104.6	0.00	79.56	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.50
E-70	2'872	2'872	24.17	**24.17**	105.1	0.00	80.16	3.79	-3.00	0.00	0.00	80.95
E-82 (1)	1'815	1'820	28.44	**28.44**	106.1	0.00	76.20	4.47	-3.00	0.00	0.00	77.67
E-82 (2)	1'840	1'845	28.28	**28.28**	106.1	0.00	76.32	4.51	-3.00	0.00	0.00	77.84
GE1.5s	1'339	1'344	31.50	**31.50**	105.4	0.00	73.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.87
Summe				**35.27**								

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'462	2'463	19.76	**19.76**	101.7	0.00	78.83	6.10	-3.00	0.00	0.00	81.93
E-40(2)	2'383	2'384	20.19	**20.19**	101.7	0.00	78.55	5.95	-3.00	0.00	0.00	81.50
E-53	2'497	2'497	22.99	**22.99**	104.6	0.00	78.95	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.63
E-70	2'704	2'704	24.86	**24.86**	105.1	0.00	79.64	3.62	-3.00	0.00	0.00	80.26
E-82 (1)	1'757	1'763	28.81	**28.81**	106.1	0.00	75.93	4.38	-3.00	0.00	0.00	77.30
E-82 (2)	1'736	1'742	28.95	**28.95**	106.1	0.00	75.82	4.34	-3.00	0.00	0.00	77.16
GE1.5s	1'211	1'216	32.61	**32.61**	105.4	0.00	72.70	3.06	-3.00	0.00	0.00	72.76
Summe				**36.10**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'069	2'070	22.01	**22.01**	101.7	0.00	77.32	5.36	-3.00	0.00	0.00	79.68
E-40(2)	1'876	1'877	23.24	**23.24**	101.7	0.00	76.47	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.45
E-53	2'018	2'019	25.59	**25.59**	104.6	0.00	77.10	4.93	-3.00	0.00	0.00	79.03
E-70	2'262	2'262	26.89	**26.89**	105.1	0.00	78.09	3.14	-3.00	0.00	0.00	78.23
E-82 (1)	2'094	2'098	26.75	**26.75**	106.1	0.00	77.44	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.36
E-82 (2)	1'924	1'928	27.76	**27.76**	106.1	0.00	76.70	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
GE1.5s	1'481	1'485	30.38	**30.38**	105.4	0.00	74.44	3.56	-3.00	0.00	0.00	74.99
Summe				**35.29**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'026	5'027	9.64	**9.64**	101.7	0.00	85.03	10.02	-3.00	0.00	0.00	92.05
E-40(2)	4'846	4'848	10.19	**10.19**	101.7	0.00	84.71	9.79	-3.00	0.00	0.00	91.50
E-53	4'988	4'989	13.90	**13.90**	104.6	0.00	84.96	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.72
E-70	5'229	5'230	16.75	**16.75**	105.1	0.00	85.37	6.00	-3.00	0.00	0.00	88.37
E-82 (1)	1'180	1'194	33.23	**33.23**	106.1	0.00	72.54	3.34	-3.00	0.00	0.00	72.88
E-82 (2)	1'165	1'179	33.37	**33.37**	106.1	0.00	72.43	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.74
GE1.5s	1'695	1'702	28.81	**28.81**	105.4	0.00	75.62	3.94	-3.00	0.00	0.00	76.56
Summe				**37.10**								

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'212	5'213	9.08	**9.08**	101.7	0.00	85.34	10.26	-3.00	0.00	0.00	92.60
E-40(2)	5'055	5'056	9.55	**9.55**	101.7	0.00	85.08	10.06	-3.00	0.00	0.00	92.14
E-53	5'192	5'193	13.34	**13.34**	104.6	0.00	85.31	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.27
E-70	5'429	5'429	16.26	**16.26**	105.1	0.00	85.69	6.17	-3.00	0.00	0.00	88.86
E-82 (1)	1'180	1'191	33.26	**33.26**	106.1	0.00	72.52	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.85
E-82 (2)	1'290	1'299	32.29	**32.29**	106.1	0.00	73.28	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.82
GE1.5s	1'792	1'797	28.19	**28.19**	105.4	0.00	76.09	4.09	-3.00	0.00	0.00	77.19
Summe				**36.59**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'253	5'253	8.96	**8.96**	101.7	0.00	85.41	10.31	-3.00	0.00	0.00	92.72
E-40(2)	5'109	5'109	9.39	**9.39**	101.7	0.00	85.17	10.13	-3.00	0.00	0.00	92.30
E-53	5'243	5'243	13.21	**13.21**	104.6	0.00	85.39	9.02	-3.00	0.00	0.00	91.41
E-70	5'476	5'476	16.14	**16.14**	105.1	0.00	85.77	6.21	-3.00	0.00	0.00	88.98
E-82 (1)	1'207	1'217	33.03	**33.03**	106.1	0.00	72.70	3.39	-3.00	0.00	0.00	73.09
E-82 (2)	1'369	1'377	31.64	**31.64**	106.1	0.00	73.78	3.69	-3.00	0.00	0.00	74.47
GE1.5s	1'832	1'836	27.93	**27.93**	105.4	0.00	76.28	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.44
Summe				**36.20**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'725	5'725	7.64	**7.64**	101.7	0.00	86.16	10.89	-3.00	0.00	0.00	94.05
E-40(2)	5'594	5'595	8.00	**8.00**	101.7	0.00	85.96	10.74	-3.00	0.00	0.00	93.69
E-53	5'725	5'726	11.97	**11.97**	104.6	0.00	86.16	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.64
E-70	5'954	5'954	15.02	**15.02**	105.1	0.00	86.50	6.60	-3.00	0.00	0.00	90.10
E-82 (1)	1'713	1'719	29.11	**29.11**	106.1	0.00	75.70	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.01
E-82 (2)	1'906	1'912	27.86	**27.86**	106.1	0.00	76.63	4.62	-3.00	0.00	0.00	78.25

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GE1.5s	2'331	2'334	25.07	**25.07**	105.4	0.00	78.36	4.94	-3.00	0.00	0.00	80.30
Summe				**32.57**								

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	1'891	1'892	23.14	**23.14**	101.7	0.00	76.54	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.55
E-40(2)	1'726	1'727	24.26	**24.26**	101.7	0.00	75.75	4.68	-3.00	0.00	0.00	77.42
E-53	1'863	1'864	26.54	**26.54**	104.6	0.00	76.41	4.67	-3.00	0.00	0.00	78.07
E-70	2'101	2'102	27.71	**27.71**	105.1	0.00	77.45	2.96	-3.00	0.00	0.00	77.41
E-82 (1)	2'180	2'184	26.27	**26.27**	106.1	0.00	77.78	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
E-82 (2)	2'040	2'044	27.07	**27.07**	106.1	0.00	77.21	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.05
GE1.5s	1'555	1'559	29.82	**29.82**	105.4	0.00	74.86	3.69	-3.00	0.00	0.00	75.55
Summe				**35.32**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'576	2'576	19.17	**19.17**	101.7	0.00	79.22	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.52
E-40(2)	2'670	2'670	18.69	**18.69**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
E-53	2'709	2'709	21.97	**21.97**	104.6	0.00	79.66	5.99	-3.00	0.00	0.00	82.64
E-70	2'806	2'807	24.44	**24.44**	105.1	0.00	79.96	3.72	-3.00	0.00	0.00	80.69
E-82 (1)	3'131	3'133	21.77	**21.77**	106.1	0.00	80.92	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.34
E-82 (2)	3'194	3'196	21.52	**21.52**	106.1	0.00	81.09	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.60
GE1.5s	2'713	2'714	23.22	**23.22**	105.4	0.00	79.67	5.48	-3.00	0.00	0.00	82.15
Summe				**30.39**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	3'850	3'850	13.59	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
E-40(2)	3'901	3'902	13.40	**13.40**	101.7	0.00	82.82	8.46	-3.00	0.00	0.00	88.29
E-53	3'963	3'963	17.03	**17.03**	104.6	0.00	82.96	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.59
E-70	4'091	4'091	19.90	**19.90**	105.1	0.00	83.24	4.99	-3.00	0.00	0.00	85.22
E-82 (1)	2'854	2'856	22.95	**22.95**	106.1	0.00	80.12	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.16
E-82 (2)	3'024	3'026	22.22	**22.22**	106.1	0.00	80.62	6.28	-3.00	0.00	0.00	83.90
GE1.5s	2'696	2'698	23.29	**23.29**	105.4	0.00	79.62	5.46	-3.00	0.00	0.00	82.08
Summe				**28.87**								

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	3'110	3'113	16.60	**16.60**	101.7	0.00	80.86	7.22	-3.00	0.00	0.00	85.09
E-40(2)	2'834	2'838	17.87	**17.87**	101.7	0.00	80.06	6.76	-3.00	0.00	0.00	83.82
E-53	2'954	2'957	20.86	**20.86**	104.6	0.00	80.42	6.34	-3.00	0.00	0.00	83.75
E-70	3'151	3'153	23.07	**23.07**	105.1	0.00	80.98	4.08	-3.00	0.00	0.00	82.05
E-82 (1)	3'412	3'419	20.64	**20.64**	106.1	0.00	81.68	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.47
E-82 (2)	3'149	3'156	21.68	**21.68**	106.1	0.00	80.98	6.45	-3.00	0.00	0.00	84.44
GE1.5s	2'997	3'003	21.95	**21.95**	105.4	0.00	80.55	5.87	-3.00	0.00	0.00	83.42
Summe				**29.30**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'937	2'941	17.38	**17.38**	101.7	0.00	80.37	6.94	-3.00	0.00	0.00	84.31
E-40(2)	2'667	2'671	18.68	**18.68**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
E-53	2'765	2'769	21.70	**21.70**	104.6	0.00	79.85	6.07	-3.00	0.00	0.00	82.92
E-70	2'929	2'932	23.93	**23.93**	105.1	0.00	80.34	3.85	-3.00	0.00	0.00	81.20
E-82 (1)	3'950	3'957	18.71	**18.71**	106.1	0.00	82.95	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.40
E-82 (2)	3'694	3'701	19.60	**19.60**	106.1	0.00	82.37	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.51
GE1.5s	3'487	3'493	20.02	**20.02**	105.4	0.00	81.86	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.35
Summe				**28.97**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'705	5'706	7.69	**7.69**	101.7	0.00	86.13	10.87	-3.00	0.00	0.00	94.00
E-40(2)	5'462	5'464	8.36	**8.36**	101.7	0.00	85.75	10.58	-3.00	0.00	0.00	93.33
E-53	5'606	5'607	12.27	**12.27**	104.6	0.00	85.97	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.35
E-70	5'846	5'847	15.27	**15.27**	105.1	0.00	86.34	6.52	-3.00	0.00	0.00	89.85
E-82 (1)	2'924	2'931	22.63	**22.63**	106.1	0.00	80.34	6.15	-3.00	0.00	0.00	83.49
E-82 (2)	2'747	2'755	23.41	**23.41**	106.1	0.00	79.80	5.90	-3.00	0.00	0.00	82.70
GE1.5s	3'142	3'147	21.36	**21.36**	105.4	0.00	80.96	6.06	-3.00	0.00	0.00	84.01
Summe				**27.80**								

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'659	5'661	7.81	**7.81**	101.7	0.00	86.06	10.81	-3.00	0.00	0.00	93.87
E-40(2)	5'443	5'444	8.42	**8.42**	101.7	0.00	85.72	10.55	-3.00	0.00	0.00	93.27
E-53	5'588	5'589	12.31	**12.31**	104.6	0.00	85.95	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.30
E-70	5'832	5'833	15.30	**15.30**	105.1	0.00	86.32	6.51	-3.00	0.00	0.00	89.82
E-82 (1)	2'263	2'272	25.79	**25.79**	106.1	0.00	78.13	5.20	-3.00	0.00	0.00	80.32
E-82 (2)	2'156	2'166	26.37	**26.37**	106.1	0.00	77.71	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.74
GE1.5s	2'640	2'646	23.53	**23.53**	105.4	0.00	79.45	5.39	-3.00	0.00	0.00	81.84
Summe				**30.42**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	5'526	5'527	8.18	**8.18**	101.7	0.00	85.85	10.65	-3.00	0.00	0.00	93.50
E-40(2)	5'283	5'285	8.87	**8.87**	101.7	0.00	85.46	10.35	-3.00	0.00	0.00	92.82
E-53	5'427	5'429	12.72	**12.72**	104.6	0.00	85.69	9.20	-3.00	0.00	0.00	91.90
E-70	5'667	5'669	15.68	**15.68**	105.1	0.00	86.07	6.37	-3.00	0.00	0.00	89.44
E-82 (1)	2'773	2'781	23.29	**23.29**	106.1	0.00	79.88	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.82
E-82 (2)	2'589	2'598	24.15	**24.15**	106.1	0.00	79.29	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.97
GE1.5s	2'974	2'979	22.05	**22.05**	105.4	0.00	80.48	5.84	-3.00	0.00	0.00	83.32
Summe				**28.47**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	3'951	3'951	13.22	**13.22**	101.7	0.00	82.93	8.54	-3.00	0.00	0.00	88.47
E-40(2)	3'896	3'896	13.42	**13.42**	101.7	0.00	82.81	8.45	-3.00	0.00	0.00	88.27
E-53	4'002	4'003	16.90	**16.90**	104.6	0.00	83.05	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.72
E-70	4'197	4'197	19.58	**19.58**	105.1	0.00	83.46	5.09	-3.00	0.00	0.00	85.55
E-82 (1)	1'402	1'406	31.41	**31.41**	106.1	0.00	73.96	3.75	-3.00	0.00	0.00	74.71
E-82 (2)	1'613	1'616	29.82	**29.82**	106.1	0.00	75.17	4.12	-3.00	0.00	0.00	76.29

(Fortsetzung nächste Seite)...

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
GE1.5s	1'433	1'436	30.76	**30.76**	105.4	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
Summe				**35.70**								

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	3'782	3'785	13.84	**13.84**	101.7	0.00	82.56	8.29	-3.00	0.00	0.00	87.85
E-40(2)	3'539	3'542	14.79	**14.79**	101.7	0.00	81.99	7.91	-3.00	0.00	0.00	86.90
E-53	3'683	3'685	18.00	**18.00**	104.6	0.00	82.33	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.62
E-70	3'923	3'925	20.41	**20.41**	105.1	0.00	82.88	4.83	-3.00	0.00	0.00	84.71
E-82 (1)	2'016	2'028	27.16	**27.16**	106.1	0.00	77.14	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.96
E-82 (2)	1'747	1'761	28.83	**28.83**	106.1	0.00	75.92	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.29
GE1.5s	1'829	1'840	27.91	**27.91**	105.4	0.00	76.29	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.46
Summe				**33.28**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	4'244	4'247	12.16	**12.16**	101.7	0.00	83.56	8.96	-3.00	0.00	0.00	89.53
E-40(2)	4'000	4'003	13.03	**13.03**	101.7	0.00	83.05	8.61	-3.00	0.00	0.00	88.66
E-53	4'144	4'146	16.43	**16.43**	104.6	0.00	83.35	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.19
E-70	4'383	4'385	19.02	**19.02**	105.1	0.00	83.84	5.26	-3.00	0.00	0.00	86.10
E-82 (1)	2'140	2'151	26.46	**26.46**	106.1	0.00	77.65	5.01	-3.00	0.00	0.00	79.66
E-82 (2)	1'885	1'898	27.95	**27.95**	106.1	0.00	76.56	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.16
GE1.5s	2'081	2'090	26.40	**26.40**	105.4	0.00	77.40	4.56	-3.00	0.00	0.00	78.97
Summe				**32.21**								

Schall-Immissionsort: T Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'087	2'088	21.90	**21.90**	101.7	0.00	77.39	5.40	-3.00	0.00	0.00	79.79
E-40(2)	1'953	1'953	22.74	**22.74**	101.7	0.00	76.81	5.13	-3.00	0.00	0.00	78.95
E-53	2'083	2'083	25.21	**25.21**	104.6	0.00	77.37	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.40
E-70	2'312	2'312	26.65	**26.65**	105.1	0.00	78.28	3.19	-3.00	0.00	0.00	78.48
E-82 (1)	1'960	1'963	27.55	**27.55**	106.1	0.00	76.86	4.71	-3.00	0.00	0.00	78.57
E-82 (2)	1'850	1'854	28.22	**28.22**	106.1	0.00	76.36	4.53	-3.00	0.00	0.00	77.89
GE1.5s	1'338	1'341	31.52	**31.52**	105.4	0.00	73.55	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.85
Summe				**35.79**								

Schall-Immissionsort: U Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	2'431	2'435	19.91	**19.91**	101.7	0.00	78.73	6.05	-3.00	0.00	0.00	81.78
E-40(2)	2'166	2'171	21.40	**21.40**	101.7	0.00	77.73	5.55	-3.00	0.00	0.00	80.29
E-53	2'302	2'306	23.97	**23.97**	104.6	0.00	78.26	5.38	-3.00	0.00	0.00	80.64
E-70	2'529	2'533	25.62	**25.62**	105.1	0.00	79.07	3.43	-3.00	0.00	0.00	79.50
E-82 (1)	2'757	2'765	23.36	**23.36**	106.1	0.00	79.83	5.92	-3.00	0.00	0.00	82.75
E-82 (2)	2'515	2'524	24.50	**24.50**	106.1	0.00	79.04	5.57	-3.00	0.00	0.00	81.61
GE1.5s	2'250	2'258	25.47	**25.47**	105.4	0.00	78.08	4.82	-3.00	0.00	0.00	79.90
Summe				**32.31**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:33/3.6.366

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: V Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	4'842	4'843	10.20	**10.20**	101.7	0.00	84.70	9.78	-3.00	0.00	0.00	91.49
E-40(2)	4'648	4'650	10.81	**10.81**	101.7	0.00	84.35	9.52	-3.00	0.00	0.00	90.87
E-53	4'792	4'793	14.45	**14.45**	104.6	0.00	84.61	8.55	-3.00	0.00	0.00	90.17
E-70	5'035	5'036	17.24	**17.24**	105.1	0.00	85.04	5.84	-3.00	0.00	0.00	87.88
E-82 (1)	1'240	1'254	32.69	**32.69**	106.1	0.00	72.96	3.46	-3.00	0.00	0.00	73.42
E-82 (2)	1'138	1'153	33.62	**33.62**	106.1	0.00	72.24	3.26	-3.00	0.00	0.00	72.50
GE1.5s	1'640	1'648	29.19	**29.19**	105.4	0.00	75.34	3.84	-3.00	0.00	0.00	76.18
Summe				**37.07**								

Schall-Immissionsort: W Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Von WEA [dB(A)]	**WEA inkl. Unsicherheit [dB]**	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
E-40(1)	3'877	3'877	13.49	**13.49**	101.7	0.00	82.77	8.42	-3.00	0.00	0.00	88.19
E-40(2)	3'850	3'850	13.59	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
E-53	3'946	3'946	17.09	**17.09**	104.6	0.00	82.92	7.60	-3.00	0.00	0.00	87.53
E-70	4'125	4'125	19.79	**19.79**	105.1	0.00	83.31	5.02	-3.00	0.00	0.00	85.33
E-82 (1)	1'793	1'796	28.60	**28.60**	106.1	0.00	76.09	4.43	-3.00	0.00	0.00	77.52
E-82 (2)	1'988	1'991	27.38	**27.38**	106.1	0.00	76.98	4.75	-3.00	0.00	0.00	78.74
GE1.5s	1'747	1'749	28.50	**28.50**	105.4	0.00	75.86	4.01	-3.00	0.00	0.00	76.87
Summe				**33.37**								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!
Schall: [104+2.1]Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:27

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98.4	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: [103.3+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:30

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65.0	95% der Nennleistung	105.4	Nein	88.3	93.7	98.2	99.4	100.4	96.0	90.4	77.6

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!
Schall: [103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	01.02.2021	USER	01.02.2021 14:24

Genehmigter Schallleistungspegel über qualifiziertes Oktavband (WICO 392SEA03/01) umgerechnet.

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	64.0	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.5	96.6	101.1	99.7	94.5	91.7	88.4	82.6

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:33/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO
WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!
Schall: [102.5+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	22.01.2021	USER	22.01.2021 11:23

Dokument-ID D0989514-0
2020-07-29 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.6	Nein	84.8	92.6	96.7	98.7	99.1	97.1	91.5	78.5

WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!
Schall: [99.6+2.1]WICO

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 287SEA01/01	11.04.2001	USER	22.01.2021 11:46

WICO 287SEA01/01 05.12.2001

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	78.0	95% der Nennleistung	101.7	Nein	79.8	86.1	92.3	96.7	97.2	92.7	88.0	81.0

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:33/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:33/3.6.366

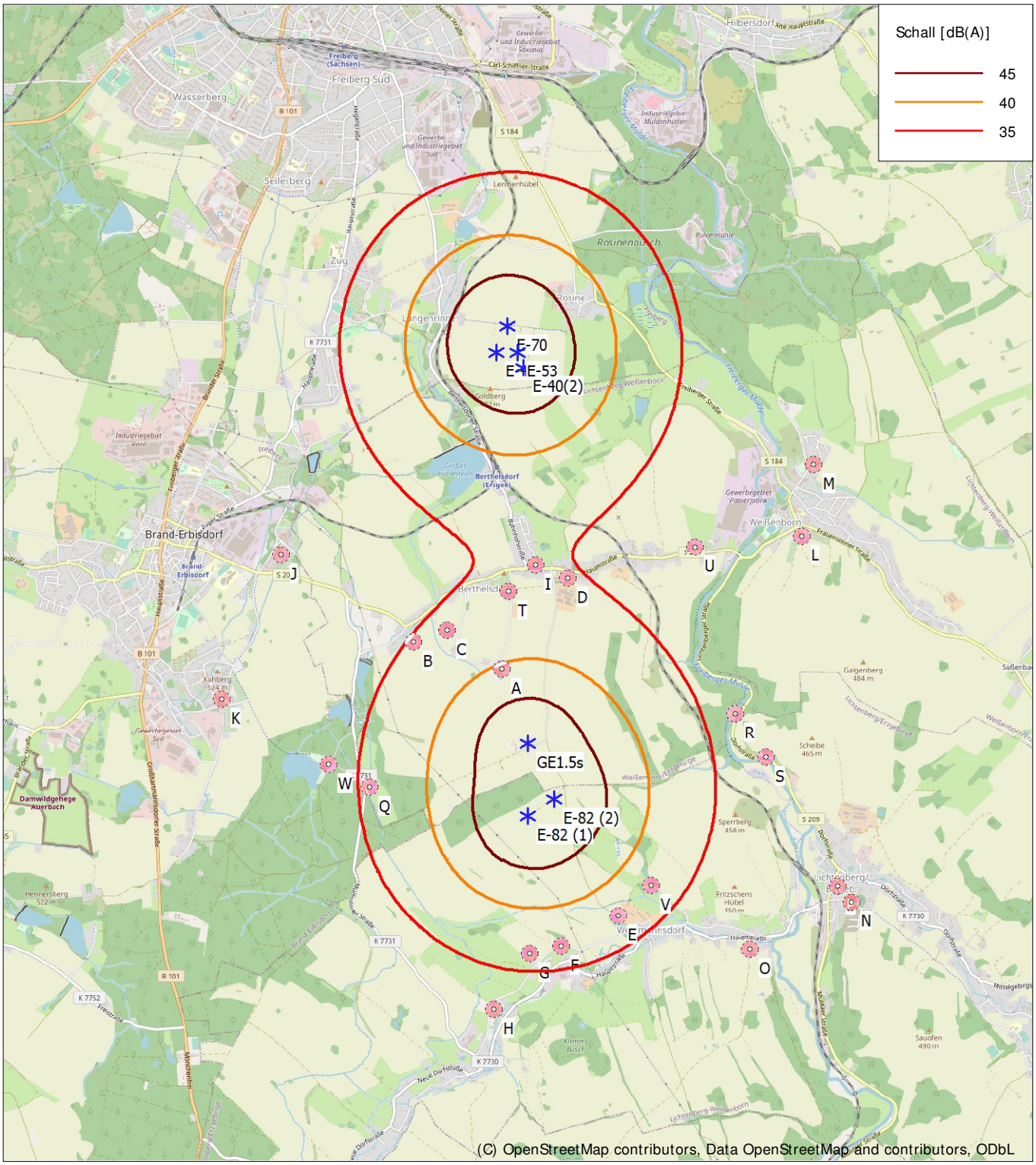
DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO
Schall-Immissionsort: W Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"
Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECI BEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Vorbelastung - Tag mit weiteren IO



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 385'130 Nord: 5'636'375

Existierende WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

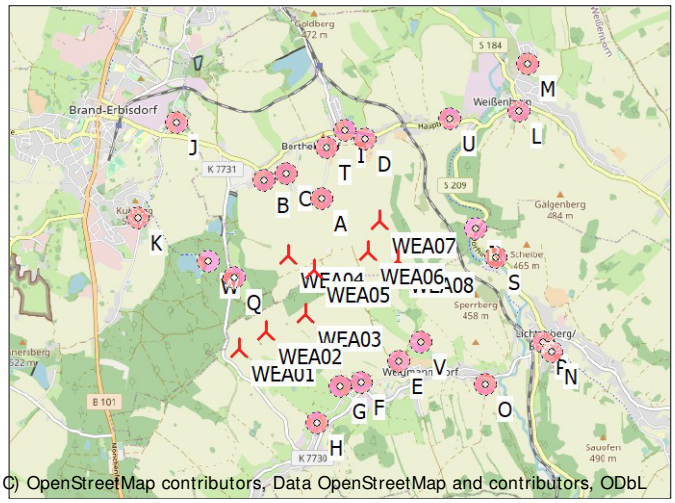
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100'000
Neue WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	Status	LWA	Unsicherheit	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]		[dB(A)]	[dB(A)]	
WEA01	383'724	5'633'575	501.5	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA02	384'098	5'633'779	505.5	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA03	384'627	5'634'005	510.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA04	384'406	5'634'780	510.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA05	384'749	5'634'585	520.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA06	385'465	5'634'816	519.8	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA07	385'631	5'635'217	509.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA08	385'854	5'634'696	503.6	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g

g) Daten berechnet aus Daten für andere Windgeschwindigkeit (unsicher)

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit [dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	46.0
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	42.2
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'868	466.9	5.0	45.0	42.4
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	41.2
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	41.6
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	42.1
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	42.7
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	40.7
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	40.3
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	35.3
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	36.9
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	34.3
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	32.3
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	34.3
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	45.0	36.5
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	35.0
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	46.3
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	41.1
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	39.5
T	Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.	384'947	5'636'197	490.0	5.0	55.0	41.5
U	Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.	386'582	5'636'545	390.0	5.0	55.0	37.5
V	Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg	386'133	5'633'606	420.0	5.0	55.0	41.9
W	Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"	383'343	5'634'726	495.7	5.0	55.0	43.1

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 10:02/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Abstände (m)

	WEA							
Schall-Immissionsort	WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05	WEA06	WEA07	WEA08
A	2265	1912	1541	881	949	923	817	1283
B	2235	1998	1848	1042	1356	1667	1628	2058
C	2393	2112	1877	1089	1329	1493	1388	1864
D	3231	2865	2440	1850	1856	1482	1094	1649
E	2131	1797	1381	2027	1650	1514	1879	1346
F	1685	1418	1157	1928	1605	1729	2146	1685
G	1439	1215	1062	1864	1581	1828	2257	1843
H	1431	1374	1448	2243	2024	2371	2804	2411
I	3198	2855	2477	1815	1885	1625	1279	1846
J	3081	3004	3048	2290	2661	3048	2984	3437
K	2174	2273	2563	2052	2436	3080	3207	3484
L	4862	4443	3896	3612	3433	2730	2348	2542
M	5362	4951	4420	4061	3924	3256	2850	3109
N	4156	3796	3302	3726	3336	2784	2872	2388
O	3301	2978	2547	3113	2720	2344	2572	2013
P	4034	3667	3162	3566	3177	2612	2693	2215
Q	941	840	1064	759	1057	1796	2060	2167
R	3516	3091	2516	2512	2208	1460	1276	1116
S	3615	3197	2626	2754	2413	1698	1613	1305
T	2893	2563	2215	1517	1624	1475	1195	1754
U	4122	3718	3205	2802	2684	2059	1634	1987
V	2410	2043	1559	2089	1696	1383	1688	1126
W	1212	1211	1473	1064	1413	2124	2340	2511

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'265	2'271	26.97	2.10	**29.07**	106.4	0.00	78.12	4.29	-3.00	0.00	0.00	79.41
WEA02	1'912	1'919	28.89	2.10	**30.99**	106.4	0.00	76.66	3.83	-3.00	0.00	0.00	77.50
WEA03	1'541	1'551	31.26	2.10	**33.36**	106.4	0.00	74.81	3.31	-3.00	0.00	0.00	75.12
WEA04	881	898	37.09	2.10	**39.19**	106.4	0.00	70.07	2.23	-3.00	0.00	0.00	69.30
WEA05	949	967	36.32	2.10	**38.42**	106.4	0.00	70.71	2.36	-3.00	0.00	0.00	70.07
WEA06	923	942	36.60	2.10	**38.70**	106.4	0.00	70.48	2.31	-3.00	0.00	0.00	69.79
WEA07	817	836	37.84	2.10	**39.94**	106.4	0.00	69.44	2.11	-3.00	0.00	0.00	68.55
WEA08	1'283	1'295	33.23	2.10	**35.33**	106.4	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
Summe					**46.04**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'235	2'243	27.12	2.10	**29.22**	106.4	0.00	78.02	4.25	-3.00	0.00	0.00	79.27
WEA02	1'998	2'008	28.38	2.10	**30.48**	106.4	0.00	77.06	3.95	-3.00	0.00	0.00	78.01
WEA03	1'848	1'859	29.25	2.10	**31.35**	106.4	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA04	1'042	1'062	35.34	2.10	**37.44**	106.4	0.00	71.52	2.52	-3.00	0.00	0.00	71.04
WEA05	1'356	1'373	32.60	2.10	**34.70**	106.4	0.00	73.75	3.04	-3.00	0.00	0.00	73.79
WEA06	1'667	1'681	30.37	2.10	**32.47**	106.4	0.00	75.51	3.50	-3.00	0.00	0.00	76.01
WEA07	1'628	1'640	30.65	2.10	**32.75**	106.4	0.00	75.30	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.74
WEA08	2'058	2'067	28.05	2.10	**30.15**	106.4	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
Summe					**42.17**								

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'393	2'400	26.33	2.10	**28.43**	106.4	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.05
WEA02	2'112	2'121	27.76	2.10	**29.86**	106.4	0.00	77.53	4.10	-3.00	0.00	0.00	78.63
WEA03	1'877	1'887	29.08	2.10	**31.18**	106.4	0.00	76.52	3.79	-3.00	0.00	0.00	77.31
WEA04	1'089	1'107	34.90	2.10	**37.00**	106.4	0.00	71.88	2.60	-3.00	0.00	0.00	71.49
WEA05	1'329	1'346	32.81	2.10	**34.91**	106.4	0.00	73.58	3.00	-3.00	0.00	0.00	73.58
WEA06	1'493	1'508	31.57	2.10	**33.67**	106.4	0.00	74.57	3.25	-3.00	0.00	0.00	74.82
WEA07	1'388	1'402	32.36	2.10	**34.46**	106.4	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA08	1'864	1'874	29.16	2.10	**31.26**	106.4	0.00	76.45	3.77	-3.00	0.00	0.00	77.23
Summe					**42.44**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'231	3'236	22.81	2.10	**24.91**	106.4	0.00	81.20	5.38	-3.00	0.00	0.00	83.58
WEA02	2'865	2'871	24.24	2.10	**26.34**	106.4	0.00	80.16	4.99	-3.00	0.00	0.00	82.15
WEA03	2'440	2'448	26.11	2.10	**28.21**	106.4	0.00	78.78	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.28
WEA04	1'850	1'860	29.24	2.10	**31.34**	106.4	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA05	1'856	1'867	29.20	2.10	**31.30**	106.4	0.00	76.42	3.76	-3.00	0.00	0.00	77.19
WEA06	1'482	1'496	31.66	2.10	**33.76**	106.4	0.00	74.50	3.23	-3.00	0.00	0.00	74.73
WEA07	1'094	1'111	34.86	2.10	**36.96**	106.4	0.00	71.91	2.61	-3.00	0.00	0.00	71.52
WEA08	1'649	1'660	30.51	2.10	**32.61**	106.4	0.00	75.40	3.47	-3.00	0.00	0.00	75.87
Summe					**41.23**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'131	2'144	27.63	2.10	**29.73**	106.4	0.00	77.62	4.13	-3.00	0.00	0.00	78.75
WEA02	1'797	1'813	29.53	2.10	**31.63**	106.4	0.00	76.17	3.69	-3.00	0.00	0.00	76.86
WEA03	1'381	1'403	32.36	2.10	**34.46**	106.4	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA04	2'027	2'042	28.19	2.10	**30.29**	106.4	0.00	77.20	4.00	-3.00	0.00	0.00	78.20
WEA05	1'650	1'669	30.45	2.10	**32.55**	106.4	0.00	75.45	3.49	-3.00	0.00	0.00	75.94
WEA06	1'514	1'535	31.38	2.10	**33.48**	106.4	0.00	74.72	3.29	-3.00	0.00	0.00	75.01
WEA07	1'879	1'895	29.04	2.10	**31.14**	106.4	0.00	76.55	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.35
WEA08	1'346	1'367	32.64	2.10	**34.74**	106.4	0.00	73.71	3.03	-3.00	0.00	0.00	73.75
Summe					**41.63**								

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'685	1'698	30.26	2.10	**32.36**	106.4	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.12
WEA02	1'418	1'434	32.12	2.10	**34.22**	106.4	0.00	74.13	3.14	-3.00	0.00	0.00	74.26
WEA03	1'157	1'178	34.24	2.10	**36.34**	106.4	0.00	72.42	2.72	-3.00	0.00	0.00	72.15
WEA04	1'928	1'941	28.76	2.10	**30.86**	106.4	0.00	76.76	3.86	-3.00	0.00	0.00	77.62
WEA05	1'605	1'621	30.77	2.10	**32.87**	106.4	0.00	75.20	3.42	-3.00	0.00	0.00	75.62
WEA06	1'729	1'744	29.96	2.10	**32.06**	106.4	0.00	75.83	3.59	-3.00	0.00	0.00	76.42
WEA07	2'146	2'157	27.57	2.10	**29.67**	106.4	0.00	77.68	4.15	-3.00	0.00	0.00	78.82
WEA08	1'685	1'699	30.26	2.10	**32.36**	106.4	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.13
Summe					**42.06**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'439	1'453	31.98	2.10	**34.08**	106.4	0.00	74.25	3.17	-3.00	0.00	0.00	74.41
WEA02	1'215	1'232	33.76	2.10	**35.86**	106.4	0.00	72.81	2.82	-3.00	0.00	0.00	72.63
WEA03	1'062	1'083	35.13	2.10	**37.23**	106.4	0.00	71.69	2.56	-3.00	0.00	0.00	71.26
WEA04	1'864	1'876	29.15	2.10	**31.25**	106.4	0.00	76.46	3.78	-3.00	0.00	0.00	77.24
WEA05	1'581	1'597	30.94	2.10	**33.04**	106.4	0.00	75.07	3.38	-3.00	0.00	0.00	75.45
WEA06	1'828	1'842	29.35	2.10	**31.45**	106.4	0.00	76.30	3.73	-3.00	0.00	0.00	77.03
WEA07	2'257	2'267	26.99	2.10	**29.09**	106.4	0.00	78.11	4.28	-3.00	0.00	0.00	79.39
WEA08	1'843	1'855	29.27	2.10	**31.37**	106.4	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.11
Summe					**42.70**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'431	1'444	32.04	2.10	**34.14**	106.4	0.00	74.19	3.15	-3.00	0.00	0.00	74.34
WEA02	1'374	1'388	32.47	2.10	**34.57**	106.4	0.00	73.85	3.07	-3.00	0.00	0.00	73.91
WEA03	1'448	1'462	31.91	2.10	**34.01**	106.4	0.00	74.30	3.18	-3.00	0.00	0.00	74.48
WEA04	2'243	2'252	27.07	2.10	**29.17**	106.4	0.00	78.05	4.27	-3.00	0.00	0.00	79.32
WEA05	2'024	2'035	28.23	2.10	**30.33**	106.4	0.00	77.17	3.99	-3.00	0.00	0.00	78.16
WEA06	2'371	2'380	26.43	2.10	**28.53**	106.4	0.00	78.53	4.42	-3.00	0.00	0.00	79.95
WEA07	2'804	2'811	24.49	2.10	**26.59**	106.4	0.00	79.98	4.92	-3.00	0.00	0.00	81.90
WEA08	2'411	2'419	26.25	2.10	**28.35**	106.4	0.00	78.67	4.47	-3.00	0.00	0.00	80.14
Summe					**40.70**								

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'198	3'203	22.93	2.10	**25.03**	106.4	0.00	81.11	5.34	-3.00	0.00	0.00	83.45
WEA02	2'855	2'862	24.28	2.10	**26.38**	106.4	0.00	80.13	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.11
WEA03	2'477	2'485	25.93	2.10	**28.03**	106.4	0.00	78.91	4.55	-3.00	0.00	0.00	80.45
WEA04	1'815	1'826	29.45	2.10	**31.55**	106.4	0.00	76.23	3.71	-3.00	0.00	0.00	76.93
WEA05	1'885	1'896	29.03	2.10	**31.13**	106.4	0.00	76.56	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.36
WEA06	1'625	1'638	30.66	2.10	**32.76**	106.4	0.00	75.29	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.73
WEA07	1'279	1'294	33.23	2.10	**35.33**	106.4	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
WEA08	1'846	1'855	29.27	2.10	**31.37**	106.4	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.12
Summe					**40.33**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'081	3'086	23.38	2.10	**25.48**	106.4	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.01
WEA02	3'004	3'009	23.68	2.10	**25.78**	106.4	0.00	80.57	5.14	-3.00	0.00	0.00	82.70
WEA03	3'048	3'053	23.51	2.10	**25.61**	106.4	0.00	80.70	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA04	2'290	2'297	26.84	2.10	**28.94**	106.4	0.00	78.22	4.32	-3.00	0.00	0.00	79.54
WEA05	2'661	2'668	25.10	2.10	**27.20**	106.4	0.00	79.52	4.76	-3.00	0.00	0.00	81.28
WEA06	3'048	3'053	23.51	2.10	**25.61**	106.4	0.00	80.69	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA07	2'984	2'989	23.76	2.10	**25.86**	106.4	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA08	3'437	3'442	22.07	2.10	**24.17**	106.4	0.00	81.74	5.58	-3.00	0.00	0.00	84.32
Summe					**35.33**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'174	2'180	27.45	2.10	**29.55**	106.4	0.00	77.77	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.94
WEA02	2'273	2'279	26.93	2.10	**29.03**	106.4	0.00	78.15	4.30	-3.00	0.00	0.00	79.45
WEA03	2'563	2'569	25.55	2.10	**27.65**	106.4	0.00	79.19	4.65	-3.00	0.00	0.00	80.84
WEA04	2'052	2'059	28.10	2.10	**30.20**	106.4	0.00	77.27	4.02	-3.00	0.00	0.00	78.29
WEA05	2'436	2'442	26.13	2.10	**28.23**	106.4	0.00	78.76	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.25
WEA06	3'080	3'085	23.38	2.10	**25.48**	106.4	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.00
WEA07	3'207	3'211	22.91	2.10	**25.01**	106.4	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.48
WEA08	3'484	3'488	21.91	2.10	**24.01**	106.4	0.00	81.85	5.63	-3.00	0.00	0.00	84.48
Summe					**36.92**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'862	4'869	17.79	2.10	**19.89**	106.4	0.00	84.75	6.85	-3.00	0.00	0.00	88.60
WEA02	4'443	4'452	18.91	2.10	**21.01**	106.4	0.00	83.97	6.50	-3.00	0.00	0.00	87.47
WEA03	3'896	3'906	20.53	2.10	**22.63**	106.4	0.00	82.83	6.02	-3.00	0.00	0.00	85.86
WEA04	3'612	3'622	21.45	2.10	**23.55**	106.4	0.00	82.18	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.94
WEA05	3'433	3'445	22.06	2.10	**24.16**	106.4	0.00	81.74	5.59	-3.00	0.00	0.00	84.33
WEA06	2'730	2'745	24.77	2.10	**26.87**	106.4	0.00	79.77	4.85	-3.00	0.00	0.00	81.62
WEA07	2'348	2'364	26.51	2.10	**28.61**	106.4	0.00	78.47	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.88
WEA08	2'542	2'556	25.60	2.10	**27.70**	106.4	0.00	79.15	4.63	-3.00	0.00	0.00	80.78
Summe					**34.31**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	5'362	5'369	16.56	2.10	**18.66**	106.4	0.00	85.60	7.23	-3.00	0.00	0.00	89.83
WEA02	4'951	4'959	17.56	2.10	**19.66**	106.4	0.00	84.91	6.92	-3.00	0.00	0.00	88.82
WEA03	4'420	4'429	18.98	2.10	**21.08**	106.4	0.00	83.93	6.48	-3.00	0.00	0.00	87.41
WEA04	4'061	4'071	20.02	2.10	**22.12**	106.4	0.00	83.19	6.17	-3.00	0.00	0.00	86.37
WEA05	3'924	3'935	20.44	2.10	**22.54**	106.4	0.00	82.90	6.05	-3.00	0.00	0.00	85.95
WEA06	3'256	3'270	22.69	2.10	**24.79**	106.4	0.00	81.29	5.41	-3.00	0.00	0.00	83.70
WEA07	2'850	2'864	24.27	2.10	**26.37**	106.4	0.00	80.14	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.12
WEA08	3'109	3'122	23.24	2.10	**25.34**	106.4	0.00	80.89	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.14
Summe					**32.34**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'156	4'164	19.74	2.10	**21.84**	106.4	0.00	83.39	6.26	-3.00	0.00	0.00	86.65
WEA02	3'796	3'805	20.85	2.10	**22.95**	106.4	0.00	82.61	5.93	-3.00	0.00	0.00	85.54
WEA03	3'302	3'312	22.53	2.10	**24.63**	106.4	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA04	3'726	3'735	21.08	2.10	**23.18**	106.4	0.00	82.45	5.86	-3.00	0.00	0.00	85.31
WEA05	3'336	3'347	22.41	2.10	**24.51**	106.4	0.00	81.49	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.98
WEA06	2'784	2'797	24.55	2.10	**26.65**	106.4	0.00	79.93	4.91	-3.00	0.00	0.00	81.84
WEA07	2'872	2'884	24.19	2.10	**26.29**	106.4	0.00	80.20	5.00	-3.00	0.00	0.00	82.20
WEA08	2'388	2'402	26.33	2.10	**28.43**	106.4	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.06
Summe					**34.34**								

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'301	3'311	22.54	2.10	**24.64**	106.4	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA02	2'978	2'989	23.76	2.10	**25.86**	106.4	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA03	2'547	2'561	25.58	2.10	**27.68**	106.4	0.00	79.17	4.64	-3.00	0.00	0.00	80.81
WEA04	3'113	3'125	23.23	2.10	**25.33**	106.4	0.00	80.90	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.16
WEA05	2'720	2'734	24.81	2.10	**26.91**	106.4	0.00	79.74	4.84	-3.00	0.00	0.00	81.57
WEA06	2'344	2'360	26.53	2.10	**28.63**	106.4	0.00	78.46	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.86
WEA07	2'572	2'585	25.47	2.10	**27.57**	106.4	0.00	79.25	4.67	-3.00	0.00	0.00	80.92
WEA08	2'013	2'029	28.26	2.10	**30.36**	106.4	0.00	77.15	3.98	-3.00	0.00	0.00	78.13
Summe					**36.52**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'034	4'043	20.11	2.10	**22.21**	106.4	0.00	83.13	6.15	-3.00	0.00	0.00	86.28
WEA02	3'667	3'676	21.27	2.10	**23.37**	106.4	0.00	82.31	5.81	-3.00	0.00	0.00	85.12
WEA03	3'162	3'173	23.05	2.10	**25.15**	106.4	0.00	81.03	5.31	-3.00	0.00	0.00	83.34
WEA04	3'566	3'576	21.61	2.10	**23.71**	106.4	0.00	82.07	5.71	-3.00	0.00	0.00	84.78
WEA05	3'177	3'190	22.99	2.10	**25.09**	106.4	0.00	81.07	5.33	-3.00	0.00	0.00	83.40
WEA06	2'612	2'627	25.28	2.10	**27.38**	106.4	0.00	79.39	4.71	-3.00	0.00	0.00	81.10
WEA07	2'693	2'707	24.93	2.10	**27.03**	106.4	0.00	79.65	4.80	-3.00	0.00	0.00	81.45
WEA08	2'215	2'230	27.18	2.10	**29.28**	106.4	0.00	77.97	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.21
Summe					**35.01**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	941	955	36.45	2.10	**38.55**	106.4	0.00	70.60	2.33	-3.00	0.00	0.00	69.94
WEA02	840	857	37.58	2.10	**39.68**	106.4	0.00	69.66	2.15	-3.00	0.00	0.00	68.81
WEA03	1'064	1'077	35.19	2.10	**37.29**	106.4	0.00	71.65	2.55	-3.00	0.00	0.00	71.20
WEA04	759	778	38.57	2.10	**40.67**	106.4	0.00	68.82	2.00	-3.00	0.00	0.00	67.82
WEA05	1'057	1'073	35.23	2.10	**37.33**	106.4	0.00	71.61	2.54	-3.00	0.00	0.00	71.15
WEA06	1'796	1'805	29.58	2.10	**31.68**	106.4	0.00	76.13	3.68	-3.00	0.00	0.00	76.81
WEA07	2'060	2'067	28.05	2.10	**30.15**	106.4	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
WEA08	2'167	2'174	27.48	2.10	**29.58**	106.4	0.00	77.74	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.91
Summe					**46.26**								

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'516	3'527	21.77	2.10	**23.87**	106.4	0.00	81.95	5.67	-3.00	0.00	0.00	84.61
WEA02	3'091	3'104	23.31	2.10	**25.41**	106.4	0.00	80.84	5.24	-3.00	0.00	0.00	83.08
WEA03	2'516	2'532	25.71	2.10	**27.81**	106.4	0.00	79.07	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.67
WEA04	2'512	2'529	25.73	2.10	**27.83**	106.4	0.00	79.06	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.66
WEA05	2'208	2'228	27.19	2.10	**29.29**	106.4	0.00	77.96	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.19
WEA06	1'460	1'490	31.70	2.10	**33.80**	106.4	0.00	74.46	3.22	-3.00	0.00	0.00	74.68
WEA07	1'276	1'307	33.12	2.10	**35.22**	106.4	0.00	73.33	2.94	-3.00	0.00	0.00	73.27
WEA08	1'116	1'150	34.49	2.10	**36.59**	106.4	0.00	72.22	2.68	-3.00	0.00	0.00	71.89
Summe					**41.12**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'615	3'625	21.44	2.10	**23.54**	106.4	0.00	82.19	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.95
WEA02	3'197	3'208	22.92	2.10	**25.02**	106.4	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.47
WEA03	2'626	2'640	25.22	2.10	**27.32**	106.4	0.00	79.43	4.73	-3.00	0.00	0.00	81.16
WEA04	2'754	2'768	24.67	2.10	**26.77**	106.4	0.00	79.84	4.87	-3.00	0.00	0.00	81.72
WEA05	2'413	2'430	26.19	2.10	**28.29**	106.4	0.00	78.71	4.48	-3.00	0.00	0.00	80.19
WEA06	1'698	1'722	30.10	2.10	**32.20**	106.4	0.00	75.72	3.56	-3.00	0.00	0.00	76.28
WEA07	1'613	1'636	30.67	2.10	**32.77**	106.4	0.00	75.28	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.72
WEA08	1'305	1'333	32.91	2.10	**35.01**	106.4	0.00	73.50	2.98	-3.00	0.00	0.00	73.47
Summe					**39.52**								

DECI BEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: T Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'893	2'898	24.13	2.10	**26.23**	106.4	0.00	80.24	5.02	-3.00	0.00	0.00	82.26
WEA02	2'563	2'569	25.55	2.10	**27.65**	106.4	0.00	79.19	4.65	-3.00	0.00	0.00	80.84
WEA03	2'215	2'223	27.22	2.10	**29.32**	106.4	0.00	77.94	4.23	-3.00	0.00	0.00	79.17
WEA04	1'517	1'527	31.43	2.10	**33.53**	106.4	0.00	74.68	3.28	-3.00	0.00	0.00	74.96
WEA05	1'624	1'635	30.68	2.10	**32.78**	106.4	0.00	75.27	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.71
WEA06	1'475	1'487	31.72	2.10	**33.82**	106.4	0.00	74.45	3.22	-3.00	0.00	0.00	74.66
WEA07	1'195	1'208	33.97	2.10	**36.07**	106.4	0.00	72.64	2.78	-3.00	0.00	0.00	72.42
WEA08	1'754	1'762	29.85	2.10	**31.95**	106.4	0.00	75.92	3.62	-3.00	0.00	0.00	76.54
Summe					**41.47**								

Schall-Immissionsort: U Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'122	4'131	19.84	2.10	**21.94**	106.4	0.00	83.32	6.23	-3.00	0.00	0.00	86.55
WEA02	3'718	3'728	21.10	2.10	**23.20**	106.4	0.00	82.43	5.86	-3.00	0.00	0.00	85.29
WEA03	3'205	3'218	22.88	2.10	**24.98**	106.4	0.00	81.15	5.36	-3.00	0.00	0.00	83.51
WEA04	2'802	2'816	24.47	2.10	**26.57**	106.4	0.00	79.99	4.93	-3.00	0.00	0.00	81.92
WEA05	2'684	2'699	24.97	2.10	**27.07**	106.4	0.00	79.62	4.80	-3.00	0.00	0.00	81.42
WEA06	2'059	2'079	27.99	2.10	**30.09**	106.4	0.00	77.36	4.05	-3.00	0.00	0.00	78.40
WEA07	1'634	1'657	30.53	2.10	**32.63**	106.4	0.00	75.39	3.47	-3.00	0.00	0.00	75.86
WEA08	1'987	2'006	28.39	2.10	**30.49**	106.4	0.00	77.05	3.95	-3.00	0.00	0.00	78.00
Summe					**37.49**								

Schall-Immissionsort: V Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'410	2'422	26.23	2.10	**28.33**	106.4	0.00	78.68	4.47	-3.00	0.00	0.00	80.15
WEA02	2'043	2'057	28.10	2.10	**30.20**	106.4	0.00	77.27	4.02	-3.00	0.00	0.00	78.28
WEA03	1'559	1'578	31.07	2.10	**33.17**	106.4	0.00	74.96	3.35	-3.00	0.00	0.00	75.32
WEA04	2'089	2'104	27.85	2.10	**29.95**	106.4	0.00	77.46	4.08	-3.00	0.00	0.00	78.54
WEA05	1'696	1'715	30.15	2.10	**32.25**	106.4	0.00	75.69	3.55	-3.00	0.00	0.00	76.24
WEA06	1'383	1'407	32.33	2.10	**34.43**	106.4	0.00	73.96	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.06
WEA07	1'688	1'706	30.21	2.10	**32.31**	106.4	0.00	75.64	3.54	-3.00	0.00	0.00	76.18
WEA08	1'126	1'151	34.48	2.10	**36.58**	106.4	0.00	72.22	2.68	-3.00	0.00	0.00	71.90
Summe					**41.90**								

Schall-Immissionsort: W Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'212	1'224	33.83	2.10	**35.93**	106.4	0.00	72.75	2.80	-3.00	0.00	0.00	72.55
WEA02	1'211	1'223	33.84	2.10	**35.94**	106.4	0.00	72.75	2.80	-3.00	0.00	0.00	72.55
WEA03	1'473	1'483	31.75	2.10	**33.85**	106.4	0.00	74.42	3.21	-3.00	0.00	0.00	74.63
WEA04	1'064	1'078	35.18	2.10	**37.28**	106.4	0.00	71.66	2.55	-3.00	0.00	0.00	71.21
WEA05	1'413	1'425	32.19	2.10	**34.29**	106.4	0.00	74.08	3.12	-3.00	0.00	0.00	74.20
WEA06	2'124	2'132	27.70	2.10	**29.80**	106.4	0.00	77.58	4.11	-3.00	0.00	0.00	78.69
WEA07	2'340	2'346	26.60	2.10	**28.70**	106.4	0.00	78.41	4.38	-3.00	0.00	0.00	79.79
WEA08	2'511	2'517	25.78	2.10	**27.88**	106.4	0.00	79.02	4.59	-3.00	0.00	0.00	80.60
Summe					**43.14**								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	8.0	106.4	2.1	Nein	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 10:02/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schall-Immissionsort: U Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: V Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

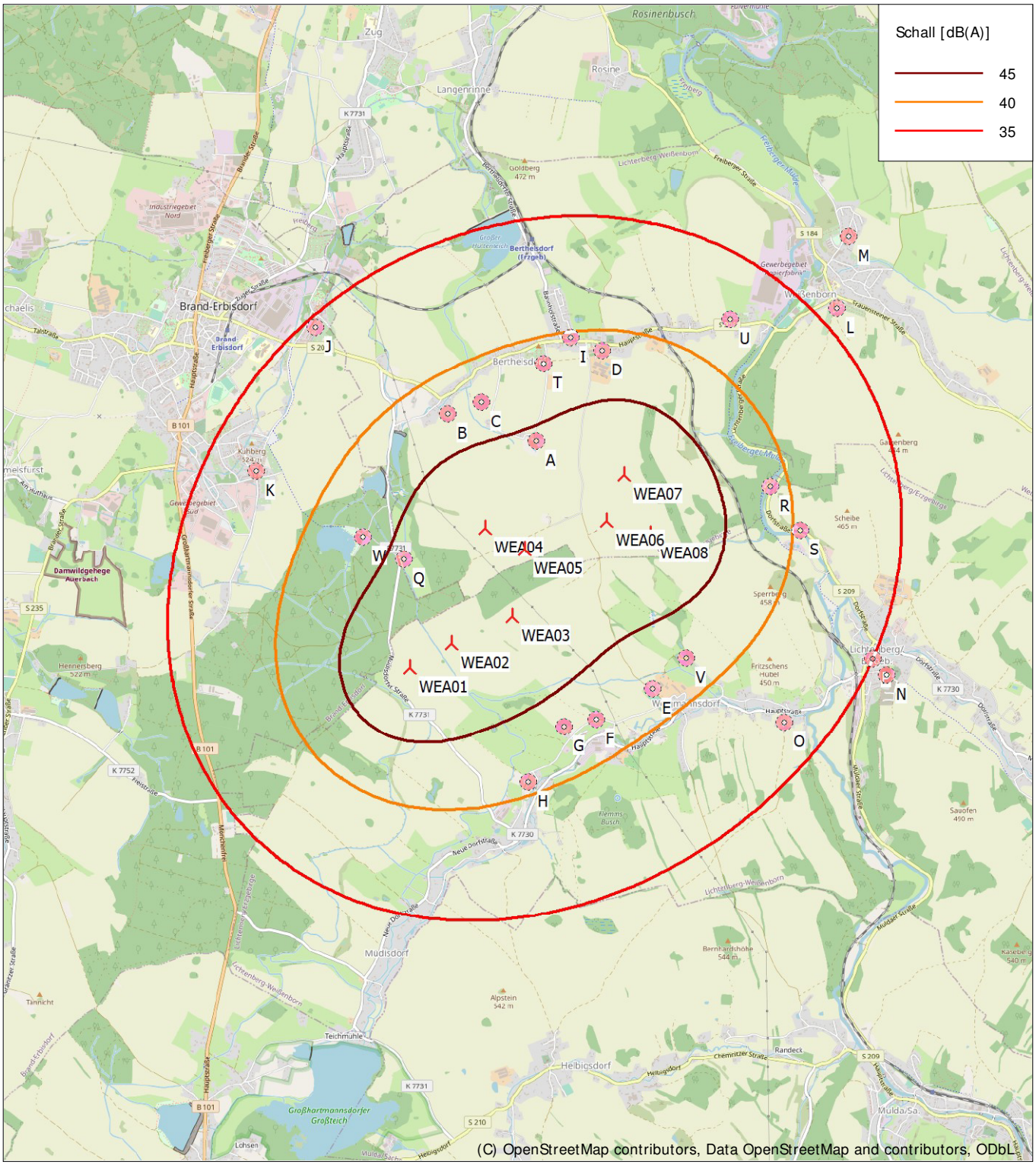
Schall-Immissionsort: W Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'789 Nord: 5'634'396

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:31/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

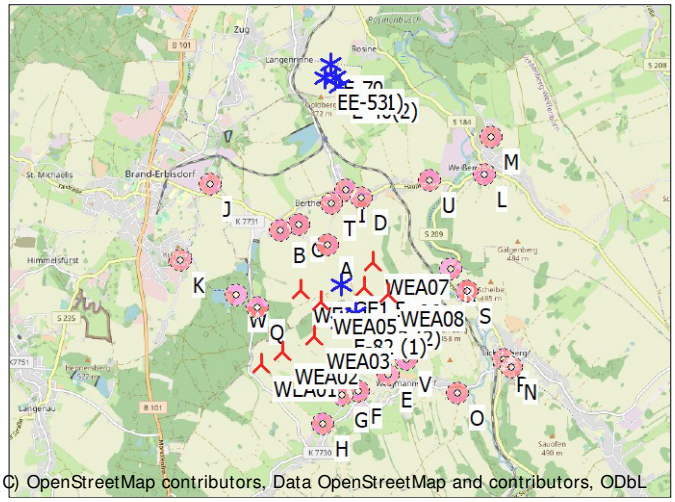
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:125'000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Schallwerte Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	Status	LWA	Unsicherheit	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]		[dB(A)]	[dB(A)]	
E-40(1)	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)		101.7	0.0	
E-40(2)	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)		101.7	0.0	
E-53	385'064	5'638'276	461.0	ENERCON E-53 800 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	USER	[102.5+2.1]	(95%)		104.6	0.0	
E-70	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	USER	[103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav	(95%)		105.1	0.0	
E-82 (1)	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 200...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)		106.1	0.0	
E-82 (2)	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 200...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)		106.1	0.0	
GE1.5s	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY G...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	USER	[103.3+2.1]	(95%)		105.4	0.0	
WEA01	383'724	5'633'575	501.5	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA02	384'098	5'633'779	505.5	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA03	384'627	5'634'005	510.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA04	384'406	5'634'780	510.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA05	384'749	5'634'585	520.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA06	385'465	5'634'816	519.8	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA07	385'631	5'635'217	509.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g
WEA08	385'854	5'634'696	503.6	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1	8.0	Interpoliert	106.4	2.1	g

g) Daten berechnet aus Daten für andere Windgeschwindigkeit (unsicher)

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort						Anforderung	Beurteilungspegel
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	WEA inkl. Unsicherheit
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	47.1
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	43.0
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'868	466.9	5.0	45.0	43.3
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	42.2
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	42.9
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	43.1
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	43.6
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	41.3
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	41.5
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	36.5
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	37.5
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	35.5
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	34.0
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	35.2
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	45.0	37.5
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	35.9
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	46.6
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	41.8
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	40.3
T	Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.	384'947	5'636'197	490.0	5.0	55.0	42.5
U	Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.	386'582	5'636'545	390.0	5.0	55.0	38.6
V	Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg	386'133	5'633'606	420.0	5.0	55.0	43.1
W	Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"	383'343	5'634'726	495.7	5.0	55.0	43.6

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:31/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Abstände (m)

	WEA														
Schall-Immissionsort	E-40(1)	E-40(2)	E-53	E-70	E-82 (1)	E-82 (2)	GE1.5s	WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05	WEA06	WEA07	WEA08
A	2758	2628	2757	2986	1299	1221	692	2265	1912	1541	881	949	923	817	1283
B	2625	2574	2678	2872	1815	1840	1339	2235	1998	1848	1042	1356	1667	1628	2058
C	2462	2383	2497	2704	1757	1736	1211	2393	2112	1877	1089	1329	1493	1388	1864
D	2069	1876	2018	2262	2094	1924	1481	3231	2865	2440	1850	1856	1482	1094	1649
E	5026	4846	4988	5229	1180	1165	1695	2131	1797	1381	2027	1650	1514	1879	1346
F	5212	5055	5192	5429	1180	1290	1792	1685	1418	1157	1928	1605	1729	2146	1685
G	5253	5109	5243	5476	1207	1369	1832	1439	1215	1062	1864	1581	1828	2257	1843
H	5725	5594	5725	5954	1713	1906	2331	1431	1374	1448	2243	2024	2371	2804	2411
I	1891	1726	1863	2101	2180	2040	1555	3198	2855	2477	1815	1885	1625	1279	1846
J	2576	2670	2709	2806	3131	3194	2713	3081	3004	3048	2290	2661	3048	2984	3437
K	3850	3901	3963	4091	2854	3024	2696	2174	2273	2563	2052	2436	3080	3207	3484
L	3110	2834	2954	3151	3412	3149	2997	4862	4443	3896	3612	3433	2730	2348	2542
M	2937	2667	2765	2929	3950	3694	3487	5362	4951	4420	4061	3924	3256	2850	3109
N	5705	5462	5606	5846	2924	2747	3142	4156	3796	3302	3726	3336	2784	2872	2388
O	5659	5443	5588	5832	2263	2156	2640	3301	2978	2547	3113	2720	2344	2572	2013
P	5526	5283	5427	5667	2773	2589	2974	4034	3667	3162	3566	3177	2612	2693	2215
Q	3951	3896	4002	4197	1402	1613	1433	941	840	1064	759	1057	1796	2060	2167
R	3782	3539	3683	3923	2016	1747	1829	3516	3091	2516	2512	2208	1460	1276	1116
S	4244	4000	4144	4383	2140	1885	2081	3615	3197	2626	2754	2413	1698	1613	1305
T	2087	1953	2083	2312	1960	1850	1338	2893	2563	2215	1517	1624	1475	1195	1754
U	2431	2166	2302	2529	2757	2515	2250	4122	3718	3205	2802	2684	2059	1634	1987
V	4842	4648	4792	5035	1240	1138	1640	2410	2043	1559	2089	1696	1383	1688	1126
W	3877	3850	3946	4125	1793	1988	1747	1212	1211	1473	1064	1413	2124	2340	2511

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'758	2'758	18.25	0.00	**18.25**	101.7	0.00	79.81	6.62	-3.00	0.00	0.00	83.44
E-40(2)	2'628	2'628	18.90	0.00	**18.90**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.79
E-53	2'757	2'758	21.75	0.00	**21.75**	104.6	0.00	79.81	6.06	-3.00	0.00	0.00	82.87
E-70	2'986	2'986	23.71	0.00	**23.71**	105.1	0.00	80.50	3.91	-3.00	0.00	0.00	81.41
E-82 (1)	1'299	1'304	32.25	0.00	**32.25**	106.1	0.00	73.31	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.86
E-82 (2)	1'221	1'227	32.93	0.00	**32.93**	106.1	0.00	72.78	3.41	-3.00	0.00	0.00	73.18
GE1.5s	692	698	38.51	0.00	**38.51**	105.4	0.00	67.88	1.99	-3.00	0.00	0.00	66.86
WEA01	2'265	2'271	26.97	2.10	**29.07**	106.4	0.00	78.12	4.29	-3.00	0.00	0.00	79.41
WEA02	1'912	1'919	28.89	2.10	**30.99**	106.4	0.00	76.66	3.83	-3.00	0.00	0.00	77.50
WEA03	1'541	1'551	31.26	2.10	**33.36**	106.4	0.00	74.81	3.31	-3.00	0.00	0.00	75.12
WEA04	881	898	37.09	2.10	**39.19**	106.4	0.00	70.07	2.23	-3.00	0.00	0.00	69.30
WEA05	949	967	36.32	2.10	**38.42**	106.4	0.00	70.71	2.36	-3.00	0.00	0.00	70.07
WEA06	923	942	36.60	2.10	**38.70**	106.4	0.00	70.48	2.31	-3.00	0.00	0.00	69.79
WEA07	817	836	37.84	2.10	**39.94**	106.4	0.00	69.44	2.11	-3.00	0.00	0.00	68.55
WEA08	1'283	1'295	33.23	2.10	**35.33**	106.4	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
Summe					**47.11**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'625	2'626	18.91	0.00	**18.91**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.77
E-40(2)	2'574	2'575	19.17	0.00	**19.17**	101.7	0.00	79.21	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.51
E-53	2'678	2'679	22.12	0.00	**22.12**	104.6	0.00	79.56	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.50
E-70	2'872	2'872	24.17	0.00	**24.17**	105.1	0.00	80.16	3.79	-3.00	0.00	0.00	80.95
E-82 (1)	1'815	1'820	28.44	0.00	**28.44**	106.1	0.00	76.20	4.47	-3.00	0.00	0.00	77.67
E-82 (2)	1'840	1'845	28.28	0.00	**28.28**	106.1	0.00	76.32	4.51	-3.00	0.00	0.00	77.84
GE1.5s	1'339	1'344	31.50	0.00	**31.50**	105.4	0.00	73.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.87
WEA01	2'235	2'243	27.12	2.10	**29.22**	106.4	0.00	78.02	4.25	-3.00	0.00	0.00	79.27
WEA02	1'998	2'008	28.38	2.10	**30.48**	106.4	0.00	77.06	3.95	-3.00	0.00	0.00	78.01
WEA03	1'848	1'859	29.25	2.10	**31.35**	106.4	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA04	1'042	1'062	35.34	2.10	**37.44**	106.4	0.00	71.52	2.52	-3.00	0.00	0.00	71.04
WEA05	1'356	1'373	32.60	2.10	**34.70**	106.4	0.00	73.75	3.04	-3.00	0.00	0.00	73.79
WEA06	1'667	1'681	30.37	2.10	**32.47**	106.4	0.00	75.51	3.50	-3.00	0.00	0.00	76.01
WEA07	1'628	1'640	30.65	2.10	**32.75**	106.4	0.00	75.30	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.74
WEA08	2'058	2'067	28.05	2.10	**30.15**	106.4	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
Summe					**42.98**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'462	2'463	19.76	0.00	**19.76**	101.7	0.00	78.83	6.10	-3.00	0.00	0.00	81.93
E-40(2)	2'383	2'384	20.19	0.00	**20.19**	101.7	0.00	78.55	5.95	-3.00	0.00	0.00	81.50
E-53	2'497	2'497	22.99	0.00	**22.99**	104.6	0.00	78.95	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.63
E-70	2'704	2'704	24.86	0.00	**24.86**	105.1	0.00	79.64	3.62	-3.00	0.00	0.00	80.26
E-82 (1)	1'757	1'763	28.81	0.00	**28.81**	106.1	0.00	75.93	4.38	-3.00	0.00	0.00	77.30
E-82 (2)	1'736	1'742	28.95	0.00	**28.95**	106.1	0.00	75.82	4.34	-3.00	0.00	0.00	77.16
GE1.5s	1'211	1'216	32.61	0.00	**32.61**	105.4	0.00	72.70	3.06	-3.00	0.00	0.00	72.76
WEA01	2'393	2'400	26.33	2.10	**28.43**	106.4	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.05
WEA02	2'112	2'121	27.76	2.10	**29.86**	106.4	0.00	77.53	4.10	-3.00	0.00	0.00	78.63
WEA03	1'877	1'887	29.08	2.10	**31.18**	106.4	0.00	76.52	3.79	-3.00	0.00	0.00	77.31
WEA04	1'089	1'107	34.90	2.10	**37.00**	106.4	0.00	71.88	2.60	-3.00	0.00	0.00	71.49
WEA05	1'329	1'346	32.81	2.10	**34.91**	106.4	0.00	73.58	3.00	-3.00	0.00	0.00	73.58
WEA06	1'493	1'508	31.57	2.10	**33.67**	106.4	0.00	74.57	3.25	-3.00	0.00	0.00	74.82
WEA07	1'388	1'402	32.36	2.10	**34.46**	106.4	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA08	1'864	1'874	29.16	2.10	**31.26**	106.4	0.00	76.45	3.77	-3.00	0.00	0.00	77.23
Summe					**43.35**								

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'069	2'070	22.01	0.00	**22.01**	101.7	0.00	77.32	5.36	-3.00	0.00	0.00	79.68
E-40(2)	1'876	1'877	23.24	0.00	**23.24**	101.7	0.00	76.47	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.45
E-53	2'018	2'019	25.59	0.00	**25.59**	104.6	0.00	77.10	4.93	-3.00	0.00	0.00	79.03
E-70	2'262	2'262	26.89	0.00	**26.89**	105.1	0.00	78.09	3.14	-3.00	0.00	0.00	78.23
E-82 (1)	2'094	2'098	26.75	0.00	**26.75**	106.1	0.00	77.44	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.36
E-82 (2)	1'924	1'928	27.76	0.00	**27.76**	106.1	0.00	76.70	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
GE1.5s	1'481	1'485	30.38	0.00	**30.38**	105.4	0.00	74.44	3.56	-3.00	0.00	0.00	74.99
WEA01	3'231	3'236	22.81	2.10	**24.91**	106.4	0.00	81.20	5.38	-3.00	0.00	0.00	83.58
WEA02	2'865	2'871	24.24	2.10	**26.34**	106.4	0.00	80.16	4.99	-3.00	0.00	0.00	82.15
WEA03	2'440	2'448	26.11	2.10	**28.21**	106.4	0.00	78.78	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.28
WEA04	1'850	1'860	29.24	2.10	**31.34**	106.4	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA05	1'856	1'867	29.20	2.10	**31.30**	106.4	0.00	76.42	3.76	-3.00	0.00	0.00	77.19
WEA06	1'482	1'496	31.66	2.10	**33.76**	106.4	0.00	74.50	3.23	-3.00	0.00	0.00	74.73
WEA07	1'094	1'111	34.86	2.10	**36.96**	106.4	0.00	71.91	2.61	-3.00	0.00	0.00	71.52
WEA08	1'649	1'660	30.51	2.10	**32.61**	106.4	0.00	75.40	3.47	-3.00	0.00	0.00	75.87
Summe					**42.22**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'026	5'027	9.64	0.00	**9.64**	101.7	0.00	85.03	10.02	-3.00	0.00	0.00	92.05
E-40(2)	4'846	4'848	10.19	0.00	**10.19**	101.7	0.00	84.71	9.79	-3.00	0.00	0.00	91.50
E-53	4'988	4'989	13.90	0.00	**13.90**	104.6	0.00	84.96	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.72
E-70	5'229	5'230	16.75	0.00	**16.75**	105.1	0.00	85.37	6.00	-3.00	0.00	0.00	88.37
E-82 (1)	1'180	1'194	33.23	0.00	**33.23**	106.1	0.00	72.54	3.34	-3.00	0.00	0.00	72.88
E-82 (2)	1'165	1'179	33.37	0.00	**33.37**	106.1	0.00	72.43	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.74
GE1.5s	1'695	1'702	28.81	0.00	**28.81**	105.4	0.00	75.62	3.94	-3.00	0.00	0.00	76.56
WEA01	2'131	2'144	27.63	2.10	**29.73**	106.4	0.00	77.62	4.13	-3.00	0.00	0.00	78.75
WEA02	1'797	1'813	29.53	2.10	**31.63**	106.4	0.00	76.17	3.69	-3.00	0.00	0.00	76.86
WEA03	1'381	1'403	32.36	2.10	**34.46**	106.4	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA04	2'027	2'042	28.19	2.10	**30.29**	106.4	0.00	77.20	4.00	-3.00	0.00	0.00	78.20
WEA05	1'650	1'669	30.45	2.10	**32.55**	106.4	0.00	75.45	3.49	-3.00	0.00	0.00	75.94
WEA06	1'514	1'535	31.38	2.10	**33.48**	106.4	0.00	74.72	3.29	-3.00	0.00	0.00	75.01
WEA07	1'879	1'895	29.04	2.10	**31.14**	106.4	0.00	76.55	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.35
WEA08	1'346	1'367	32.64	2.10	**34.74**	106.4	0.00	73.71	3.03	-3.00	0.00	0.00	73.75
Summe					**42.94**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'212	5'213	9.08	0.00	**9.08**	101.7	0.00	85.34	10.26	-3.00	0.00	0.00	92.60
E-40(2)	5'055	5'056	9.55	0.00	**9.55**	101.7	0.00	85.08	10.06	-3.00	0.00	0.00	92.14
E-53	5'192	5'193	13.34	0.00	**13.34**	104.6	0.00	85.31	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.27
E-70	5'429	5'429	16.26	0.00	**16.26**	105.1	0.00	85.69	6.17	-3.00	0.00	0.00	88.86
E-82 (1)	1'180	1'191	33.26	0.00	**33.26**	106.1	0.00	72.52	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.85
E-82 (2)	1'290	1'299	32.29	0.00	**32.29**	106.1	0.00	73.28	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.82
GE1.5s	1'792	1'797	28.19	0.00	**28.19**	105.4	0.00	76.09	4.09	-3.00	0.00	0.00	77.19
WEA01	1'685	1'698	30.26	2.10	**32.36**	106.4	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.12
WEA02	1'418	1'434	32.12	2.10	**34.22**	106.4	0.00	74.13	3.14	-3.00	0.00	0.00	74.26
WEA03	1'157	1'178	34.24	2.10	**36.34**	106.4	0.00	72.42	2.72	-3.00	0.00	0.00	72.15
WEA04	1'928	1'941	28.76	2.10	**30.86**	106.4	0.00	76.76	3.86	-3.00	0.00	0.00	77.62
WEA05	1'605	1'621	30.77	2.10	**32.87**	106.4	0.00	75.20	3.42	-3.00	0.00	0.00	75.62
WEA06	1'729	1'744	29.96	2.10	**32.06**	106.4	0.00	75.83	3.59	-3.00	0.00	0.00	76.42
WEA07	2'146	2'157	27.57	2.10	**29.67**	106.4	0.00	77.68	4.15	-3.00	0.00	0.00	78.82
WEA08	1'685	1'699	30.26	2.10	**32.36**	106.4	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.13
Summe					**43.15**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'253	5'253	8.96	0.00	**8.96**	101.7	0.00	85.41	10.31	-3.00	0.00	0.00	92.72
E-40(2)	5'109	5'109	9.39	0.00	**9.39**	101.7	0.00	85.17	10.13	-3.00	0.00	0.00	92.30
E-53	5'243	5'243	13.21	0.00	**13.21**	104.6	0.00	85.39	9.02	-3.00	0.00	0.00	91.41
E-70	5'476	5'476	16.14	0.00	**16.14**	105.1	0.00	85.77	6.21	-3.00	0.00	0.00	88.98
E-82 (1)	1'207	1'217	33.03	0.00	**33.03**	106.1	0.00	72.70	3.39	-3.00	0.00	0.00	73.09
E-82 (2)	1'369	1'377	31.64	0.00	**31.64**	106.1	0.00	73.78	3.69	-3.00	0.00	0.00	74.47
GE1.5s	1'832	1'836	27.93	0.00	**27.93**	105.4	0.00	76.28	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.44
WEA01	1'439	1'453	31.98	2.10	**34.08**	106.4	0.00	74.25	3.17	-3.00	0.00	0.00	74.41
WEA02	1'215	1'232	33.76	2.10	**35.86**	106.4	0.00	72.81	2.82	-3.00	0.00	0.00	72.63
WEA03	1'062	1'083	35.13	2.10	**37.23**	106.4	0.00	71.69	2.56	-3.00	0.00	0.00	71.26
WEA04	1'864	1'876	29.15	2.10	**31.25**	106.4	0.00	76.46	3.78	-3.00	0.00	0.00	77.24
WEA05	1'581	1'597	30.94	2.10	**33.04**	106.4	0.00	75.07	3.38	-3.00	0.00	0.00	75.45
WEA06	1'828	1'842	29.35	2.10	**31.45**	106.4	0.00	76.30	3.73	-3.00	0.00	0.00	77.03
WEA07	2'257	2'267	26.99	2.10	**29.09**	106.4	0.00	78.11	4.28	-3.00	0.00	0.00	79.39
WEA08	1'843	1'855	29.27	2.10	**31.37**	106.4	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.11
Summe					**43.58**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'725	5'725	7.64	0.00	**7.64**	101.7	0.00	86.16	10.89	-3.00	0.00	0.00	94.05
E-40(2)	5'594	5'595	8.00	0.00	**8.00**	101.7	0.00	85.96	10.74	-3.00	0.00	0.00	93.69
E-53	5'725	5'726	11.97	0.00	**11.97**	104.6	0.00	86.16	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.64
E-70	5'954	5'954	15.02	0.00	**15.02**	105.1	0.00	86.50	6.60	-3.00	0.00	0.00	90.10
E-82 (1)	1'713	1'719	29.11	0.00	**29.11**	106.1	0.00	75.70	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.01
E-82 (2)	1'906	1'912	27.86	0.00	**27.86**	106.1	0.00	76.63	4.62	-3.00	0.00	0.00	78.25
GE1.5s	2'331	2'334	25.07	0.00	**25.07**	105.4	0.00	78.36	4.94	-3.00	0.00	0.00	80.30
WEA01	1'431	1'444	32.04	2.10	**34.14**	106.4	0.00	74.19	3.15	-3.00	0.00	0.00	74.34
WEA02	1'374	1'388	32.47	2.10	**34.57**	106.4	0.00	73.85	3.07	-3.00	0.00	0.00	73.91
WEA03	1'448	1'462	31.91	2.10	**34.01**	106.4	0.00	74.30	3.18	-3.00	0.00	0.00	74.48
WEA04	2'243	2'252	27.07	2.10	**29.17**	106.4	0.00	78.05	4.27	-3.00	0.00	0.00	79.32
WEA05	2'024	2'035	28.23	2.10	**30.33**	106.4	0.00	77.17	3.99	-3.00	0.00	0.00	78.16
WEA06	2'371	2'380	26.43	2.10	**28.53**	106.4	0.00	78.53	4.42	-3.00	0.00	0.00	79.95
WEA07	2'804	2'811	24.49	2.10	**26.59**	106.4	0.00	79.98	4.92	-3.00	0.00	0.00	81.90
WEA08	2'411	2'419	26.25	2.10	**28.35**	106.4	0.00	78.67	4.47	-3.00	0.00	0.00	80.14
Summe					**41.32**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	1'891	1'892	23.14	0.00	**23.14**	101.7	0.00	76.54	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.55
E-40(2)	1'726	1'727	24.26	0.00	**24.26**	101.7	0.00	75.75	4.68	-3.00	0.00	0.00	77.42
E-53	1'863	1'864	26.54	0.00	**26.54**	104.6	0.00	76.41	4.67	-3.00	0.00	0.00	78.07
E-70	2'101	2'102	27.71	0.00	**27.71**	105.1	0.00	77.45	2.96	-3.00	0.00	0.00	77.41
E-82 (1)	2'180	2'184	26.27	0.00	**26.27**	106.1	0.00	77.78	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
E-82 (2)	2'040	2'044	27.07	0.00	**27.07**	106.1	0.00	77.21	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.05
GE1.5s	1'555	1'559	29.82	0.00	**29.82**	105.4	0.00	74.86	3.69	-3.00	0.00	0.00	75.55
WEA01	3'198	3'203	22.93	2.10	**25.03**	106.4	0.00	81.11	5.34	-3.00	0.00	0.00	83.45
WEA02	2'855	2'862	24.28	2.10	**26.38**	106.4	0.00	80.13	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.11
WEA03	2'477	2'485	25.93	2.10	**28.03**	106.4	0.00	78.91	4.55	-3.00	0.00	0.00	80.45
WEA04	1'815	1'826	29.45	2.10	**31.55**	106.4	0.00	76.23	3.71	-3.00	0.00	0.00	76.93
WEA05	1'885	1'896	29.03	2.10	**31.13**	106.4	0.00	76.56	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.36
WEA06	1'625	1'638	30.66	2.10	**32.76**	106.4	0.00	75.29	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.73
WEA07	1'279	1'294	33.23	2.10	**35.33**	106.4	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
WEA08	1'846	1'855	29.27	2.10	**31.37**	106.4	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.12
Summe					**41.52**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'576	2'576	19.17	0.00	**19.17**	101.7	0.00	79.22	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.52
E-40(2)	2'670	2'670	18.69	0.00	**18.69**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
E-53	2'709	2'709	21.97	0.00	**21.97**	104.6	0.00	79.66	5.99	-3.00	0.00	0.00	82.64
E-70	2'806	2'807	24.44	0.00	**24.44**	105.1	0.00	79.96	3.72	-3.00	0.00	0.00	80.69
E-82 (1)	3'131	3'133	21.77	0.00	**21.77**	106.1	0.00	80.92	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.34
E-82 (2)	3'194	3'196	21.52	0.00	**21.52**	106.1	0.00	81.09	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.60
GE1.5s	2'713	2'714	23.22	0.00	**23.22**	105.4	0.00	79.67	5.48	-3.00	0.00	0.00	82.15
WEA01	3'081	3'086	23.38	2.10	**25.48**	106.4	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.01
WEA02	3'004	3'009	23.68	2.10	**25.78**	106.4	0.00	80.57	5.14	-3.00	0.00	0.00	82.70
WEA03	3'048	3'053	23.51	2.10	**25.61**	106.4	0.00	80.70	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA04	2'290	2'297	26.84	2.10	**28.94**	106.4	0.00	78.22	4.32	-3.00	0.00	0.00	79.54
WEA05	2'661	2'668	25.10	2.10	**27.20**	106.4	0.00	79.52	4.76	-3.00	0.00	0.00	81.28
WEA06	3'048	3'053	23.51	2.10	**25.61**	106.4	0.00	80.69	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA07	2'984	2'989	23.76	2.10	**25.86**	106.4	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA08	3'437	3'442	22.07	2.10	**24.17**	106.4	0.00	81.74	5.58	-3.00	0.00	0.00	84.32
Summe					**36.54**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'850	3'850	13.59	0.00	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
E-40(2)	3'901	3'902	13.40	0.00	**13.40**	101.7	0.00	82.82	8.46	-3.00	0.00	0.00	88.29
E-53	3'963	3'963	17.03	0.00	**17.03**	104.6	0.00	82.96	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.59
E-70	4'091	4'091	19.90	0.00	**19.90**	105.1	0.00	83.24	4.99	-3.00	0.00	0.00	85.22
E-82 (1)	2'854	2'856	22.95	0.00	**22.95**	106.1	0.00	80.12	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.16
E-82 (2)	3'024	3'026	22.22	0.00	**22.22**	106.1	0.00	80.62	6.28	-3.00	0.00	0.00	83.90
GE1.5s	2'696	2'698	23.29	0.00	**23.29**	105.4	0.00	79.62	5.46	-3.00	0.00	0.00	82.08
WEA01	2'174	2'180	27.45	2.10	**29.55**	106.4	0.00	77.77	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.94
WEA02	2'273	2'279	26.93	2.10	**29.03**	106.4	0.00	78.15	4.30	-3.00	0.00	0.00	79.45
WEA03	2'563	2'569	25.55	2.10	**27.65**	106.4	0.00	79.19	4.65	-3.00	0.00	0.00	80.84
WEA04	2'052	2'059	28.10	2.10	**30.20**	106.4	0.00	77.27	4.02	-3.00	0.00	0.00	78.29
WEA05	2'436	2'442	26.13	2.10	**28.23**	106.4	0.00	78.76	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.25
WEA06	3'080	3'085	23.38	2.10	**25.48**	106.4	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.00
WEA07	3'207	3'211	22.91	2.10	**25.01**	106.4	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.48
WEA08	3'484	3'488	21.91	2.10	**24.01**	106.4	0.00	81.85	5.63	-3.00	0.00	0.00	84.48
Summe					**37.55**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'110	3'113	16.60	0.00	**16.60**	101.7	0.00	80.86	7.22	-3.00	0.00	0.00	85.09
E-40(2)	2'834	2'838	17.87	0.00	**17.87**	101.7	0.00	80.06	6.76	-3.00	0.00	0.00	83.82
E-53	2'954	2'957	20.86	0.00	**20.86**	104.6	0.00	80.42	6.34	-3.00	0.00	0.00	83.75
E-70	3'151	3'153	23.07	0.00	**23.07**	105.1	0.00	80.98	4.08	-3.00	0.00	0.00	82.05
E-82 (1)	3'412	3'419	20.64	0.00	**20.64**	106.1	0.00	81.68	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.47
E-82 (2)	3'149	3'156	21.68	0.00	**21.68**	106.1	0.00	80.98	6.45	-3.00	0.00	0.00	84.44
GE1.5s	2'997	3'003	21.95	0.00	**21.95**	105.4	0.00	80.55	5.87	-3.00	0.00	0.00	83.42
WEA01	4'862	4'869	17.79	2.10	**19.89**	106.4	0.00	84.75	6.85	-3.00	0.00	0.00	88.60
WEA02	4'443	4'452	18.91	2.10	**21.01**	106.4	0.00	83.97	6.50	-3.00	0.00	0.00	87.47
WEA03	3'896	3'906	20.53	2.10	**22.63**	106.4	0.00	82.83	6.02	-3.00	0.00	0.00	85.86
WEA04	3'612	3'622	21.45	2.10	**23.55**	106.4	0.00	82.18	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.94
WEA05	3'433	3'445	22.06	2.10	**24.16**	106.4	0.00	81.74	5.59	-3.00	0.00	0.00	84.33
WEA06	2'730	2'745	24.77	2.10	**26.87**	106.4	0.00	79.77	4.85	-3.00	0.00	0.00	81.62
WEA07	2'348	2'364	26.51	2.10	**28.61**	106.4	0.00	78.47	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.88
WEA08	2'542	2'556	25.60	2.10	**27.70**	106.4	0.00	79.15	4.63	-3.00	0.00	0.00	80.78
Summe					**35.50**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'937	2'941	17.38	0.00	**17.38**	101.7	0.00	80.37	6.94	-3.00	0.00	0.00	84.31
E-40(2)	2'667	2'671	18.68	0.00	**18.68**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
E-53	2'765	2'769	21.70	0.00	**21.70**	104.6	0.00	79.85	6.07	-3.00	0.00	0.00	82.92
E-70	2'929	2'932	23.93	0.00	**23.93**	105.1	0.00	80.34	3.85	-3.00	0.00	0.00	81.20
E-82 (1)	3'950	3'957	18.71	0.00	**18.71**	106.1	0.00	82.95	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.40
E-82 (2)	3'694	3'701	19.60	0.00	**19.60**	106.1	0.00	82.37	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.51
GE1.5s	3'487	3'493	20.02	0.00	**20.02**	105.4	0.00	81.86	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.35
WEA01	5'362	5'369	16.56	2.10	**18.66**	106.4	0.00	85.60	7.23	-3.00	0.00	0.00	89.83
WEA02	4'951	4'959	17.56	2.10	**19.66**	106.4	0.00	84.91	6.92	-3.00	0.00	0.00	88.82
WEA03	4'420	4'429	18.98	2.10	**21.08**	106.4	0.00	83.93	6.48	-3.00	0.00	0.00	87.41
WEA04	4'061	4'071	20.02	2.10	**22.12**	106.4	0.00	83.19	6.17	-3.00	0.00	0.00	86.37
WEA05	3'924	3'935	20.44	2.10	**22.54**	106.4	0.00	82.90	6.05	-3.00	0.00	0.00	85.95
WEA06	3'256	3'270	22.69	2.10	**24.79**	106.4	0.00	81.29	5.41	-3.00	0.00	0.00	83.70
WEA07	2'850	2'864	24.27	2.10	**26.37**	106.4	0.00	80.14	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.12
WEA08	3'109	3'122	23.24	2.10	**25.34**	106.4	0.00	80.89	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.14
Summe					**33.98**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'705	5'706	7.69	0.00	**7.69**	101.7	0.00	86.13	10.87	-3.00	0.00	0.00	94.00
E-40(2)	5'462	5'464	8.36	0.00	**8.36**	101.7	0.00	85.75	10.58	-3.00	0.00	0.00	93.33
E-53	5'606	5'607	12.27	0.00	**12.27**	104.6	0.00	85.97	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.35
E-70	5'846	5'847	15.27	0.00	**15.27**	105.1	0.00	86.34	6.52	-3.00	0.00	0.00	89.85
E-82 (1)	2'924	2'931	22.63	0.00	**22.63**	106.1	0.00	80.34	6.15	-3.00	0.00	0.00	83.49
E-82 (2)	2'747	2'755	23.41	0.00	**23.41**	106.1	0.00	79.80	5.90	-3.00	0.00	0.00	82.70
GE1.5s	3'142	3'147	21.36	0.00	**21.36**	105.4	0.00	80.96	6.06	-3.00	0.00	0.00	84.01
WEA01	4'156	4'164	19.74	2.10	**21.84**	106.4	0.00	83.39	6.26	-3.00	0.00	0.00	86.65
WEA02	3'796	3'805	20.85	2.10	**22.95**	106.4	0.00	82.61	5.93	-3.00	0.00	0.00	85.54
WEA03	3'302	3'312	22.53	2.10	**24.63**	106.4	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA04	3'726	3'735	21.08	2.10	**23.18**	106.4	0.00	82.45	5.86	-3.00	0.00	0.00	85.31
WEA05	3'336	3'347	22.41	2.10	**24.51**	106.4	0.00	81.49	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.98
WEA06	2'784	2'797	24.55	2.10	**26.65**	106.4	0.00	79.93	4.91	-3.00	0.00	0.00	81.84
WEA07	2'872	2'884	24.19	2.10	**26.29**	106.4	0.00	80.20	5.00	-3.00	0.00	0.00	82.20
WEA08	2'388	2'402	26.33	2.10	**28.43**	106.4	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.06
Summe					**35.21**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'659	5'661	7.81	0.00	**7.81**	101.7	0.00	86.06	10.81	-3.00	0.00	0.00	93.87
E-40(2)	5'443	5'444	8.42	0.00	**8.42**	101.7	0.00	85.72	10.55	-3.00	0.00	0.00	93.27
E-53	5'588	5'589	12.31	0.00	**12.31**	104.6	0.00	85.95	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.30
E-70	5'832	5'833	15.30	0.00	**15.30**	105.1	0.00	86.32	6.51	-3.00	0.00	0.00	89.82
E-82 (1)	2'263	2'272	25.79	0.00	**25.79**	106.1	0.00	78.13	5.20	-3.00	0.00	0.00	80.32
E-82 (2)	2'156	2'166	26.37	0.00	**26.37**	106.1	0.00	77.71	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.74
GE1.5s	2'640	2'646	23.53	0.00	**23.53**	105.4	0.00	79.45	5.39	-3.00	0.00	0.00	81.84
WEA01	3'301	3'311	22.54	2.10	**24.64**	106.4	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA02	2'978	2'989	23.76	2.10	**25.86**	106.4	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA03	2'547	2'561	25.58	2.10	**27.68**	106.4	0.00	79.17	4.64	-3.00	0.00	0.00	80.81
WEA04	3'113	3'125	23.23	2.10	**25.33**	106.4	0.00	80.90	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.16
WEA05	2'720	2'734	24.81	2.10	**26.91**	106.4	0.00	79.74	4.84	-3.00	0.00	0.00	81.57
WEA06	2'344	2'360	26.53	2.10	**28.63**	106.4	0.00	78.46	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.86
WEA07	2'572	2'585	25.47	2.10	**27.57**	106.4	0.00	79.25	4.67	-3.00	0.00	0.00	80.92
WEA08	2'013	2'029	28.26	2.10	**30.36**	106.4	0.00	77.15	3.98	-3.00	0.00	0.00	78.13
Summe					**37.47**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'526	5'527	8.18	0.00	**8.18**	101.7	0.00	85.85	10.65	-3.00	0.00	0.00	93.50
E-40(2)	5'283	5'285	8.87	0.00	**8.87**	101.7	0.00	85.46	10.35	-3.00	0.00	0.00	92.82
E-53	5'427	5'429	12.72	0.00	**12.72**	104.6	0.00	85.69	9.20	-3.00	0.00	0.00	91.90
E-70	5'667	5'669	15.68	0.00	**15.68**	105.1	0.00	86.07	6.37	-3.00	0.00	0.00	89.44
E-82 (1)	2'773	2'781	23.29	0.00	**23.29**	106.1	0.00	79.88	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.82
E-82 (2)	2'589	2'598	24.15	0.00	**24.15**	106.1	0.00	79.29	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.97
GE1.5s	2'974	2'979	22.05	0.00	**22.05**	105.4	0.00	80.48	5.84	-3.00	0.00	0.00	83.32
WEA01	4'034	4'043	20.11	2.10	**22.21**	106.4	0.00	83.13	6.15	-3.00	0.00	0.00	86.28
WEA02	3'667	3'676	21.27	2.10	**23.37**	106.4	0.00	82.31	5.81	-3.00	0.00	0.00	85.12
WEA03	3'162	3'173	23.05	2.10	**25.15**	106.4	0.00	81.03	5.31	-3.00	0.00	0.00	83.34
WEA04	3'566	3'576	21.61	2.10	**23.71**	106.4	0.00	82.07	5.71	-3.00	0.00	0.00	84.78
WEA05	3'177	3'190	22.99	2.10	**25.09**	106.4	0.00	81.07	5.33	-3.00	0.00	0.00	83.40
WEA06	2'612	2'627	25.28	2.10	**27.38**	106.4	0.00	79.39	4.71	-3.00	0.00	0.00	81.10
WEA07	2'693	2'707	24.93	2.10	**27.03**	106.4	0.00	79.65	4.80	-3.00	0.00	0.00	81.45
WEA08	2'215	2'230	27.18	2.10	**29.28**	106.4	0.00	77.97	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.21
Summe					**35.88**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'951	3'951	13.22	0.00	**13.22**	101.7	0.00	82.93	8.54	-3.00	0.00	0.00	88.47
E-40(2)	3'896	3'896	13.42	0.00	**13.42**	101.7	0.00	82.81	8.45	-3.00	0.00	0.00	88.27
E-53	4'002	4'003	16.90	0.00	**16.90**	104.6	0.00	83.05	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.72
E-70	4'197	4'197	19.58	0.00	**19.58**	105.1	0.00	83.46	5.09	-3.00	0.00	0.00	85.55
E-82 (1)	1'402	1'406	31.41	0.00	**31.41**	106.1	0.00	73.96	3.75	-3.00	0.00	0.00	74.71
E-82 (2)	1'613	1'616	29.82	0.00	**29.82**	106.1	0.00	75.17	4.12	-3.00	0.00	0.00	76.29
GE1.5s	1'433	1'436	30.76	0.00	**30.76**	105.4	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
WEA01	941	955	36.45	2.10	**38.55**	106.4	0.00	70.60	2.33	-3.00	0.00	0.00	69.94
WEA02	840	857	37.58	2.10	**39.68**	106.4	0.00	69.66	2.15	-3.00	0.00	0.00	68.81
WEA03	1'064	1'077	35.19	2.10	**37.29**	106.4	0.00	71.65	2.55	-3.00	0.00	0.00	71.20
WEA04	759	778	38.57	2.10	**40.67**	106.4	0.00	68.82	2.00	-3.00	0.00	0.00	67.82
WEA05	1'057	1'073	35.23	2.10	**37.33**	106.4	0.00	71.61	2.54	-3.00	0.00	0.00	71.15
WEA06	1'796	1'805	29.58	2.10	**31.68**	106.4	0.00	76.13	3.68	-3.00	0.00	0.00	76.81
WEA07	2'060	2'067	28.05	2.10	**30.15**	106.4	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
WEA08	2'167	2'174	27.48	2.10	**29.58**	106.4	0.00	77.74	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.91
Summe					**46.63**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'782	3'785	13.84	0.00	**13.84**	101.7	0.00	82.56	8.29	-3.00	0.00	0.00	87.85
E-40(2)	3'539	3'542	14.79	0.00	**14.79**	101.7	0.00	81.99	7.91	-3.00	0.00	0.00	86.90
E-53	3'683	3'685	18.00	0.00	**18.00**	104.6	0.00	82.33	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.62
E-70	3'923	3'925	20.41	0.00	**20.41**	105.1	0.00	82.88	4.83	-3.00	0.00	0.00	84.71
E-82 (1)	2'016	2'028	27.16	0.00	**27.16**	106.1	0.00	77.14	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.96
E-82 (2)	1'747	1'761	28.83	0.00	**28.83**	106.1	0.00	75.92	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.29
GE1.5s	1'829	1'840	27.91	0.00	**27.91**	105.4	0.00	76.29	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.46
WEA01	3'516	3'527	21.77	2.10	**23.87**	106.4	0.00	81.95	5.67	-3.00	0.00	0.00	84.61
WEA02	3'091	3'104	23.31	2.10	**25.41**	106.4	0.00	80.84	5.24	-3.00	0.00	0.00	83.08
WEA03	2'516	2'532	25.71	2.10	**27.81**	106.4	0.00	79.07	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.67
WEA04	2'512	2'529	25.73	2.10	**27.83**	106.4	0.00	79.06	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.66
WEA05	2'208	2'228	27.19	2.10	**29.29**	106.4	0.00	77.96	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.19
WEA06	1'460	1'490	31.70	2.10	**33.80**	106.4	0.00	74.46	3.22	-3.00	0.00	0.00	74.68
WEA07	1'276	1'307	33.12	2.10	**35.22**	106.4	0.00	73.33	2.94	-3.00	0.00	0.00	73.27
WEA08	1'116	1'150	34.49	2.10	**36.59**	106.4	0.00	72.22	2.68	-3.00	0.00	0.00	71.89
Summe					**41.78**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	4'244	4'247	12.16	0.00	**12.16**	101.7	0.00	83.56	8.96	-3.00	0.00	0.00	89.53
E-40(2)	4'000	4'003	13.03	0.00	**13.03**	101.7	0.00	83.05	8.61	-3.00	0.00	0.00	88.66
E-53	4'144	4'146	16.43	0.00	**16.43**	104.6	0.00	83.35	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.19
E-70	4'383	4'385	19.02	0.00	**19.02**	105.1	0.00	83.84	5.26	-3.00	0.00	0.00	86.10
E-82 (1)	2'140	2'151	26.46	0.00	**26.46**	106.1	0.00	77.65	5.01	-3.00	0.00	0.00	79.66
E-82 (2)	1'885	1'898	27.95	0.00	**27.95**	106.1	0.00	76.56	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.16
GE1.5s	2'081	2'090	26.40	0.00	**26.40**	105.4	0.00	77.40	4.56	-3.00	0.00	0.00	78.97
WEA01	3'615	3'625	21.44	2.10	**23.54**	106.4	0.00	82.19	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.95
WEA02	3'197	3'208	22.92	2.10	**25.02**	106.4	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.47
WEA03	2'626	2'640	25.22	2.10	**27.32**	106.4	0.00	79.43	4.73	-3.00	0.00	0.00	81.16
WEA04	2'754	2'768	24.67	2.10	**26.77**	106.4	0.00	79.84	4.87	-3.00	0.00	0.00	81.72
WEA05	2'413	2'430	26.19	2.10	**28.29**	106.4	0.00	78.71	4.48	-3.00	0.00	0.00	80.19
WEA06	1'698	1'722	30.10	2.10	**32.20**	106.4	0.00	75.72	3.56	-3.00	0.00	0.00	76.28
WEA07	1'613	1'636	30.67	2.10	**32.77**	106.4	0.00	75.28	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.72
WEA08	1'305	1'333	32.91	2.10	**35.01**	106.4	0.00	73.50	2.98	-3.00	0.00	0.00	73.47
Summe					**40.26**								

Schall-Immissionsort: T Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'087	2'088	21.90	0.00	**21.90**	101.7	0.00	77.39	5.40	-3.00	0.00	0.00	79.79
E-40(2)	1'953	1'953	22.74	0.00	**22.74**	101.7	0.00	76.81	5.13	-3.00	0.00	0.00	78.95
E-53	2'083	2'083	25.21	0.00	**25.21**	104.6	0.00	77.37	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.40
E-70	2'312	2'312	26.65	0.00	**26.65**	105.1	0.00	78.28	3.19	-3.00	0.00	0.00	78.48
E-82 (1)	1'960	1'963	27.55	0.00	**27.55**	106.1	0.00	76.86	4.71	-3.00	0.00	0.00	78.57
E-82 (2)	1'850	1'854	28.22	0.00	**28.22**	106.1	0.00	76.36	4.53	-3.00	0.00	0.00	77.89
GE1.5s	1'338	1'341	31.52	0.00	**31.52**	105.4	0.00	73.55	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.85
WEA01	2'893	2'898	24.13	2.10	**26.23**	106.4	0.00	80.24	5.02	-3.00	0.00	0.00	82.26
WEA02	2'563	2'569	25.55	2.10	**27.65**	106.4	0.00	79.19	4.65	-3.00	0.00	0.00	80.84
WEA03	2'215	2'223	27.22	2.10	**29.32**	106.4	0.00	77.94	4.23	-3.00	0.00	0.00	79.17
WEA04	1'517	1'527	31.43	2.10	**33.53**	106.4	0.00	74.68	3.28	-3.00	0.00	0.00	74.96
WEA05	1'624	1'635	30.68	2.10	**32.78**	106.4	0.00	75.27	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.71
WEA06	1'475	1'487	31.72	2.10	**33.82**	106.4	0.00	74.45	3.22	-3.00	0.00	0.00	74.66
WEA07	1'195	1'208	33.97	2.10	**36.07**	106.4	0.00	72.64	2.78	-3.00	0.00	0.00	72.42
WEA08	1'754	1'762	29.85	2.10	**31.95**	106.4	0.00	75.92	3.62	-3.00	0.00	0.00	76.54
Summe					**42.51**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: U Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'431	2'435	19.91	0.00	**19.91**	101.7	0.00	78.73	6.05	-3.00	0.00	0.00	81.78
E-40(2)	2'166	2'171	21.40	0.00	**21.40**	101.7	0.00	77.73	5.55	-3.00	0.00	0.00	80.29
E-53	2'302	2'306	23.97	0.00	**23.97**	104.6	0.00	78.26	5.38	-3.00	0.00	0.00	80.64
E-70	2'529	2'533	25.62	0.00	**25.62**	105.1	0.00	79.07	3.43	-3.00	0.00	0.00	79.50
E-82 (1)	2'757	2'765	23.36	0.00	**23.36**	106.1	0.00	79.83	5.92	-3.00	0.00	0.00	82.75
E-82 (2)	2'515	2'524	24.50	0.00	**24.50**	106.1	0.00	79.04	5.57	-3.00	0.00	0.00	81.61
GE1.5s	2'250	2'258	25.47	0.00	**25.47**	105.4	0.00	78.08	4.82	-3.00	0.00	0.00	79.90
WEA01	4'122	4'131	19.84	2.10	**21.94**	106.4	0.00	83.32	6.23	-3.00	0.00	0.00	86.55
WEA02	3'718	3'728	21.10	2.10	**23.20**	106.4	0.00	82.43	5.86	-3.00	0.00	0.00	85.29
WEA03	3'205	3'218	22.88	2.10	**24.98**	106.4	0.00	81.15	5.36	-3.00	0.00	0.00	83.51
WEA04	2'802	2'816	24.47	2.10	**26.57**	106.4	0.00	79.99	4.93	-3.00	0.00	0.00	81.92
WEA05	2'684	2'699	24.97	2.10	**27.07**	106.4	0.00	79.62	4.80	-3.00	0.00	0.00	81.42
WEA06	2'059	2'079	27.99	2.10	**30.09**	106.4	0.00	77.36	4.05	-3.00	0.00	0.00	78.40
WEA07	1'634	1'657	30.53	2.10	**32.63**	106.4	0.00	75.39	3.47	-3.00	0.00	0.00	75.86
WEA08	1'987	2'006	28.39	2.10	**30.49**	106.4	0.00	77.05	3.95	-3.00	0.00	0.00	78.00
Summe					**38.64**								

Schall-Immissionsort: V Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	4'842	4'843	10.20	0.00	**10.20**	101.7	0.00	84.70	9.78	-3.00	0.00	0.00	91.49
E-40(2)	4'648	4'650	10.81	0.00	**10.81**	101.7	0.00	84.35	9.52	-3.00	0.00	0.00	90.87
E-53	4'792	4'793	14.45	0.00	**14.45**	104.6	0.00	84.61	8.55	-3.00	0.00	0.00	90.17
E-70	5'035	5'036	17.24	0.00	**17.24**	105.1	0.00	85.04	5.84	-3.00	0.00	0.00	87.88
E-82 (1)	1'240	1'254	32.69	0.00	**32.69**	106.1	0.00	72.96	3.46	-3.00	0.00	0.00	73.42
E-82 (2)	1'138	1'153	33.62	0.00	**33.62**	106.1	0.00	72.24	3.26	-3.00	0.00	0.00	72.50
GE1.5s	1'640	1'648	29.19	0.00	**29.19**	105.4	0.00	75.34	3.84	-3.00	0.00	0.00	76.18
WEA01	2'410	2'422	26.23	2.10	**28.33**	106.4	0.00	78.68	4.47	-3.00	0.00	0.00	80.15
WEA02	2'043	2'057	28.10	2.10	**30.20**	106.4	0.00	77.27	4.02	-3.00	0.00	0.00	78.28
WEA03	1'559	1'578	31.07	2.10	**33.17**	106.4	0.00	74.96	3.35	-3.00	0.00	0.00	75.32
WEA04	2'089	2'104	27.85	2.10	**29.95**	106.4	0.00	77.46	4.08	-3.00	0.00	0.00	78.54
WEA05	1'696	1'715	30.15	2.10	**32.25**	106.4	0.00	75.69	3.55	-3.00	0.00	0.00	76.24
WEA06	1'383	1'407	32.33	2.10	**34.43**	106.4	0.00	73.96	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.06
WEA07	1'688	1'706	30.21	2.10	**32.31**	106.4	0.00	75.64	3.54	-3.00	0.00	0.00	76.18
WEA08	1'126	1'151	34.48	2.10	**36.58**	106.4	0.00	72.22	2.68	-3.00	0.00	0.00	71.90
Summe					**43.14**								

Schall-Immissionsort: W Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'877	3'877	13.49	0.00	**13.49**	101.7	0.00	82.77	8.42	-3.00	0.00	0.00	88.19
E-40(2)	3'850	3'850	13.59	0.00	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
E-53	3'946	3'946	17.09	0.00	**17.09**	104.6	0.00	82.92	7.60	-3.00	0.00	0.00	87.53
E-70	4'125	4'125	19.79	0.00	**19.79**	105.1	0.00	83.31	5.02	-3.00	0.00	0.00	85.33
E-82 (1)	1'793	1'796	28.60	0.00	**28.60**	106.1	0.00	76.09	4.43	-3.00	0.00	0.00	77.52
E-82 (2)	1'988	1'991	27.38	0.00	**27.38**	106.1	0.00	76.98	4.75	-3.00	0.00	0.00	78.74
GE1.5s	1'747	1'749	28.50	0.00	**28.50**	105.4	0.00	75.86	4.01	-3.00	0.00	0.00	76.87
WEA01	1'212	1'224	33.83	2.10	**35.93**	106.4	0.00	72.75	2.80	-3.00	0.00	0.00	72.55
WEA02	1'211	1'223	33.84	2.10	**35.94**	106.4	0.00	72.75	2.80	-3.00	0.00	0.00	72.55
WEA03	1'473	1'483	31.75	2.10	**33.85**	106.4	0.00	74.42	3.21	-3.00	0.00	0.00	74.63
WEA04	1'064	1'078	35.18	2.10	**37.28**	106.4	0.00	71.66	2.55	-3.00	0.00	0.00	71.21
WEA05	1'413	1'425	32.19	2.10	**34.29**	106.4	0.00	74.08	3.12	-3.00	0.00	0.00	74.20
WEA06	2'124	2'132	27.70	2.10	**29.80**	106.4	0.00	77.58	4.11	-3.00	0.00	0.00	78.69
WEA07	2'340	2'346	26.60	2.10	**28.70**	106.4	0.00	78.41	4.38	-3.00	0.00	0.00	79.79
WEA08	2'511	2'517	25.78	2.10	**27.88**	106.4	0.00	79.02	4.59	-3.00	0.00	0.00	80.60
Summe					**43.58**								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 1

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Interpoliert	164.0	8.0	106.4	2.1	Nein	92.4	97.1	99.4	99.9	100.3	98.2	88.7	69.8

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!
Schall: [104+2.1]Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:27

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	98.4	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: [103.3+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:30

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	65.0	95% der Nennleistung	105.4	Nein	88.3	93.7	98.2	99.4	100.4	96.0	90.4	77.6

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:31/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO
WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!
Schall: [103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	01.02.2021	USER	01.02.2021 14:24

Genehmigter Schallleistungspegel über qualifiziertes Oktavband (WICO 392SEA03/01) umgerechnet.

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	64.0	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.5	96.6	101.1	99.7	94.5	91.7	88.4	82.6

WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!
Schall: [102.5+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	22.01.2021	USER	22.01.2021 11:23

Dokument-ID D0989514-0
2020-07-29 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.6	Nein	84.8	92.6	96.7	98.7	99.1	97.1	91.5	78.5

WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!
Schall: [99.6+2.1]WICO

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 287SEA01/01	11.04.2001	USER	22.01.2021 11:46

WICO 287SEA01/01 05.12.2001

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	78.0	95% der Nennleistung	101.7	Nein	79.8	86.1	92.3	96.7	97.2	92.7	88.0	81.0

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:31/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: T Berthelsdorf Kleingartenanlage KGV "Höhenluft" e.V.

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: U Weigmannsdorf Kleingartenanlage KGV "Einigkeit" e.V.

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
01.08.2023 11:31/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO

Schall-Immissionsort: V Weißenborn Kleingartenanlage Birkenweg

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

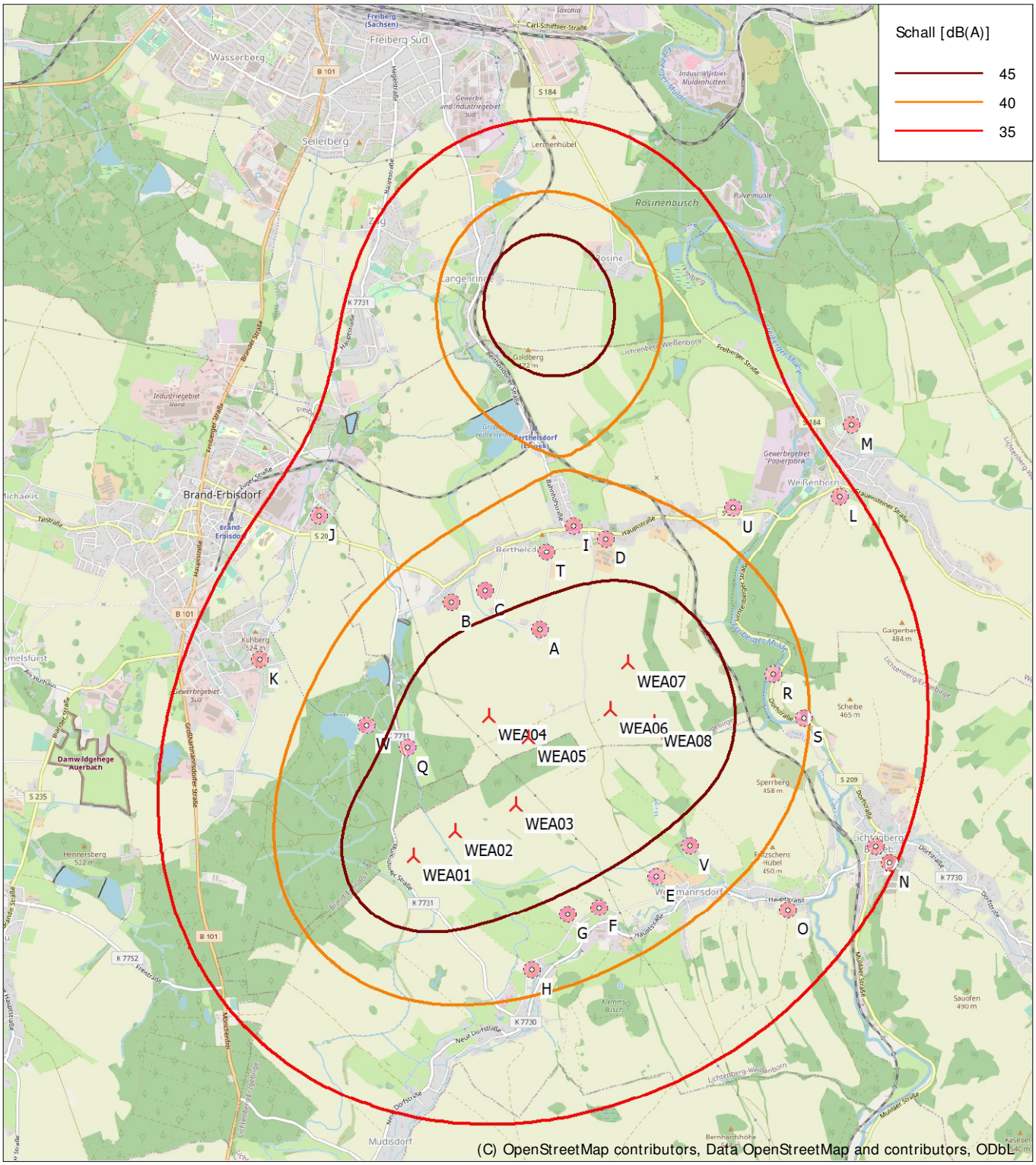
Schall-Immissionsort: W Naherholungsgebiet "Erzengler Teich"

Vordefinierter Berechnungsstandard:
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 55.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECI BEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IV - Tag mit weiteren IO



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'789 Nord: 5'636'042

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 09:59/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

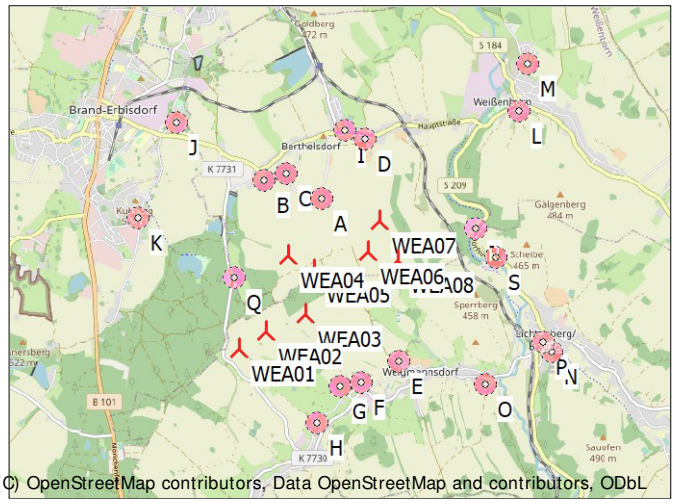
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100'000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	Status	LWA	Unsicherheit	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]		[dB(A)]	[dB(A)]	
WEA01	383'724	5'633'575	501.5	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 6	7.0	Interpoliert	104.0	2.1	g
WEA02	384'098	5'633'779	505.5	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 5	7.0	Interpoliert	104.5	2.1	g
WEA03	384'627	5'634'005	510.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10	5.0	Interpoliert	100.5	2.1	g
WEA04	384'406	5'634'780	510.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10	5.0	Interpoliert	100.5	2.1	g
WEA05	384'749	5'634'585	520.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10	5.0	Interpoliert	100.5	2.1	g
WEA06	385'465	5'634'816	519.8	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17	5.0	Interpoliert	97.0	2.1	g
WEA07	385'631	5'635'217	509.0	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17	5.0	Interpoliert	97.0	2.1	g
WEA08	385'854	5'634'696	503.6	NORDEX N163/6.X ...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17	5.0	Interpoliert	97.0	2.1	g

g) Daten berechnet aus Daten für andere Windgeschwindigkeit (unsicher)

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderung Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit [dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	39.1
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	36.3
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'868	466.9	5.0	45.0	36.2
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	33.8
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	35.7
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	37.1
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	38.2
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	36.7
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	33.2
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	30.0
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	32.4
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	27.1
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	25.4
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	27.8
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	45.0	30.2
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	28.3
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	42.1
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	33.2
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	31.9

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 09:59/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa

Abstände (m)

	WEA							
Schall-Immissionsort	WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05	WEA06	WEA07	WEA08
A	2265	1912	1541	881	949	923	817	1283
B	2235	1998	1848	1042	1356	1667	1628	2058
C	2393	2112	1877	1089	1329	1493	1388	1864
D	3231	2865	2440	1850	1856	1482	1094	1649
E	2131	1797	1381	2027	1650	1514	1879	1346
F	1685	1418	1157	1928	1605	1729	2146	1685
G	1439	1215	1062	1864	1581	1828	2257	1843
H	1431	1374	1448	2243	2024	2371	2804	2411
I	3198	2855	2477	1815	1885	1625	1279	1846
J	3081	3004	3048	2290	2661	3048	2984	3437
K	2174	2273	2563	2052	2436	3080	3207	3484
L	4862	4443	3896	3612	3433	2730	2348	2542
M	5362	4951	4420	4061	3924	3256	2850	3109
N	4156	3796	3302	3726	3336	2784	2872	2388
O	3301	2978	2547	3113	2720	2344	2572	2013
P	4034	3667	3162	3566	3177	2612	2693	2215
Q	941	840	1064	759	1057	1796	2060	2167
R	3516	3091	2516	2512	2208	1460	1276	1116
S	3615	3197	2626	2754	2413	1698	1613	1305

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'265	2'271	24.57	2.10	**26.67**	104.0	0.00	78.12	4.29	-3.00	0.00	0.00	79.41
WEA02	1'912	1'919	26.99	2.10	**29.09**	104.5	0.00	76.66	3.83	-3.00	0.00	0.00	77.50
WEA03	1'541	1'551	25.36	2.10	**27.46**	100.5	0.00	74.81	3.31	-3.00	0.00	0.00	75.12
WEA04	881	898	31.19	2.10	**33.29**	100.5	0.00	70.07	2.23	-3.00	0.00	0.00	69.30
WEA05	949	967	30.42	2.10	**32.52**	100.5	0.00	70.71	2.36	-3.00	0.00	0.00	70.07
WEA06	923	942	27.20	2.10	**29.30**	97.0	0.00	70.48	2.31	-3.00	0.00	0.00	69.79
WEA07	817	836	28.44	2.10	**30.54**	97.0	0.00	69.44	2.11	-3.00	0.00	0.00	68.55
WEA08	1'283	1'295	23.83	2.10	**25.93**	97.0	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
Summe					**39.10**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'235	2'243	24.72	2.10	**26.82**	104.0	0.00	78.02	4.25	-3.00	0.00	0.00	79.27
WEA02	1'998	2'008	26.48	2.10	**28.58**	104.5	0.00	77.06	3.95	-3.00	0.00	0.00	78.01
WEA03	1'848	1'859	23.35	2.10	**25.45**	100.5	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA04	1'042	1'062	29.44	2.10	**31.54**	100.5	0.00	71.52	2.52	-3.00	0.00	0.00	71.04
WEA05	1'356	1'373	26.70	2.10	**28.80**	100.5	0.00	73.75	3.04	-3.00	0.00	0.00	73.79
WEA06	1'667	1'681	20.97	2.10	**23.07**	97.0	0.00	75.51	3.50	-3.00	0.00	0.00	76.01
WEA07	1'628	1'640	21.25	2.10	**23.35**	97.0	0.00	75.30	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.74
WEA08	2'058	2'067	18.65	2.10	**20.75**	97.0	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
Summe					**36.31**								

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'393	2'400	23.93	2.10	**26.03**	104.0	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.05
WEA02	2'112	2'121	25.86	2.10	**27.96**	104.5	0.00	77.53	4.10	-3.00	0.00	0.00	78.63
WEA03	1'877	1'887	23.18	2.10	**25.28**	100.5	0.00	76.52	3.79	-3.00	0.00	0.00	77.31
WEA04	1'089	1'107	29.00	2.10	**31.10**	100.5	0.00	71.88	2.60	-3.00	0.00	0.00	71.49
WEA05	1'329	1'346	26.91	2.10	**29.01**	100.5	0.00	73.58	3.00	-3.00	0.00	0.00	73.58
WEA06	1'493	1'508	22.17	2.10	**24.27**	97.0	0.00	74.57	3.25	-3.00	0.00	0.00	74.82
WEA07	1'388	1'402	22.96	2.10	**25.06**	97.0	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA08	1'864	1'874	19.76	2.10	**21.86**	97.0	0.00	76.45	3.77	-3.00	0.00	0.00	77.23
Summe					**36.22**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'231	3'236	20.41	2.10	**22.51**	104.0	0.00	81.20	5.38	-3.00	0.00	0.00	83.58
WEA02	2'865	2'871	22.34	2.10	**24.44**	104.5	0.00	80.16	4.99	-3.00	0.00	0.00	82.15
WEA03	2'440	2'448	20.21	2.10	**22.31**	100.5	0.00	78.78	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.28
WEA04	1'850	1'860	23.34	2.10	**25.44**	100.5	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA05	1'856	1'867	23.30	2.10	**25.40**	100.5	0.00	76.42	3.76	-3.00	0.00	0.00	77.19
WEA06	1'482	1'496	22.26	2.10	**24.36**	97.0	0.00	74.50	3.23	-3.00	0.00	0.00	74.73
WEA07	1'094	1'111	25.46	2.10	**27.56**	97.0	0.00	71.91	2.61	-3.00	0.00	0.00	71.52
WEA08	1'649	1'660	21.11	2.10	**23.21**	97.0	0.00	75.40	3.47	-3.00	0.00	0.00	75.87
Summe					**33.76**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'131	2'144	25.23	2.10	**27.33**	104.0	0.00	77.62	4.13	-3.00	0.00	0.00	78.75
WEA02	1'797	1'813	27.63	2.10	**29.73**	104.5	0.00	76.17	3.69	-3.00	0.00	0.00	76.86
WEA03	1'381	1'403	26.46	2.10	**28.56**	100.5	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA04	2'027	2'042	22.29	2.10	**24.39**	100.5	0.00	77.20	4.00	-3.00	0.00	0.00	78.20
WEA05	1'650	1'669	24.55	2.10	**26.65**	100.5	0.00	75.45	3.49	-3.00	0.00	0.00	75.94
WEA06	1'514	1'535	21.98	2.10	**24.08**	97.0	0.00	74.72	3.29	-3.00	0.00	0.00	75.01
WEA07	1'879	1'895	19.64	2.10	**21.74**	97.0	0.00	76.55	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.35
WEA08	1'346	1'367	23.24	2.10	**25.34**	97.0	0.00	73.71	3.03	-3.00	0.00	0.00	73.75
Summe					**35.66**								

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'685	1'698	27.86	2.10	**29.96**	104.0	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.12
WEA02	1'418	1'434	30.22	2.10	**32.32**	104.5	0.00	74.13	3.14	-3.00	0.00	0.00	74.26
WEA03	1'157	1'178	28.34	2.10	**30.44**	100.5	0.00	72.42	2.72	-3.00	0.00	0.00	72.15
WEA04	1'928	1'941	22.86	2.10	**24.96**	100.5	0.00	76.76	3.86	-3.00	0.00	0.00	77.62
WEA05	1'605	1'621	24.87	2.10	**26.97**	100.5	0.00	75.20	3.42	-3.00	0.00	0.00	75.62
WEA06	1'729	1'744	20.56	2.10	**22.66**	97.0	0.00	75.83	3.59	-3.00	0.00	0.00	76.42
WEA07	2'146	2'157	18.17	2.10	**20.27**	97.0	0.00	77.68	4.15	-3.00	0.00	0.00	78.82
WEA08	1'685	1'699	20.86	2.10	**22.96**	97.0	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.13
Summe					**37.08**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'439	1'453	29.58	2.10	**31.68**	104.0	0.00	74.25	3.17	-3.00	0.00	0.00	74.41
WEA02	1'215	1'232	31.86	2.10	**33.96**	104.5	0.00	72.81	2.82	-3.00	0.00	0.00	72.63
WEA03	1'062	1'083	29.23	2.10	**31.33**	100.5	0.00	71.69	2.56	-3.00	0.00	0.00	71.26
WEA04	1'864	1'876	23.25	2.10	**25.35**	100.5	0.00	76.46	3.78	-3.00	0.00	0.00	77.24
WEA05	1'581	1'597	25.04	2.10	**27.14**	100.5	0.00	75.07	3.38	-3.00	0.00	0.00	75.45
WEA06	1'828	1'842	19.95	2.10	**22.05**	97.0	0.00	76.30	3.73	-3.00	0.00	0.00	77.03
WEA07	2'257	2'267	17.59	2.10	**19.69**	97.0	0.00	78.11	4.28	-3.00	0.00	0.00	79.39
WEA08	1'843	1'855	19.87	2.10	**21.97**	97.0	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.11
Summe					**38.19**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	1'431	1'444	29.64	2.10	**31.74**	104.0	0.00	74.19	3.15	-3.00	0.00	0.00	74.34
WEA02	1'374	1'388	30.57	2.10	**32.67**	104.5	0.00	73.85	3.07	-3.00	0.00	0.00	73.91
WEA03	1'448	1'462	26.01	2.10	**28.11**	100.5	0.00	74.30	3.18	-3.00	0.00	0.00	74.48
WEA04	2'243	2'252	21.17	2.10	**23.27**	100.5	0.00	78.05	4.27	-3.00	0.00	0.00	79.32
WEA05	2'024	2'035	22.33	2.10	**24.43**	100.5	0.00	77.17	3.99	-3.00	0.00	0.00	78.16
WEA06	2'371	2'380	17.03	2.10	**19.13**	97.0	0.00	78.53	4.42	-3.00	0.00	0.00	79.95
WEA07	2'804	2'811	15.09	2.10	**17.19**	97.0	0.00	79.98	4.92	-3.00	0.00	0.00	81.90
WEA08	2'411	2'419	16.85	2.10	**18.95**	97.0	0.00	78.67	4.47	-3.00	0.00	0.00	80.14
Summe					**36.72**								

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'198	3'203	20.53	2.10	**22.63**	104.0	0.00	81.11	5.34	-3.00	0.00	0.00	83.45
WEA02	2'855	2'862	22.38	2.10	**24.48**	104.5	0.00	80.13	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.11
WEA03	2'477	2'485	20.03	2.10	**22.13**	100.5	0.00	78.91	4.55	-3.00	0.00	0.00	80.45
WEA04	1'815	1'826	23.55	2.10	**25.65**	100.5	0.00	76.23	3.71	-3.00	0.00	0.00	76.93
WEA05	1'885	1'896	23.13	2.10	**25.23**	100.5	0.00	76.56	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.36
WEA06	1'625	1'638	21.26	2.10	**23.36**	97.0	0.00	75.29	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.73
WEA07	1'279	1'294	23.83	2.10	**25.93**	97.0	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
WEA08	1'846	1'855	19.87	2.10	**21.97**	97.0	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.12
Summe					**33.21**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'081	3'086	20.98	2.10	**23.08**	104.0	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.01
WEA02	3'004	3'009	21.78	2.10	**23.88**	104.5	0.00	80.57	5.14	-3.00	0.00	0.00	82.70
WEA03	3'048	3'053	17.61	2.10	**19.71**	100.5	0.00	80.70	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA04	2'290	2'297	20.94	2.10	**23.04**	100.5	0.00	78.22	4.32	-3.00	0.00	0.00	79.54
WEA05	2'661	2'668	19.20	2.10	**21.30**	100.5	0.00	79.52	4.76	-3.00	0.00	0.00	81.28
WEA06	3'048	3'053	14.11	2.10	**16.21**	97.0	0.00	80.69	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA07	2'984	2'989	14.36	2.10	**16.46**	97.0	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA08	3'437	3'442	12.67	2.10	**14.77**	97.0	0.00	81.74	5.58	-3.00	0.00	0.00	84.32
Summe					**29.97**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	2'174	2'180	25.05	2.10	**27.15**	104.0	0.00	77.77	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.94
WEA02	2'273	2'279	25.03	2.10	**27.13**	104.5	0.00	78.15	4.30	-3.00	0.00	0.00	79.45
WEA03	2'563	2'569	19.65	2.10	**21.75**	100.5	0.00	79.19	4.65	-3.00	0.00	0.00	80.84
WEA04	2'052	2'059	22.20	2.10	**24.30**	100.5	0.00	77.27	4.02	-3.00	0.00	0.00	78.29
WEA05	2'436	2'442	20.23	2.10	**22.33**	100.5	0.00	78.76	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.25
WEA06	3'080	3'085	13.98	2.10	**16.08**	97.0	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.00
WEA07	3'207	3'211	13.51	2.10	**15.61**	97.0	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.48
WEA08	3'484	3'488	12.51	2.10	**14.61**	97.0	0.00	81.85	5.63	-3.00	0.00	0.00	84.48
Summe					**32.38**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'862	4'869	15.39	2.10	**17.49**	104.0	0.00	84.75	6.85	-3.00	0.00	0.00	88.60
WEA02	4'443	4'452	17.01	2.10	**19.11**	104.5	0.00	83.97	6.50	-3.00	0.00	0.00	87.47
WEA03	3'896	3'906	14.63	2.10	**16.73**	100.5	0.00	82.83	6.02	-3.00	0.00	0.00	85.86
WEA04	3'612	3'622	15.55	2.10	**17.65**	100.5	0.00	82.18	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.94
WEA05	3'433	3'445	16.16	2.10	**18.26**	100.5	0.00	81.74	5.59	-3.00	0.00	0.00	84.33
WEA06	2'730	2'745	15.37	2.10	**17.47**	97.0	0.00	79.77	4.85	-3.00	0.00	0.00	81.62
WEA07	2'348	2'364	17.11	2.10	**19.21**	97.0	0.00	78.47	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.88
WEA08	2'542	2'556	16.20	2.10	**18.30**	97.0	0.00	79.15	4.63	-3.00	0.00	0.00	80.78
Summe					**27.13**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	5'362	5'369	14.16	2.10	**16.26**	104.0	0.00	85.60	7.23	-3.00	0.00	0.00	89.83
WEA02	4'951	4'959	15.66	2.10	**17.76**	104.5	0.00	84.91	6.92	-3.00	0.00	0.00	88.82
WEA03	4'420	4'429	13.08	2.10	**15.18**	100.5	0.00	83.93	6.48	-3.00	0.00	0.00	87.41
WEA04	4'061	4'071	14.12	2.10	**16.22**	100.5	0.00	83.19	6.17	-3.00	0.00	0.00	86.37
WEA05	3'924	3'935	14.54	2.10	**16.64**	100.5	0.00	82.90	6.05	-3.00	0.00	0.00	85.95
WEA06	3'256	3'270	13.29	2.10	**15.39**	97.0	0.00	81.29	5.41	-3.00	0.00	0.00	83.70
WEA07	2'850	2'864	14.87	2.10	**16.97**	97.0	0.00	80.14	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.12
WEA08	3'109	3'122	13.84	2.10	**15.94**	97.0	0.00	80.89	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.14
Summe					**25.40**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'156	4'164	17.34	2.10	**19.44**	104.0	0.00	83.39	6.26	-3.00	0.00	0.00	86.65
WEA02	3'796	3'805	18.95	2.10	**21.05**	104.5	0.00	82.61	5.93	-3.00	0.00	0.00	85.54
WEA03	3'302	3'312	16.63	2.10	**18.73**	100.5	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA04	3'726	3'735	15.18	2.10	**17.28**	100.5	0.00	82.45	5.86	-3.00	0.00	0.00	85.31
WEA05	3'336	3'347	16.51	2.10	**18.61**	100.5	0.00	81.49	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.98
WEA06	2'784	2'797	15.15	2.10	**17.25**	97.0	0.00	79.93	4.91	-3.00	0.00	0.00	81.84
WEA07	2'872	2'884	14.79	2.10	**16.89**	97.0	0.00	80.20	5.00	-3.00	0.00	0.00	82.20
WEA08	2'388	2'402	16.93	2.10	**19.03**	97.0	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.06
Summe					**27.77**								

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'301	3'311	20.14	2.10	**22.24**	104.0	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA02	2'978	2'989	21.86	2.10	**23.96**	104.5	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA03	2'547	2'561	19.68	2.10	**21.78**	100.5	0.00	79.17	4.64	-3.00	0.00	0.00	80.81
WEA04	3'113	3'125	17.33	2.10	**19.43**	100.5	0.00	80.90	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.16
WEA05	2'720	2'734	18.91	2.10	**21.01**	100.5	0.00	79.74	4.84	-3.00	0.00	0.00	81.57
WEA06	2'344	2'360	17.13	2.10	**19.23**	97.0	0.00	78.46	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.86
WEA07	2'572	2'585	16.07	2.10	**18.17**	97.0	0.00	79.25	4.67	-3.00	0.00	0.00	80.92
WEA08	2'013	2'029	18.86	2.10	**20.96**	97.0	0.00	77.15	3.98	-3.00	0.00	0.00	78.13
Summe					**30.23**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	4'034	4'043	17.71	2.10	**19.81**	104.0	0.00	83.13	6.15	-3.00	0.00	0.00	86.28
WEA02	3'667	3'676	19.37	2.10	**21.47**	104.5	0.00	82.31	5.81	-3.00	0.00	0.00	85.12
WEA03	3'162	3'173	17.15	2.10	**19.25**	100.5	0.00	81.03	5.31	-3.00	0.00	0.00	83.34
WEA04	3'566	3'576	15.71	2.10	**17.81**	100.5	0.00	82.07	5.71	-3.00	0.00	0.00	84.78
WEA05	3'177	3'190	17.09	2.10	**19.19**	100.5	0.00	81.07	5.33	-3.00	0.00	0.00	83.40
WEA06	2'612	2'627	15.88	2.10	**17.98**	97.0	0.00	79.39	4.71	-3.00	0.00	0.00	81.10
WEA07	2'693	2'707	15.53	2.10	**17.63**	97.0	0.00	79.65	4.80	-3.00	0.00	0.00	81.45
WEA08	2'215	2'230	17.78	2.10	**19.88**	97.0	0.00	77.97	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.21
Summe					**28.33**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	941	955	34.05	2.10	**36.15**	104.0	0.00	70.60	2.33	-3.00	0.00	0.00	69.94
WEA02	840	857	35.68	2.10	**37.78**	104.5	0.00	69.66	2.15	-3.00	0.00	0.00	68.81
WEA03	1'064	1'077	29.29	2.10	**31.39**	100.5	0.00	71.65	2.55	-3.00	0.00	0.00	71.20
WEA04	759	778	32.67	2.10	**34.77**	100.5	0.00	68.82	2.00	-3.00	0.00	0.00	67.82
WEA05	1'057	1'073	29.33	2.10	**31.43**	100.5	0.00	71.61	2.54	-3.00	0.00	0.00	71.15
WEA06	1'796	1'805	20.18	2.10	**22.28**	97.0	0.00	76.13	3.68	-3.00	0.00	0.00	76.81
WEA07	2'060	2'067	18.65	2.10	**20.75**	97.0	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
WEA08	2'167	2'174	18.08	2.10	**20.18**	97.0	0.00	77.74	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.91
Summe					**42.12**								

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'516	3'527	19.37	2.10	**21.47**	104.0	0.00	81.95	5.67	-3.00	0.00	0.00	84.61
WEA02	3'091	3'104	21.41	2.10	**23.51**	104.5	0.00	80.84	5.24	-3.00	0.00	0.00	83.08
WEA03	2'516	2'532	19.81	2.10	**21.91**	100.5	0.00	79.07	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.67
WEA04	2'512	2'529	19.83	2.10	**21.93**	100.5	0.00	79.06	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.66
WEA05	2'208	2'228	21.29	2.10	**23.39**	100.5	0.00	77.96	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.19
WEA06	1'460	1'490	22.30	2.10	**24.40**	97.0	0.00	74.46	3.22	-3.00	0.00	0.00	74.68
WEA07	1'276	1'307	23.72	2.10	**25.82**	97.0	0.00	73.33	2.94	-3.00	0.00	0.00	73.27
WEA08	1'116	1'150	25.09	2.10	**27.19**	97.0	0.00	72.22	2.68	-3.00	0.00	0.00	71.89
Summe					**33.17**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
WEA01	3'615	3'625	19.04	2.10	**21.14**	104.0	0.00	82.19	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.95
WEA02	3'197	3'208	21.02	2.10	**23.12**	104.5	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.47
WEA03	2'626	2'640	19.32	2.10	**21.42**	100.5	0.00	79.43	4.73	-3.00	0.00	0.00	81.16
WEA04	2'754	2'768	18.77	2.10	**20.87**	100.5	0.00	79.84	4.87	-3.00	0.00	0.00	81.72
WEA05	2'413	2'430	20.29	2.10	**22.39**	100.5	0.00	78.71	4.48	-3.00	0.00	0.00	80.19
WEA06	1'698	1'722	20.70	2.10	**22.80**	97.0	0.00	75.72	3.56	-3.00	0.00	0.00	76.28
WEA07	1'613	1'636	21.27	2.10	**23.37**	97.0	0.00	75.28	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.72
WEA08	1'305	1'333	23.51	2.10	**25.61**	97.0	0.00	73.50	2.98	-3.00	0.00	0.00	73.47
Summe					**31.88**								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 6

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	7.0	104.0	2.1	Nein	90.0	94.7	97.0	97.5	97.9	95.8	86.3	67.4

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 5

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	7.0	104.5	2.1	Nein	90.5	95.2	97.5	98.0	98.4	96.3	86.8	67.9

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	5.0	100.5	2.1	Nein	86.5	91.2	93.5	94.0	94.4	92.3	82.8	63.9

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 09:59/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa
WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Unsicherheit [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Interpoliert	164.0	5.0	97.0	2.1	Nein	83.0	87.7	90.0	90.5	90.9	88.8	79.3	60.4

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 09:59/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa
Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

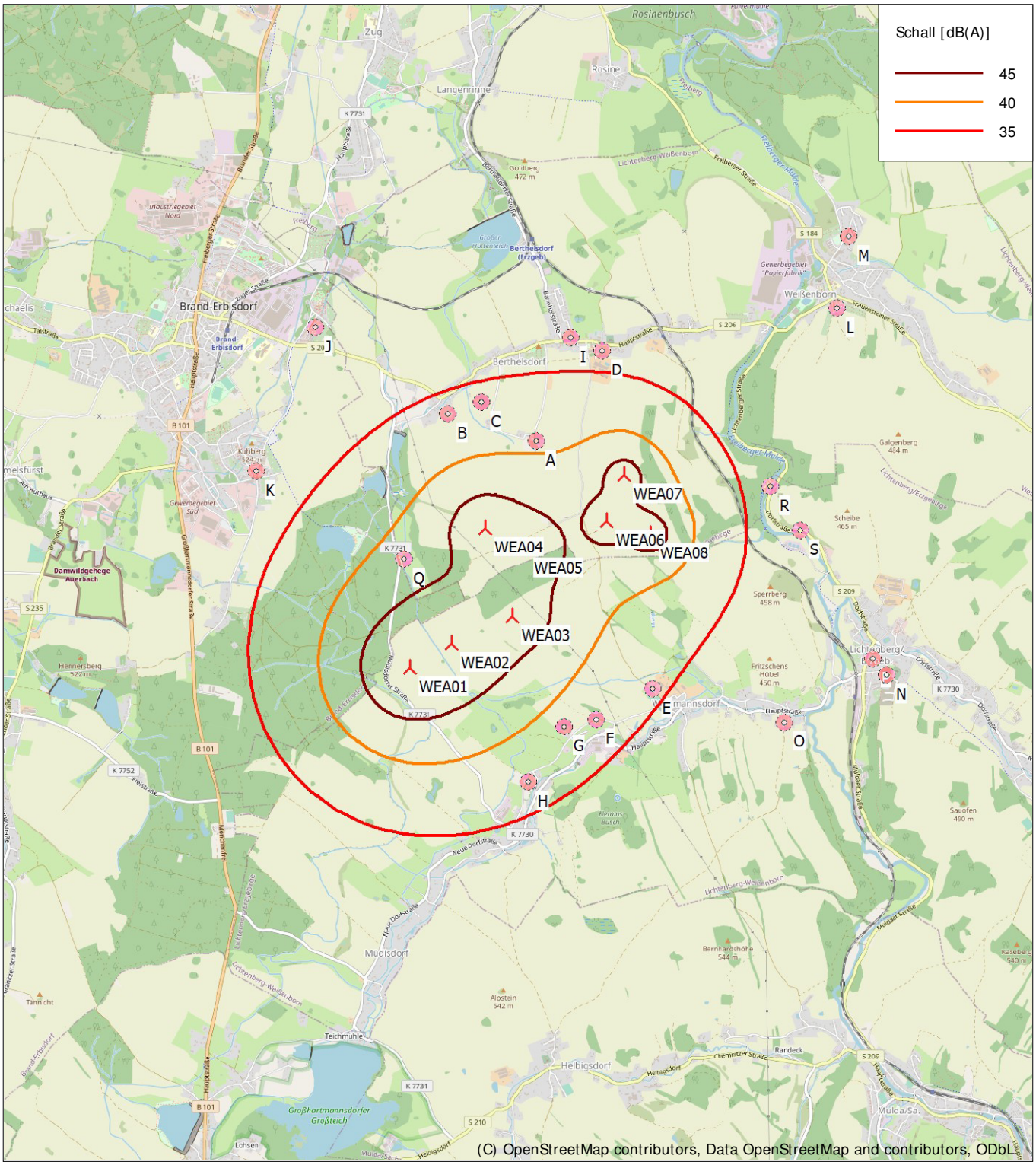
Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Zusatzbelastung - Konfig IVa



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'789 Nord: 5'634'396

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 10:01/3.6.366

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

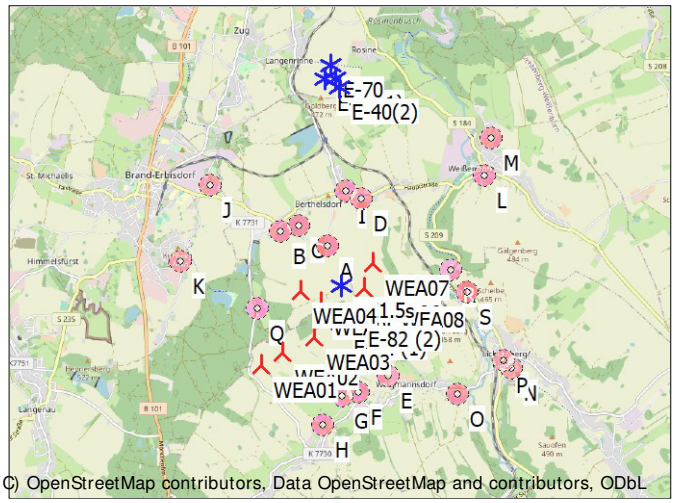
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0.0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
Gewerbegebiet: 50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:125'000
Neue WEA
Existierende WEA
Schall-Immissionsort

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	Status	LWA	Unsicherheit	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]		[dB(A)]	[dB(A)]	
E-40(1)	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)		101.7	0.0	
E-40(2)	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	USER	[99.6+2.1]WICO	(95%)		101.7	0.0	
E-53	385'064	5'638'276	461.0	ENERCON E-53 800 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	USER	[102.5+2.1]	(95%)		104.6	0.0	
E-70	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	USER	[103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav	(95%)		105.1	0.0	
E-82 (1)	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 200...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)		106.1	0.0	
E-82 (2)	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 200...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	USER	[104+2.1]Referenzspektrum	(95%)		106.1	0.0	
GE1.5s	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY G...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	USER	[103.3+2.1]	(95%)		105.4	0.0	
WEA01	383'724	5'633'575	501.5	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 6	7.0	Interpoliert	104.0	2.1	g
WEA02	384'098	5'633'779	505.5	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 5	7.0	Interpoliert	104.5	2.1	g
WEA03	384'627	5'634'005	510.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10	5.0	Interpoliert	100.5	2.1	g
WEA04	384'406	5'634'780	510.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10	5.0	Interpoliert	100.5	2.1	g
WEA05	384'749	5'634'585	520.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10	5.0	Interpoliert	100.5	2.1	g
WEA06	385'465	5'634'816	519.8	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17	5.0	Interpoliert	97.0	2.1	g
WEA07	385'631	5'635'217	509.0	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17	5.0	Interpoliert	97.0	2.1	g
WEA08	385'854	5'634'696	503.6	NORDEX N163/6.X 6...	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	EMD	N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17	5.0	Interpoliert	97.0	2.1	g

g) Daten berechnet aus Daten für andere Windgeschwindigkeit (unsicher)

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Anforderung Schall	Beurteilungspegel WEA inkl. Unsicherheit
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	5.0	45.0	42.9
B	Hauptstraße 20, Berthelsdorf	384'103	5'635'777	467.9	5.0	45.0	38.8
C	Hauptstraße 26, Berthelsdorf	384'405	5'635'868	466.9	5.0	45.0	39.2
D	Hauptstraße 80, Berthelsdorf	385'463	5'636'298	474.1	5.0	45.0	37.6
E	Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf	385'843	5'633'350	425.1	5.0	45.0	39.5
F	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	5.0	45.0	39.9
G	Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf	385'057	5'633'034	456.1	5.0	45.0	40.3
H	Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf	384'734	5'632'561	468.1	5.0	45.0	38.1
I	Hauptstraße 39, Weigmannsdorf	385'189	5'636'418	473.9	5.0	40.0	37.4
J	An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf	382'967	5'636'562	495.5	5.0	40.0	33.2
K	Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf	382'426	5'635'319	504.2	5.0	40.0	34.0
L	An der Rotbuche 12, Weißenborn	387'512	5'636'623	392.8	5.0	40.0	31.4
M	Am Kirschberg 22, Weißenborn	387'631	5'637'247	383.7	5.0	35.0	30.6
N	An der Kirche 1, Lichtenberg	387'878	5'633'428	410.0	5.0	35.0	30.8
O	Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf	386'979	5'633'027	403.9	5.0	45.0	33.3
P	Poststraße 2, Lichtenberg	387'758	5'633'565	400.0	5.0	40.0	31.4
Q	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'694	5'634'516	498.0	5.0	45.0	43.0
R	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	5.0	45.0	36.2
S	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'159	5'634'701	390.0	5.0	45.0	35.1

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa

Abstände (m)

	WEA														
Schall-Immissionsort	E-40(1)	E-40(2)	E-53	E-70	E-82 (1)	E-82 (2)	GE1.5s	WEA01	WEA02	WEA03	WEA04	WEA05	WEA06	WEA07	WEA08
A	2758	2628	2757	2986	1299	1221	692	2265	1912	1541	881	949	923	817	1283
B	2625	2574	2678	2872	1815	1840	1339	2235	1998	1848	1042	1356	1667	1628	2058
C	2462	2383	2497	2704	1757	1736	1211	2393	2112	1877	1089	1329	1493	1388	1864
D	2069	1876	2018	2262	2094	1924	1481	3231	2865	2440	1850	1856	1482	1094	1649
E	5026	4846	4988	5229	1180	1165	1695	2131	1797	1381	2027	1650	1514	1879	1346
F	5212	5055	5192	5429	1180	1290	1792	1685	1418	1157	1928	1605	1729	2146	1685
G	5253	5109	5243	5476	1207	1369	1832	1439	1215	1062	1864	1581	1828	2257	1843
H	5725	5594	5725	5954	1713	1906	2331	1431	1374	1448	2243	2024	2371	2804	2411
I	1891	1726	1863	2101	2180	2040	1555	3198	2855	2477	1815	1885	1625	1279	1846
J	2576	2670	2709	2806	3131	3194	2713	3081	3004	3048	2290	2661	3048	2984	3437
K	3850	3901	3963	4091	2854	3024	2696	2174	2273	2563	2052	2436	3080	3207	3484
L	3110	2834	2954	3151	3412	3149	2997	4862	4443	3896	3612	3433	2730	2348	2542
M	2937	2667	2765	2929	3950	3694	3487	5362	4951	4420	4061	3924	3256	2850	3109
N	5705	5462	5606	5846	2924	2747	3142	4156	3796	3302	3726	3336	2784	2872	2388
O	5659	5443	5588	5832	2263	2156	2640	3301	2978	2547	3113	2720	2344	2572	2013
P	5526	5283	5427	5667	2773	2589	2974	4034	3667	3162	3566	3177	2612	2693	2215
Q	3951	3896	4002	4197	1402	1613	1433	941	840	1064	759	1057	1796	2060	2167
R	3782	3539	3683	3923	2016	1747	1829	3516	3091	2516	2512	2208	1460	1276	1116
S	4244	4000	4144	4383	2140	1885	2081	3615	3197	2626	2754	2413	1698	1613	1305

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'758	2'758	18.25	0.00	**18.25**	101.7	0.00	79.81	6.62	-3.00	0.00	0.00	83.44
E-40(2)	2'628	2'628	18.90	0.00	**18.90**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.79
E-53	2'757	2'758	21.75	0.00	**21.75**	104.6	0.00	79.81	6.06	-3.00	0.00	0.00	82.87
E-70	2'986	2'986	23.71	0.00	**23.71**	105.1	0.00	80.50	3.91	-3.00	0.00	0.00	81.41
E-82 (1)	1'299	1'304	32.25	0.00	**32.25**	106.1	0.00	73.31	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.86
E-82 (2)	1'221	1'227	32.93	0.00	**32.93**	106.1	0.00	72.78	3.41	-3.00	0.00	0.00	73.18
GE1.5s	692	698	38.51	0.00	**38.51**	105.4	0.00	67.88	1.99	-3.00	0.00	0.00	66.86
WEA01	2'265	2'271	24.57	2.10	**26.67**	104.0	0.00	78.12	4.29	-3.00	0.00	0.00	79.41
WEA02	1'912	1'919	26.99	2.10	**29.09**	104.5	0.00	76.66	3.83	-3.00	0.00	0.00	77.50
WEA03	1'541	1'551	25.36	2.10	**27.46**	100.5	0.00	74.81	3.31	-3.00	0.00	0.00	75.12
WEA04	881	898	31.19	2.10	**33.29**	100.5	0.00	70.07	2.23	-3.00	0.00	0.00	69.30
WEA05	949	967	30.42	2.10	**32.52**	100.5	0.00	70.71	2.36	-3.00	0.00	0.00	70.07
WEA06	923	942	27.20	2.10	**29.30**	97.0	0.00	70.48	2.31	-3.00	0.00	0.00	69.79
WEA07	817	836	28.44	2.10	**30.54**	97.0	0.00	69.44	2.11	-3.00	0.00	0.00	68.55
WEA08	1'283	1'295	23.83	2.10	**25.93**	97.0	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
Summe					**42.88**								

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'625	2'626	18.91	0.00	**18.91**	101.7	0.00	79.39	6.39	-3.00	0.00	0.00	82.77
E-40(2)	2'574	2'575	19.17	0.00	**19.17**	101.7	0.00	79.21	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.51
E-53	2'678	2'679	22.12	0.00	**22.12**	104.6	0.00	79.56	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.50
E-70	2'872	2'872	24.17	0.00	**24.17**	105.1	0.00	80.16	3.79	-3.00	0.00	0.00	80.95
E-82 (1)	1'815	1'820	28.44	0.00	**28.44**	106.1	0.00	76.20	4.47	-3.00	0.00	0.00	77.67
E-82 (2)	1'840	1'845	28.28	0.00	**28.28**	106.1	0.00	76.32	4.51	-3.00	0.00	0.00	77.84
GE1.5s	1'339	1'344	31.50	0.00	**31.50**	105.4	0.00	73.57	3.30	-3.00	0.00	0.00	73.87
WEA01	2'235	2'243	24.72	2.10	**26.82**	104.0	0.00	78.02	4.25	-3.00	0.00	0.00	79.27
WEA02	1'998	2'008	26.48	2.10	**28.58**	104.5	0.00	77.06	3.95	-3.00	0.00	0.00	78.01
WEA03	1'848	1'859	23.35	2.10	**25.45**	100.5	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA04	1'042	1'062	29.44	2.10	**31.54**	100.5	0.00	71.52	2.52	-3.00	0.00	0.00	71.04
WEA05	1'356	1'373	26.70	2.10	**28.80**	100.5	0.00	73.75	3.04	-3.00	0.00	0.00	73.79
WEA06	1'667	1'681	20.97	2.10	**23.07**	97.0	0.00	75.51	3.50	-3.00	0.00	0.00	76.01
WEA07	1'628	1'640	21.25	2.10	**23.35**	97.0	0.00	75.30	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.74
WEA08	2'058	2'067	18.65	2.10	**20.75**	97.0	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
Summe					**38.83**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'462	2'463	19.76	0.00	**19.76**	101.7	0.00	78.83	6.10	-3.00	0.00	0.00	81.93
E-40(2)	2'383	2'384	20.19	0.00	**20.19**	101.7	0.00	78.55	5.95	-3.00	0.00	0.00	81.50
E-53	2'497	2'497	22.99	0.00	**22.99**	104.6	0.00	78.95	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.63
E-70	2'704	2'704	24.86	0.00	**24.86**	105.1	0.00	79.64	3.62	-3.00	0.00	0.00	80.26
E-82 (1)	1'757	1'763	28.81	0.00	**28.81**	106.1	0.00	75.93	4.38	-3.00	0.00	0.00	77.30
E-82 (2)	1'736	1'742	28.95	0.00	**28.95**	106.1	0.00	75.82	4.34	-3.00	0.00	0.00	77.16
GE1.5s	1'211	1'216	32.61	0.00	**32.61**	105.4	0.00	72.70	3.06	-3.00	0.00	0.00	72.76
WEA01	2'393	2'400	23.93	2.10	**26.03**	104.0	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.05
WEA02	2'112	2'121	25.86	2.10	**27.96**	104.5	0.00	77.53	4.10	-3.00	0.00	0.00	78.63
WEA03	1'877	1'887	23.18	2.10	**25.28**	100.5	0.00	76.52	3.79	-3.00	0.00	0.00	77.31
WEA04	1'089	1'107	29.00	2.10	**31.10**	100.5	0.00	71.88	2.60	-3.00	0.00	0.00	71.49
WEA05	1'329	1'346	26.91	2.10	**29.01**	100.5	0.00	73.58	3.00	-3.00	0.00	0.00	73.58
WEA06	1'493	1'508	22.17	2.10	**24.27**	97.0	0.00	74.57	3.25	-3.00	0.00	0.00	74.82
WEA07	1'388	1'402	22.96	2.10	**25.06**	97.0	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA08	1'864	1'874	19.76	2.10	**21.86**	97.0	0.00	76.45	3.77	-3.00	0.00	0.00	77.23
Summe					**39.17**								

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'069	2'070	22.01	0.00	**22.01**	101.7	0.00	77.32	5.36	-3.00	0.00	0.00	79.68
E-40(2)	1'876	1'877	23.24	0.00	**23.24**	101.7	0.00	76.47	4.98	-3.00	0.00	0.00	78.45
E-53	2'018	2'019	25.59	0.00	**25.59**	104.6	0.00	77.10	4.93	-3.00	0.00	0.00	79.03
E-70	2'262	2'262	26.89	0.00	**26.89**	105.1	0.00	78.09	3.14	-3.00	0.00	0.00	78.23
E-82 (1)	2'094	2'098	26.75	0.00	**26.75**	106.1	0.00	77.44	4.92	-3.00	0.00	0.00	79.36
E-82 (2)	1'924	1'928	27.76	0.00	**27.76**	106.1	0.00	76.70	4.65	-3.00	0.00	0.00	78.35
GE1.5s	1'481	1'485	30.38	0.00	**30.38**	105.4	0.00	74.44	3.56	-3.00	0.00	0.00	74.99
WEA01	3'231	3'236	20.41	2.10	**22.51**	104.0	0.00	81.20	5.38	-3.00	0.00	0.00	83.58
WEA02	2'865	2'871	22.34	2.10	**24.44**	104.5	0.00	80.16	4.99	-3.00	0.00	0.00	82.15
WEA03	2'440	2'448	20.21	2.10	**22.31**	100.5	0.00	78.78	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.28
WEA04	1'850	1'860	23.34	2.10	**25.44**	100.5	0.00	76.39	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.14
WEA05	1'856	1'867	23.30	2.10	**25.40**	100.5	0.00	76.42	3.76	-3.00	0.00	0.00	77.19
WEA06	1'482	1'496	22.26	2.10	**24.36**	97.0	0.00	74.50	3.23	-3.00	0.00	0.00	74.73
WEA07	1'094	1'111	25.46	2.10	**27.56**	97.0	0.00	71.91	2.61	-3.00	0.00	0.00	71.52
WEA08	1'649	1'660	21.11	2.10	**23.21**	97.0	0.00	75.40	3.47	-3.00	0.00	0.00	75.87
Summe					**37.60**								

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'026	5'027	9.64	0.00	**9.64**	101.7	0.00	85.03	10.02	-3.00	0.00	0.00	92.05
E-40(2)	4'846	4'848	10.19	0.00	**10.19**	101.7	0.00	84.71	9.79	-3.00	0.00	0.00	91.50
E-53	4'988	4'989	13.90	0.00	**13.90**	104.6	0.00	84.96	8.76	-3.00	0.00	0.00	90.72
E-70	5'229	5'230	16.75	0.00	**16.75**	105.1	0.00	85.37	6.00	-3.00	0.00	0.00	88.37
E-82 (1)	1'180	1'194	33.23	0.00	**33.23**	106.1	0.00	72.54	3.34	-3.00	0.00	0.00	72.88
E-82 (2)	1'165	1'179	33.37	0.00	**33.37**	106.1	0.00	72.43	3.31	-3.00	0.00	0.00	72.74
GE1.5s	1'695	1'702	28.81	0.00	**28.81**	105.4	0.00	75.62	3.94	-3.00	0.00	0.00	76.56
WEA01	2'131	2'144	25.23	2.10	**27.33**	104.0	0.00	77.62	4.13	-3.00	0.00	0.00	78.75
WEA02	1'797	1'813	27.63	2.10	**29.73**	104.5	0.00	76.17	3.69	-3.00	0.00	0.00	76.86
WEA03	1'381	1'403	26.46	2.10	**28.56**	100.5	0.00	73.94	3.09	-3.00	0.00	0.00	74.03
WEA04	2'027	2'042	22.29	2.10	**24.39**	100.5	0.00	77.20	4.00	-3.00	0.00	0.00	78.20
WEA05	1'650	1'669	24.55	2.10	**26.65**	100.5	0.00	75.45	3.49	-3.00	0.00	0.00	75.94
WEA06	1'514	1'535	21.98	2.10	**24.08**	97.0	0.00	74.72	3.29	-3.00	0.00	0.00	75.01
WEA07	1'879	1'895	19.64	2.10	**21.74**	97.0	0.00	76.55	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.35
WEA08	1'346	1'367	23.24	2.10	**25.34**	97.0	0.00	73.71	3.03	-3.00	0.00	0.00	73.75
Summe					**39.45**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'212	5'213	9.08	0.00	**9.08**	101.7	0.00	85.34	10.26	-3.00	0.00	0.00	92.60
E-40(2)	5'055	5'056	9.55	0.00	**9.55**	101.7	0.00	85.08	10.06	-3.00	0.00	0.00	92.14
E-53	5'192	5'193	13.34	0.00	**13.34**	104.6	0.00	85.31	8.97	-3.00	0.00	0.00	91.27
E-70	5'429	5'429	16.26	0.00	**16.26**	105.1	0.00	85.69	6.17	-3.00	0.00	0.00	88.86
E-82 (1)	1'180	1'191	33.26	0.00	**33.26**	106.1	0.00	72.52	3.33	-3.00	0.00	0.00	72.85
E-82 (2)	1'290	1'299	32.29	0.00	**32.29**	106.1	0.00	73.28	3.55	-3.00	0.00	0.00	73.82
GE1.5s	1'792	1'797	28.19	0.00	**28.19**	105.4	0.00	76.09	4.09	-3.00	0.00	0.00	77.19
WEA01	1'685	1'698	27.86	2.10	**29.96**	104.0	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.12
WEA02	1'418	1'434	30.22	2.10	**32.32**	104.5	0.00	74.13	3.14	-3.00	0.00	0.00	74.26
WEA03	1'157	1'178	28.34	2.10	**30.44**	100.5	0.00	72.42	2.72	-3.00	0.00	0.00	72.15
WEA04	1'928	1'941	22.86	2.10	**24.96**	100.5	0.00	76.76	3.86	-3.00	0.00	0.00	77.62
WEA05	1'605	1'621	24.87	2.10	**26.97**	100.5	0.00	75.20	3.42	-3.00	0.00	0.00	75.62
WEA06	1'729	1'744	20.56	2.10	**22.66**	97.0	0.00	75.83	3.59	-3.00	0.00	0.00	76.42
WEA07	2'146	2'157	18.17	2.10	**20.27**	97.0	0.00	77.68	4.15	-3.00	0.00	0.00	78.82
WEA08	1'685	1'699	20.86	2.10	**22.96**	97.0	0.00	75.60	3.53	-3.00	0.00	0.00	76.13
Summe					**39.85**								

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'253	5'253	8.96	0.00	**8.96**	101.7	0.00	85.41	10.31	-3.00	0.00	0.00	92.72
E-40(2)	5'109	5'109	9.39	0.00	**9.39**	101.7	0.00	85.17	10.13	-3.00	0.00	0.00	92.30
E-53	5'243	5'243	13.21	0.00	**13.21**	104.6	0.00	85.39	9.02	-3.00	0.00	0.00	91.41
E-70	5'476	5'476	16.14	0.00	**16.14**	105.1	0.00	85.77	6.21	-3.00	0.00	0.00	88.98
E-82 (1)	1'207	1'217	33.03	0.00	**33.03**	106.1	0.00	72.70	3.39	-3.00	0.00	0.00	73.09
E-82 (2)	1'369	1'377	31.64	0.00	**31.64**	106.1	0.00	73.78	3.69	-3.00	0.00	0.00	74.47
GE1.5s	1'832	1'836	27.93	0.00	**27.93**	105.4	0.00	76.28	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.44
WEA01	1'439	1'453	29.58	2.10	**31.68**	104.0	0.00	74.25	3.17	-3.00	0.00	0.00	74.41
WEA02	1'215	1'232	31.86	2.10	**33.96**	104.5	0.00	72.81	2.82	-3.00	0.00	0.00	72.63
WEA03	1'062	1'083	29.23	2.10	**31.33**	100.5	0.00	71.69	2.56	-3.00	0.00	0.00	71.26
WEA04	1'864	1'876	23.25	2.10	**25.35**	100.5	0.00	76.46	3.78	-3.00	0.00	0.00	77.24
WEA05	1'581	1'597	25.04	2.10	**27.14**	100.5	0.00	75.07	3.38	-3.00	0.00	0.00	75.45
WEA06	1'828	1'842	19.95	2.10	**22.05**	97.0	0.00	76.30	3.73	-3.00	0.00	0.00	77.03
WEA07	2'257	2'267	17.59	2.10	**19.69**	97.0	0.00	78.11	4.28	-3.00	0.00	0.00	79.39
WEA08	1'843	1'855	19.87	2.10	**21.97**	97.0	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.11
Summe					**40.32**								

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'725	5'725	7.64	0.00	**7.64**	101.7	0.00	86.16	10.89	-3.00	0.00	0.00	94.05
E-40(2)	5'594	5'595	8.00	0.00	**8.00**	101.7	0.00	85.96	10.74	-3.00	0.00	0.00	93.69
E-53	5'725	5'726	11.97	0.00	**11.97**	104.6	0.00	86.16	9.49	-3.00	0.00	0.00	92.64
E-70	5'954	5'954	15.02	0.00	**15.02**	105.1	0.00	86.50	6.60	-3.00	0.00	0.00	90.10
E-82 (1)	1'713	1'719	29.11	0.00	**29.11**	106.1	0.00	75.70	4.30	-3.00	0.00	0.00	77.01
E-82 (2)	1'906	1'912	27.86	0.00	**27.86**	106.1	0.00	76.63	4.62	-3.00	0.00	0.00	78.25
GE1.5s	2'331	2'334	25.07	0.00	**25.07**	105.4	0.00	78.36	4.94	-3.00	0.00	0.00	80.30
WEA01	1'431	1'444	29.64	2.10	**31.74**	104.0	0.00	74.19	3.15	-3.00	0.00	0.00	74.34
WEA02	1'374	1'388	30.57	2.10	**32.67**	104.5	0.00	73.85	3.07	-3.00	0.00	0.00	73.91
WEA03	1'448	1'462	26.01	2.10	**28.11**	100.5	0.00	74.30	3.18	-3.00	0.00	0.00	74.48
WEA04	2'243	2'252	21.17	2.10	**23.27**	100.5	0.00	78.05	4.27	-3.00	0.00	0.00	79.32
WEA05	2'024	2'035	22.33	2.10	**24.43**	100.5	0.00	77.17	3.99	-3.00	0.00	0.00	78.16
WEA06	2'371	2'380	17.03	2.10	**19.13**	97.0	0.00	78.53	4.42	-3.00	0.00	0.00	79.95
WEA07	2'804	2'811	15.09	2.10	**17.19**	97.0	0.00	79.98	4.92	-3.00	0.00	0.00	81.90
WEA08	2'411	2'419	16.85	2.10	**18.95**	97.0	0.00	78.67	4.47	-3.00	0.00	0.00	80.14
Summe					**38.13**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	1'891	1'892	23.14	0.00	**23.14**	101.7	0.00	76.54	5.01	-3.00	0.00	0.00	78.55
E-40(2)	1'726	1'727	24.26	0.00	**24.26**	101.7	0.00	75.75	4.68	-3.00	0.00	0.00	77.42
E-53	1'863	1'864	26.54	0.00	**26.54**	104.6	0.00	76.41	4.67	-3.00	0.00	0.00	78.07
E-70	2'101	2'102	27.71	0.00	**27.71**	105.1	0.00	77.45	2.96	-3.00	0.00	0.00	77.41
E-82 (1)	2'180	2'184	26.27	0.00	**26.27**	106.1	0.00	77.78	5.06	-3.00	0.00	0.00	79.84
E-82 (2)	2'040	2'044	27.07	0.00	**27.07**	106.1	0.00	77.21	4.84	-3.00	0.00	0.00	79.05
GE1.5s	1'555	1'559	29.82	0.00	**29.82**	105.4	0.00	74.86	3.69	-3.00	0.00	0.00	75.55
WEA01	3'198	3'203	20.53	2.10	**22.63**	104.0	0.00	81.11	5.34	-3.00	0.00	0.00	83.45
WEA02	2'855	2'862	22.38	2.10	**24.48**	104.5	0.00	80.13	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.11
WEA03	2'477	2'485	20.03	2.10	**22.13**	100.5	0.00	78.91	4.55	-3.00	0.00	0.00	80.45
WEA04	1'815	1'826	23.55	2.10	**25.65**	100.5	0.00	76.23	3.71	-3.00	0.00	0.00	76.93
WEA05	1'885	1'896	23.13	2.10	**25.23**	100.5	0.00	76.56	3.80	-3.00	0.00	0.00	77.36
WEA06	1'625	1'638	21.26	2.10	**23.36**	97.0	0.00	75.29	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.73
WEA07	1'279	1'294	23.83	2.10	**25.93**	97.0	0.00	73.24	2.92	-3.00	0.00	0.00	73.16
WEA08	1'846	1'855	19.87	2.10	**21.97**	97.0	0.00	76.37	3.75	-3.00	0.00	0.00	77.12
Summe					**37.40**								

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'576	2'576	19.17	0.00	**19.17**	101.7	0.00	79.22	6.30	-3.00	0.00	0.00	82.52
E-40(2)	2'670	2'670	18.69	0.00	**18.69**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
E-53	2'709	2'709	21.97	0.00	**21.97**	104.6	0.00	79.66	5.99	-3.00	0.00	0.00	82.64
E-70	2'806	2'807	24.44	0.00	**24.44**	105.1	0.00	79.96	3.72	-3.00	0.00	0.00	80.69
E-82 (1)	3'131	3'133	21.77	0.00	**21.77**	106.1	0.00	80.92	6.42	-3.00	0.00	0.00	84.34
E-82 (2)	3'194	3'196	21.52	0.00	**21.52**	106.1	0.00	81.09	6.51	-3.00	0.00	0.00	84.60
GE1.5s	2'713	2'714	23.22	0.00	**23.22**	105.4	0.00	79.67	5.48	-3.00	0.00	0.00	82.15
WEA01	3'081	3'086	20.98	2.10	**23.08**	104.0	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.01
WEA02	3'004	3'009	21.78	2.10	**23.88**	104.5	0.00	80.57	5.14	-3.00	0.00	0.00	82.70
WEA03	3'048	3'053	17.61	2.10	**19.71**	100.5	0.00	80.70	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA04	2'290	2'297	20.94	2.10	**23.04**	100.5	0.00	78.22	4.32	-3.00	0.00	0.00	79.54
WEA05	2'661	2'668	19.20	2.10	**21.30**	100.5	0.00	79.52	4.76	-3.00	0.00	0.00	81.28
WEA06	3'048	3'053	14.11	2.10	**16.21**	97.0	0.00	80.69	5.18	-3.00	0.00	0.00	82.88
WEA07	2'984	2'989	14.36	2.10	**16.46**	97.0	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA08	3'437	3'442	12.67	2.10	**14.77**	97.0	0.00	81.74	5.58	-3.00	0.00	0.00	84.32
Summe					**33.20**								

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'850	3'850	13.59	0.00	**13.59**	101.7	0.00	82.71	8.39	-3.00	0.00	0.00	88.10
E-40(2)	3'901	3'902	13.40	0.00	**13.40**	101.7	0.00	82.82	8.46	-3.00	0.00	0.00	88.29
E-53	3'963	3'963	17.03	0.00	**17.03**	104.6	0.00	82.96	7.62	-3.00	0.00	0.00	87.59
E-70	4'091	4'091	19.90	0.00	**19.90**	105.1	0.00	83.24	4.99	-3.00	0.00	0.00	85.22
E-82 (1)	2'854	2'856	22.95	0.00	**22.95**	106.1	0.00	80.12	6.05	-3.00	0.00	0.00	83.16
E-82 (2)	3'024	3'026	22.22	0.00	**22.22**	106.1	0.00	80.62	6.28	-3.00	0.00	0.00	83.90
GE1.5s	2'696	2'698	23.29	0.00	**23.29**	105.4	0.00	79.62	5.46	-3.00	0.00	0.00	82.08
WEA01	2'174	2'180	25.05	2.10	**27.15**	104.0	0.00	77.77	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.94
WEA02	2'273	2'279	25.03	2.10	**27.13**	104.5	0.00	78.15	4.30	-3.00	0.00	0.00	79.45
WEA03	2'563	2'569	19.65	2.10	**21.75**	100.5	0.00	79.19	4.65	-3.00	0.00	0.00	80.84
WEA04	2'052	2'059	22.20	2.10	**24.30**	100.5	0.00	77.27	4.02	-3.00	0.00	0.00	78.29
WEA05	2'436	2'442	20.23	2.10	**22.33**	100.5	0.00	78.76	4.50	-3.00	0.00	0.00	80.25
WEA06	3'080	3'085	13.98	2.10	**16.08**	97.0	0.00	80.79	5.22	-3.00	0.00	0.00	83.00
WEA07	3'207	3'211	13.51	2.10	**15.61**	97.0	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.48
WEA08	3'484	3'488	12.51	2.10	**14.61**	97.0	0.00	81.85	5.63	-3.00	0.00	0.00	84.48
Summe					**33.98**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'110	3'113	16.60	0.00	**16.60**	101.7	0.00	80.86	7.22	-3.00	0.00	0.00	85.09
E-40(2)	2'834	2'838	17.87	0.00	**17.87**	101.7	0.00	80.06	6.76	-3.00	0.00	0.00	83.82
E-53	2'954	2'957	20.86	0.00	**20.86**	104.6	0.00	80.42	6.34	-3.00	0.00	0.00	83.75
E-70	3'151	3'153	23.07	0.00	**23.07**	105.1	0.00	80.98	4.08	-3.00	0.00	0.00	82.05
E-82 (1)	3'412	3'419	20.64	0.00	**20.64**	106.1	0.00	81.68	6.79	-3.00	0.00	0.00	85.47
E-82 (2)	3'149	3'156	21.68	0.00	**21.68**	106.1	0.00	80.98	6.45	-3.00	0.00	0.00	84.44
GE1.5s	2'997	3'003	21.95	0.00	**21.95**	105.4	0.00	80.55	5.87	-3.00	0.00	0.00	83.42
WEA01	4'862	4'869	15.39	2.10	**17.49**	104.0	0.00	84.75	6.85	-3.00	0.00	0.00	88.60
WEA02	4'443	4'452	17.01	2.10	**19.11**	104.5	0.00	83.97	6.50	-3.00	0.00	0.00	87.47
WEA03	3'896	3'906	14.63	2.10	**16.73**	100.5	0.00	82.83	6.02	-3.00	0.00	0.00	85.86
WEA04	3'612	3'622	15.55	2.10	**17.65**	100.5	0.00	82.18	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.94
WEA05	3'433	3'445	16.16	2.10	**18.26**	100.5	0.00	81.74	5.59	-3.00	0.00	0.00	84.33
WEA06	2'730	2'745	15.37	2.10	**17.47**	97.0	0.00	79.77	4.85	-3.00	0.00	0.00	81.62
WEA07	2'348	2'364	17.11	2.10	**19.21**	97.0	0.00	78.47	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.88
WEA08	2'542	2'556	16.20	2.10	**18.30**	97.0	0.00	79.15	4.63	-3.00	0.00	0.00	80.78
Summe					**31.36**								

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	2'937	2'941	17.38	0.00	**17.38**	101.7	0.00	80.37	6.94	-3.00	0.00	0.00	84.31
E-40(2)	2'667	2'671	18.68	0.00	**18.68**	101.7	0.00	79.53	6.47	-3.00	0.00	0.00	83.00
E-53	2'765	2'769	21.70	0.00	**21.70**	104.6	0.00	79.85	6.07	-3.00	0.00	0.00	82.92
E-70	2'929	2'932	23.93	0.00	**23.93**	105.1	0.00	80.34	3.85	-3.00	0.00	0.00	81.20
E-82 (1)	3'950	3'957	18.71	0.00	**18.71**	106.1	0.00	82.95	7.46	-3.00	0.00	0.00	87.40
E-82 (2)	3'694	3'701	19.60	0.00	**19.60**	106.1	0.00	82.37	7.15	-3.00	0.00	0.00	86.51
GE1.5s	3'487	3'493	20.02	0.00	**20.02**	105.4	0.00	81.86	6.49	-3.00	0.00	0.00	85.35
WEA01	5'362	5'369	14.16	2.10	**16.26**	104.0	0.00	85.60	7.23	-3.00	0.00	0.00	89.83
WEA02	4'951	4'959	15.66	2.10	**17.76**	104.5	0.00	84.91	6.92	-3.00	0.00	0.00	88.82
WEA03	4'420	4'429	13.08	2.10	**15.18**	100.5	0.00	83.93	6.48	-3.00	0.00	0.00	87.41
WEA04	4'061	4'071	14.12	2.10	**16.22**	100.5	0.00	83.19	6.17	-3.00	0.00	0.00	86.37
WEA05	3'924	3'935	14.54	2.10	**16.64**	100.5	0.00	82.90	6.05	-3.00	0.00	0.00	85.95
WEA06	3'256	3'270	13.29	2.10	**15.39**	97.0	0.00	81.29	5.41	-3.00	0.00	0.00	83.70
WEA07	2'850	2'864	14.87	2.10	**16.97**	97.0	0.00	80.14	4.98	-3.00	0.00	0.00	82.12
WEA08	3'109	3'122	13.84	2.10	**15.94**	97.0	0.00	80.89	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.14
Summe					**30.55**								

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	WEA inkl. Unsicherheit	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'705	5'706	7.69	0.00	**7.69**	101.7	0.00	86.13	10.87	-3.00	0.00	0.00	94.00
E-40(2)	5'462	5'464	8.36	0.00	**8.36**	101.7	0.00	85.75	10.58	-3.00	0.00	0.00	93.33
E-53	5'606	5'607	12.27	0.00	**12.27**	104.6	0.00	85.97	9.37	-3.00	0.00	0.00	92.35
E-70	5'846	5'847	15.27	0.00	**15.27**	105.1	0.00	86.34	6.52	-3.00	0.00	0.00	89.85
E-82 (1)	2'924	2'931	22.63	0.00	**22.63**	106.1	0.00	80.34	6.15	-3.00	0.00	0.00	83.49
E-82 (2)	2'747	2'755	23.41	0.00	**23.41**	106.1	0.00	79.80	5.90	-3.00	0.00	0.00	82.70
GE1.5s	3'142	3'147	21.36	0.00	**21.36**	105.4	0.00	80.96	6.06	-3.00	0.00	0.00	84.01
WEA01	4'156	4'164	17.34	2.10	**19.44**	104.0	0.00	83.39	6.26	-3.00	0.00	0.00	86.65
WEA02	3'796	3'805	18.95	2.10	**21.05**	104.5	0.00	82.61	5.93	-3.00	0.00	0.00	85.54
WEA03	3'302	3'312	16.63	2.10	**18.73**	100.5	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA04	3'726	3'735	15.18	2.10	**17.28**	100.5	0.00	82.45	5.86	-3.00	0.00	0.00	85.31
WEA05	3'336	3'347	16.51	2.10	**18.61**	100.5	0.00	81.49	5.49	-3.00	0.00	0.00	83.98
WEA06	2'784	2'797	15.15	2.10	**17.25**	97.0	0.00	79.93	4.91	-3.00	0.00	0.00	81.84
WEA07	2'872	2'884	14.79	2.10	**16.89**	97.0	0.00	80.20	5.00	-3.00	0.00	0.00	82.20
WEA08	2'388	2'402	16.93	2.10	**19.03**	97.0	0.00	78.61	4.45	-3.00	0.00	0.00	80.06
Summe					**30.79**								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'659	5'661	7.81	0.00	**7.81**	101.7	0.00	86.06	10.81	-3.00	0.00	0.00	93.87
E-40(2)	5'443	5'444	8.42	0.00	**8.42**	101.7	0.00	85.72	10.55	-3.00	0.00	0.00	93.27
E-53	5'588	5'589	12.31	0.00	**12.31**	104.6	0.00	85.95	9.36	-3.00	0.00	0.00	92.30
E-70	5'832	5'833	15.30	0.00	**15.30**	105.1	0.00	86.32	6.51	-3.00	0.00	0.00	89.82
E-82 (1)	2'263	2'272	25.79	0.00	**25.79**	106.1	0.00	78.13	5.20	-3.00	0.00	0.00	80.32
E-82 (2)	2'156	2'166	26.37	0.00	**26.37**	106.1	0.00	77.71	5.03	-3.00	0.00	0.00	79.74
GE1.5s	2'640	2'646	23.53	0.00	**23.53**	105.4	0.00	79.45	5.39	-3.00	0.00	0.00	81.84
WEA01	3'301	3'311	20.14	2.10	**22.24**	104.0	0.00	81.40	5.45	-3.00	0.00	0.00	83.85
WEA02	2'978	2'989	21.86	2.10	**23.96**	104.5	0.00	80.51	5.12	-3.00	0.00	0.00	82.63
WEA03	2'547	2'561	19.68	2.10	**21.78**	100.5	0.00	79.17	4.64	-3.00	0.00	0.00	80.81
WEA04	3'113	3'125	17.33	2.10	**19.43**	100.5	0.00	80.90	5.26	-3.00	0.00	0.00	83.16
WEA05	2'720	2'734	18.91	2.10	**21.01**	100.5	0.00	79.74	4.84	-3.00	0.00	0.00	81.57
WEA06	2'344	2'360	17.13	2.10	**19.23**	97.0	0.00	78.46	4.40	-3.00	0.00	0.00	79.86
WEA07	2'572	2'585	16.07	2.10	**18.17**	97.0	0.00	79.25	4.67	-3.00	0.00	0.00	80.92
WEA08	2'013	2'029	18.86	2.10	**20.96**	97.0	0.00	77.15	3.98	-3.00	0.00	0.00	78.13
Summe					**33.34**								

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	5'526	5'527	8.18	0.00	**8.18**	101.7	0.00	85.85	10.65	-3.00	0.00	0.00	93.50
E-40(2)	5'283	5'285	8.87	0.00	**8.87**	101.7	0.00	85.46	10.35	-3.00	0.00	0.00	92.82
E-53	5'427	5'429	12.72	0.00	**12.72**	104.6	0.00	85.69	9.20	-3.00	0.00	0.00	91.90
E-70	5'667	5'669	15.68	0.00	**15.68**	105.1	0.00	86.07	6.37	-3.00	0.00	0.00	89.44
E-82 (1)	2'773	2'781	23.29	0.00	**23.29**	106.1	0.00	79.88	5.94	-3.00	0.00	0.00	82.82
E-82 (2)	2'589	2'598	24.15	0.00	**24.15**	106.1	0.00	79.29	5.68	-3.00	0.00	0.00	81.97
GE1.5s	2'974	2'979	22.05	0.00	**22.05**	105.4	0.00	80.48	5.84	-3.00	0.00	0.00	83.32
WEA01	4'034	4'043	17.71	2.10	**19.81**	104.0	0.00	83.13	6.15	-3.00	0.00	0.00	86.28
WEA02	3'667	3'676	19.37	2.10	**21.47**	104.5	0.00	82.31	5.81	-3.00	0.00	0.00	85.12
WEA03	3'162	3'173	17.15	2.10	**19.25**	100.5	0.00	81.03	5.31	-3.00	0.00	0.00	83.34
WEA04	3'566	3'576	15.71	2.10	**17.81**	100.5	0.00	82.07	5.71	-3.00	0.00	0.00	84.78
WEA05	3'177	3'190	17.09	2.10	**19.19**	100.5	0.00	81.07	5.33	-3.00	0.00	0.00	83.40
WEA06	2'612	2'627	15.88	2.10	**17.98**	97.0	0.00	79.39	4.71	-3.00	0.00	0.00	81.10
WEA07	2'693	2'707	15.53	2.10	**17.63**	97.0	0.00	79.65	4.80	-3.00	0.00	0.00	81.45
WEA08	2'215	2'230	17.78	2.10	**19.88**	97.0	0.00	77.97	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.21
Summe					**31.41**								

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'951	3'951	13.22	0.00	**13.22**	101.7	0.00	82.93	8.54	-3.00	0.00	0.00	88.47
E-40(2)	3'896	3'896	13.42	0.00	**13.42**	101.7	0.00	82.81	8.45	-3.00	0.00	0.00	88.27
E-53	4'002	4'003	16.90	0.00	**16.90**	104.6	0.00	83.05	7.67	-3.00	0.00	0.00	87.72
E-70	4'197	4'197	19.58	0.00	**19.58**	105.1	0.00	83.46	5.09	-3.00	0.00	0.00	85.55
E-82 (1)	1'402	1'406	31.41	0.00	**31.41**	106.1	0.00	73.96	3.75	-3.00	0.00	0.00	74.71
E-82 (2)	1'613	1'616	29.82	0.00	**29.82**	106.1	0.00	75.17	4.12	-3.00	0.00	0.00	76.29
GE1.5s	1'433	1'436	30.76	0.00	**30.76**	105.4	0.00	74.14	3.47	-3.00	0.00	0.00	74.61
WEA01	941	955	34.05	2.10	**36.15**	104.0	0.00	70.60	2.33	-3.00	0.00	0.00	69.94
WEA02	840	857	35.68	2.10	**37.78**	104.5	0.00	69.66	2.15	-3.00	0.00	0.00	68.81
WEA03	1'064	1'077	29.29	2.10	**31.39**	100.5	0.00	71.65	2.55	-3.00	0.00	0.00	71.20
WEA04	759	778	32.67	2.10	**34.77**	100.5	0.00	68.82	2.00	-3.00	0.00	0.00	67.82
WEA05	1'057	1'073	29.33	2.10	**31.43**	100.5	0.00	71.61	2.54	-3.00	0.00	0.00	71.15
WEA06	1'796	1'805	20.18	2.10	**22.28**	97.0	0.00	76.13	3.68	-3.00	0.00	0.00	76.81
WEA07	2'060	2'067	18.65	2.10	**20.75**	97.0	0.00	77.31	4.03	-3.00	0.00	0.00	78.34
WEA08	2'167	2'174	18.08	2.10	**20.18**	97.0	0.00	77.74	4.17	-3.00	0.00	0.00	78.91
Summe					**43.01**								

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 10:01/3.6.366

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10.0 m/s

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	3'782	3'785	13.84	0.00	**13.84**	101.7	0.00	82.56	8.29	-3.00	0.00	0.00	87.85
E-40(2)	3'539	3'542	14.79	0.00	**14.79**	101.7	0.00	81.99	7.91	-3.00	0.00	0.00	86.90
E-53	3'683	3'685	18.00	0.00	**18.00**	104.6	0.00	82.33	7.29	-3.00	0.00	0.00	86.62
E-70	3'923	3'925	20.41	0.00	**20.41**	105.1	0.00	82.88	4.83	-3.00	0.00	0.00	84.71
E-82 (1)	2'016	2'028	27.16	0.00	**27.16**	106.1	0.00	77.14	4.81	-3.00	0.00	0.00	78.96
E-82 (2)	1'747	1'761	28.83	0.00	**28.83**	106.1	0.00	75.92	4.37	-3.00	0.00	0.00	77.29
GE1.5s	1'829	1'840	27.91	0.00	**27.91**	105.4	0.00	76.29	4.16	-3.00	0.00	0.00	77.46
WEA01	3'516	3'527	19.37	2.10	**21.47**	104.0	0.00	81.95	5.67	-3.00	0.00	0.00	84.61
WEA02	3'091	3'104	21.41	2.10	**23.51**	104.5	0.00	80.84	5.24	-3.00	0.00	0.00	83.08
WEA03	2'516	2'532	19.81	2.10	**21.91**	100.5	0.00	79.07	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.67
WEA04	2'512	2'529	19.83	2.10	**21.93**	100.5	0.00	79.06	4.60	-3.00	0.00	0.00	80.66
WEA05	2'208	2'228	21.29	2.10	**23.39**	100.5	0.00	77.96	4.24	-3.00	0.00	0.00	79.19
WEA06	1'460	1'490	22.30	2.10	**24.40**	97.0	0.00	74.46	3.22	-3.00	0.00	0.00	74.68
WEA07	1'276	1'307	23.72	2.10	**25.82**	97.0	0.00	73.33	2.94	-3.00	0.00	0.00	73.27
WEA08	1'116	1'150	25.09	2.10	**27.19**	97.0	0.00	72.22	2.68	-3.00	0.00	0.00	71.89
Summe					**36.24**								

Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand	Schallweg	Von WEA	Unsicherheitszuschlag	**WEA inkl. Unsicherheit**	LWA	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB]	**[dB]**	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
E-40(1)	4'244	4'247	12.16	0.00	**12.16**	101.7	0.00	83.56	8.96	-3.00	0.00	0.00	89.53
E-40(2)	4'000	4'003	13.03	0.00	**13.03**	101.7	0.00	83.05	8.61	-3.00	0.00	0.00	88.66
E-53	4'144	4'146	16.43	0.00	**16.43**	104.6	0.00	83.35	7.84	-3.00	0.00	0.00	88.19
E-70	4'383	4'385	19.02	0.00	**19.02**	105.1	0.00	83.84	5.26	-3.00	0.00	0.00	86.10
E-82 (1)	2'140	2'151	26.46	0.00	**26.46**	106.1	0.00	77.65	5.01	-3.00	0.00	0.00	79.66
E-82 (2)	1'885	1'898	27.95	0.00	**27.95**	106.1	0.00	76.56	4.60	-3.00	0.00	0.00	78.16
GE1.5s	2'081	2'090	26.40	0.00	**26.40**	105.4	0.00	77.40	4.56	-3.00	0.00	0.00	78.97
WEA01	3'615	3'625	19.04	2.10	**21.14**	104.0	0.00	82.19	5.76	-3.00	0.00	0.00	84.95
WEA02	3'197	3'208	21.02	2.10	**23.12**	104.5	0.00	81.13	5.35	-3.00	0.00	0.00	83.47
WEA03	2'626	2'640	19.32	2.10	**21.42**	100.5	0.00	79.43	4.73	-3.00	0.00	0.00	81.16
WEA04	2'754	2'768	18.77	2.10	**20.87**	100.5	0.00	79.84	4.87	-3.00	0.00	0.00	81.72
WEA05	2'413	2'430	20.29	2.10	**22.39**	100.5	0.00	78.71	4.48	-3.00	0.00	0.00	80.19
WEA06	1'698	1'722	20.70	2.10	**22.80**	97.0	0.00	75.72	3.56	-3.00	0.00	0.00	76.28
WEA07	1'613	1'636	21.27	2.10	**23.37**	97.0	0.00	75.28	3.44	-3.00	0.00	0.00	75.72
WEA08	1'305	1'333	23.51	2.10	**25.61**	97.0	0.00	73.50	2.98	-3.00	0.00	0.00	73.47
Summe					**35.06**								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa

Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: -3.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, C0:
0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
WEA-Katalog
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
5.0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell
Unsicherheitszuschlag:
Unsicherheit wurde zu Schallpegel der WEA hinzugefügt
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)
Oktavbanddaten verwendet
Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1'000	2'000	4'000	8'000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 6

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	7.0	104.0	2.1	Nein	90.0	94.7	97.0	97.5	97.9	95.8	86.3	67.4

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 5

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	7.0	104.5	2.1	Nein	90.5	95.2	97.5	98.0	98.4	96.3	86.8	67.9

WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 10

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	5.0	100.5	2.1	Nein	86.5	91.2	93.5	94.0	94.4	92.3	82.8	63.9

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa
WEA: NORDEX N163/6.X 6800 163.0 !O!
Schall: N163/6.X_R02 HH164_STE STE Mode 17

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
NORDEX	06.12.2021	EMD	06.12.2021 09:07

F008_277_A06_R02, F008_277_A12_R02, F008_277_A13_R02, F008_277_A14_R02, F008_277_A15_R02, F008_277_A17_R02, F008_277_A19_R02, F008_277_A20_R02

						Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Unsicherheit	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Interpoliert	164.0	5.0	97.0	2.1	Nein	83.0	87.7	90.0	90.5	90.9	88.8	79.3	60.4

WEA: ENERCON E-82 2000 82.0 !O!
Schall: [104+2.1]Referenzspektrum

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:27

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	98.4	95% der Nennleistung	106.1	Nein	85.8	94.2	98.4	100.6	100.1	98.1	94.1	83.2

WEA: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O!
Schall: [103.3+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WindPRO	02.12.2020	USER	02.12.2020 09:30

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	65.0	95% der Nennleistung	105.4	Nein	88.3	93.7	98.2	99.4	100.4	96.0	90.4	77.6

WEA: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O!
Schall: [103+2.1]Genehmigt_qual.Oktav

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	01.02.2021	USER	01.02.2021 14:24

Genehmigter Schallleistungspegel über qualifiziertes Oktavband (WICO 392SEA03/01) umgerechnet.

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	64.0	95% der Nennleistung	105.1	Nein	87.5	96.6	101.1	99.7	94.5	91.7	88.4	82.6

WEA: ENERCON E-53 800 53.0 !-!
Schall: [102.5+2.1]

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
	22.01.2021	USER	22.01.2021 11:23

Dokument-ID D0989514-0
2020-07-29 de DA WRD Management Support GmbH / Technische Redaktion

				Oktavbänder							
Status	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	104.6	Nein	84.8	92.6	96.7	98.7	99.1	97.1	91.5	78.5

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa
WEA: ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O!
Schall: [99.6+2.1]WICO

Datenquelle	Quelle/Datum	Quelle	Bearbeitet
WICO 287SEA01/01	11.04.2001	USER	22.01.2021 11:46
WICO 287SEA01/01	05.12.2001		

					Oktavbänder							
Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	78.0	95% der Nennleistung	101.7	Nein	79.8	86.1	92.3	96.7	97.2	92.7	88.0	81.0

Schall-Immissionsort: A Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: B Hauptstraße 20, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C Hauptstraße 26, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D Hauptstraße 80, Berthelsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E Geleitstraße 35a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G Alte Dorfstraße 3, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
27.07.2023 10:01/3.6.366

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa

Schall-Immissionsort: H Alte Dorfstraße 90B, Müdisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I Hauptstraße 39, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: J An der Zugspitze 7, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: K Ring der Einheit 4, Brand-Erbisdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: L An der Rotbuche 12, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: M Am Kirschberg 22, Weißenborn
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: N An der Kirche 1, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Reines Wohngebiet / Kurgebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 35.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: O Am Querweg 90 a, Weigmannsdorf
Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: P Poststraße 2, Lichtenberg
Vordefinierter Berechnungsstandard: Allgemeines Wohngebiet
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa

Schallrichtwert: 40.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: Q Röschenhaus 1, Weißenborn

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: R Dorfstraße 1, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

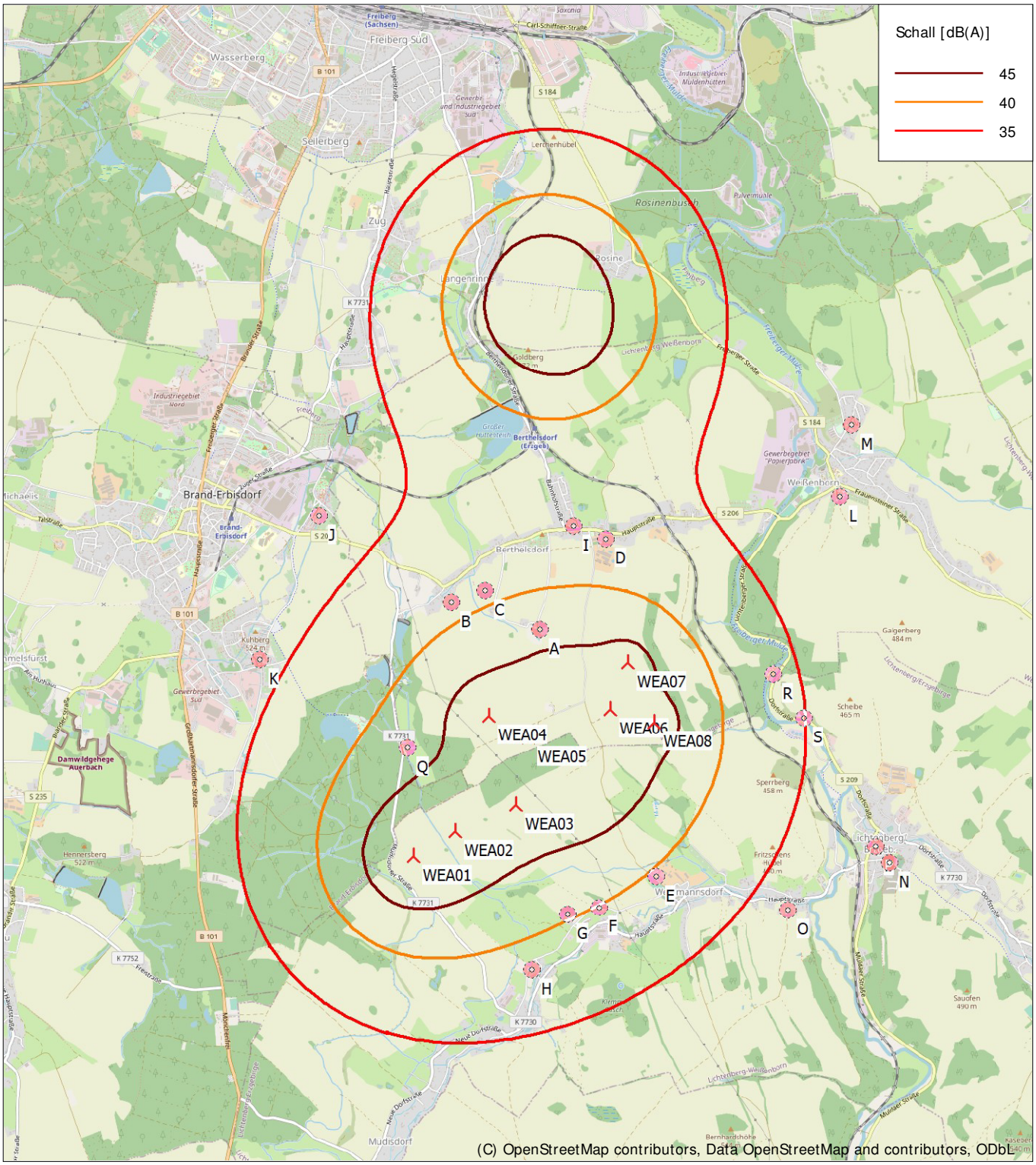
Schall-Immissionsort: S Dorfstraße 2, Lichtenberg

Vordefinierter Berechnungsstandard: Außenbereich
Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells
Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Schallrichtwert: 45.0 dB(A)
Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Berechnung: Gesamtbelastung - Konfig IVa



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'789 Nord: 5'636'042

Neue WEA Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

PRÜFBERICHT

Industrie Service

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Bewertung von Schattenwurf

WEIßENBORN-LICHTENBERG (SN)

Bericht Nr.: MS-2007-059-SN-SH-de
Revision 00
Datum: 18.02.2021

Unsere Zeichen:
IS-ESW-RGB

Das Dokument besteht aus
19 Seiten.
Seite 1 von 19

Bericht verfasst von:

Dipl.-Geogr. Jürgen Hahn
(Abteilung Wind Service Center)

Dipl.-Geogr. Florian Weber
(Abteilung Wind Service Center - Gruppenleiter)

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Industrie Service

Auftraggeber

Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH
Am Steinberg 7
D-09603 Großschirma

Angaben zum Angebot

Angebots-Nr.	Datum	Dienstleistung
AN-WG-2010-323-SN, Rev. 02	26.10.2020	Bewertung von Schattenwurf

Berechnete Konfigurationen

Lfd. Nr.	Konfig.-Nr.	Anzahl WEA	WEA-Typ	Leistung	Durchmesser	Nabenhöhe
02	II	8	E-160 EP5 E2	5.5 MW	160 m	166.6 m

Ausgehändigte Berichte und Änderungen

Revision	Datum	Titel des Berichtes und Kurzbeschreibung der Änderung
00	18.02.2021	- Prüfung Bewertung von Schattenwurf - Erstbericht

Angaben zur Vertraulichkeit

Stufe	Klassifikation	Definition
A	streng vertraulich	Mit dem Auftraggeber existiert eine personenbezogene geprüfte Vertraulichkeitsvereinbarung
B	Betriebsgeheimnis	Mit dem Auftraggeber existiert eine geprüfte Vertraulichkeitsvereinbarung

Vereinbarte Vertraulichkeitsstufe: A

Angaben zur Akkreditierung

Prüflab-Nr.	Arbeitsanweisung
D-PL-14153-02-05	AAWSC-006

Hinweise

- Punkt anstatt Komma als Dezimaltrennzeichen
- Hochstrich als Zifferngruppierung
- Es existieren keinen wirtschaftlichen oder weiterführende geschäftlichen Verflechtungen mit dem Auftraggeber

Industrie Service

Inhalt

0 Vorgaben für Schattenwurfprognosen 4
0.1 Vorgaben 4
0.2 Definitionen 4
0.3 Immissionsrichtwerte 5
0.4 Berechnungsmodell 5
1 Eingangsdaten für die Immissionsberechnung 7
1.1 Karteninformationen 7
1.2 Windparkkoordinaten und anlagenspezifische Informationen 7
1.3 Vorbelastung des Standortes 8
1.4 Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte 9
1.5 Grafische Darstellung der lokalen Situation 10
2 Immissionsberechnung und Bewertung 11
2.1 Berechnungsergebnisse 11
2.2 Ergebnisbewertung 12
3 Hinweise zur Erstellung der Analyse 14
3.1 Hinweise zu den Modellparametern 14
3.2 Hinweise zu den Berechnungsergebnissen 14
4 Literaturverzeichnis 15
5 Anhang 16
5.1 Abkürzungsverzeichnis 16
5.2 Standortbesichtigung und notwendige Begutachtungen 17
5.2.1 Begutachtung von Immissionsorten 17
5.2.2 Begutachtungen von vorhandenen nahe liegenden Windkraftanlagen 17
5.2.3 Panorama-Fotos am Standort des Windparks 18
5.3 Detaillierte Berechnungsergebnisse 19

0 Vorgaben für Schattenwurfprognosen

0.1 Vorgaben

Je nach Standort einer WEA kann vom Schattenwurf des sich drehenden Rotors eine unerwünschte Beeinträchtigung für Menschen ausgehen. Der periodisch auftretende Schatten verursacht je nach Drehzahl und Anzahl der Blätter hinter der Windenergieanlage starke Lichtwechsel mit einer Frequenz zwischen ca. 0.5 und 3 Hz (Lichtwechsel/Sekunde), die auf den Menschen störend wirken können und bei längerer Dauer gesundheitsschädigend sein können. Da hierfür noch keine Norm existiert, hat der Länderausschuss Immissionen (LAI) die federführend vom staatlichen Umweltamt Schleswig erarbeiteten WEA-Schattenwurf-Hinweise aus dem Jahr 2002 für Berechnungen in Deutschland als Standard anerkannt [1][2].

Ziel dieser Schattenwurfprognose ist die Vermeidung erheblicher Belastungen, welche durch periodisch auftretende Lichteinwirkungen entstehen können. Dabei wird nicht nur die Intensität, die Art und zeitliche Dauer des Auftretens, sondern auch die Nutzung des Gebiets betrachtet.

Den Ausgangspunkt der Berechnungen bildet eine Standortbesichtigung des geplanten Windparkgeländes einschließlich der näheren Umgebung. Hierbei werden in der Nähe befindliche maßgebliche Immissionsorte, welche durch den Windpark beeinflusst werden, aufgenommen [1].

- Als maßgebliche Immissionsorte gelten dabei schutzwürdige Räume, die als Wohnräume genutzt werden, einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen; Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume. Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6:00 - 22:00 Uhr gleichgestellt.
- 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.

0.2 Definitionen

Als wesentlich ist die Unterscheidung in Emissionen und Immissionen zu nennen. Emissionen sind hierbei im Allgemeinen die von einer Anlage (der sog. Quelle) ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, etc.

Im Gegensatz hierzu sind Immissionen Belastungen, die auf Natur, Tiere, Pflanzen und den Menschen einwirken. Hierbei sind sowohl schädliche (Lärm, Luftverunreinigungen) als auch positive (Sonnenstrahlen, Einwirkung von Wärme) Beispiele zu nennen.

Der Schattenwurf einer Anlage lässt sich in zwei Fälle unterscheiden:

- Kernschatten bezeichnet die vom Immissionsort aus betrachtet vollständige Verdeckung der Sonne durch das Rotorblatt.
- Halbschatten ist die vom Immissionsort aus betrachtet nicht vollständige Verdeckung der Sonne durch das Rotorblatt. Bei einer WEA wird davon ausgegangen, dass ab einer Entfernung von etwa 500 m nur mehr Halbschatten auftritt.

Eine Differenzierung zwischen den beiden Fällen ist jedoch nicht bedeutsam. Der so genannte periodische Schattenwurf ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage. Der Schattenwurf ist dabei abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung, dem Sonnenstand und den Betriebszeiten der Anlage. Vom menschlichen Auge werden Helligkeitsunterschiede größer als 2.5 % wahrgenommen [1]. Nicht als Immission gelten dabei jedoch die sonstigen Wirkungen einer WEA aufgrund der Eigenart der Rotorbewegung, die ein zwanghaftes Anziehen der Aufmerksamkeit mit entsprechenden Irritationen bewirken kann.

Als Beschattungsbereich wird die Gesamtheit der Fläche bezeichnet, in der periodischer Schattenwurf auftritt. Der zu prüfende Bereich ergibt sich aus dem Abstand zur WEA, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch ein Rotorblatt verdeckt wird.

Das zeitliche Auftreten der Beschattung wird unterschieden in:

- Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case): Damit wird die Zeit bezeichnet, in welcher die Sonne unbeeinflusst durch Witterung während der gesamten Zeit von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang scheint und die Rotorfläche senkrecht zur Achse der Sonnenstrahlen steht.
- Meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer: Zeit, für die der Schattenwurf unter Berücksichtigung der üblichen Witterungsbedingungen berechnet wird. Als Grundlage dienen langjährige Messreihen des Deutschen Wetterdienstes.
- Tatsächliche Beschattungsdauer ist die vor Ort ermittelte und aufsummierte Einwirkzeit an Schattenwurf.

0.3 Immissionsrichtwerte

Zur Beurteilung der Schattenwurfbelastung von Immissionsorten werden die tägliche und jährliche Beschattungsdauer untersucht.

Der Immissionsrichtwert geplanter Anlagen beträgt für die tägliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer 30 Minuten.

Der Immissionsrichtwert geplanter Anlagen beträgt für die jährliche astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer 30 Stunden [1].

0.4 Berechnungsmodell

Für die Berechnung des Schattenwurfs einer WEA bzw. eines Windparks wird das Modul SHADOW des Programms WindPRO genutzt [3]. Die Grundlage für die Berechnung des Schattenwurfs ist hierbei der Sonnenstand im Tages- und Jahresverlauf. Der Stand der Sonne ist im Wesentlichen von der Erdrotation, der Neigung der Erdachse und der elliptischen Laufbahn der Erde um die Sonne abhängig. Weiterhin müssen für jeden beliebigen Standort die geographischen, jahreszeitlichen und tageszeitlichen Daten berücksichtigt werden. Mit diesen Daten werden die Deklination, der Stundenwinkel, die Sonnenhöhe, der Azimut und der Sonnenauf- und Untergang berechnet. Die Begriffe bedeuten:

- Deklination: Der Winkel, um den die Sonne im Verlauf der Jahreszeiten vom Himmelsäquator (Erdumlaufbahn auf den Himmel projiziert) abweicht. Zu Herbst- und Frühlingsanfang (21.3 bzw. 21.9) beträgt die Deklination 0°, zum Winteranfang (21.12.) -23.45° und zum Sommeranfang (21.6.) +23.45°.
- Sonnenhöhe: Einfallswinkel der Sonne gegenüber einer horizontalen Fläche.
- Stundenwinkel: Winkel zwischen dem Sonnenhöchststand und dem aktuellen Sonnenstand.
- Azimut: Winkel zwischen der Südrichtung und dem auf die horizontale Ebene projizierten Sonnenstand. Im Uhrzeigersinn vor der südlichen Richtung positiv und danach negativ.
- Sonnenaufgang, Sonnenuntergang: Zeitpunkt am Morgen bzw. Abend, wenn der Sonnenmittelpunkt in der Ebene am Horizont sichtbar/verdeckt wird.

Im Rahmen der Berechnung der Beschattungsdauer wird nicht zwischen Halb- und Kernschatten unterschieden. Die Schattenwurfdauer in der Umgebung kann für den Standort einer oder mehrerer WEA in Abhängigkeit von Nabenhöhe und Rotordurchmesser ermittelt werden. Bei der Berechnung für Immissionsorte werden an den zu untersuchenden Punkten virtuelle Schatten-Rezeptoren modelliert, die beliebige Flächen, wie z.B. Fenster (auch Dachfenster), Terrassen, Balkone usw., repräsentieren können. Die Schatten-Rezeptoren können in ihrer Dimension, ihrer Himmelsrichtungs-Ausrichtung sowie ihrer Neigung gegenüber der Horizontalen frei verändert werden und so tatsächlich vorhandene Fenster nachbilden [3].

Der zu prüfende Bereich ergibt sich aus dem Abstand zur WEA, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch ein Rotorblatt verdeckt wird. Da die Blatttiefe nicht über den gesamten Flügel konstant ist, sondern zur Rotorblattspitze hin abnimmt, ist ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatttiefe zu ermitteln und zugrunde zu legen:

$$Mittlere\ Blatttiefe = \frac{1}{2} * (max.\ Blatttiefe + min.\ Blatttiefe_{\ 0.9*Rotoradius}) \quad [2.1]$$

Ausgehend von der Simulation des Verlaufs der Sonne in 2 Minuten-Schritte berechnet das Programm den Gang des Schattens jedes WEA-Rotors über ein Kalenderjahr. Der ermittelte Schattengang wird daraufhin untersucht, ob und wann einer der definierten Schatten-Rezeptoren innerhalb eines Rotorschattens liegt. Wenn ja, speichert WindPRO zu betroffenen Rezeptoren Daten und Zeitpunkte des Schattenwurfs und berechnet daraus die Zeitdauer pro Tag und aller WEA im Jahr. Als Ergebnis kann dadurch die Gesamtdauer des Schattenwurfs (Tage und Stunden pro Jahr, maximale Minuten pro Tag) sowie die Zeitpunkte des Schattenwurfs im Tages- und Jahresverlauf (Datum, Uhrzeit, Dauer) angegeben werden.

Das Modell berechnet die maximal möglichen Abschattungszeiten (worst-case Szenario) unter folgenden Voraussetzungen

- Die Sonne scheint an allen Tagen des Jahres und wird nicht durch Wolken verdeckt.
- Die Sonne stellt eine punktförmige Quelle dar.
- Die Rotorfläche steht senkrecht zum Einfallswinkel der direkten Sonneneinstrahlung.
- Die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne
- Die WEA ist immer in Betrieb (100% Verfügbarkeit).
- Abstände zwischen Rotor- und Turmachse und die Lichtbrechung der Atmosphäre werden nicht berücksichtigt
- Der Schattenwurf wird erst ab einer Höhe von 3° berechnet (Bewuchs, Bebauung etc.)

Eine Berechnung der meteorologisch möglichen Beschattung ist auf Grundlage von langjährigen Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes ebenfalls möglich. In diesem Fall würde als Immissionsrichtwert für die jährliche Belastung 8 Stunden verwendet werden müssen. Die tägliche Belastungsdauer würde sich nicht verändern. Aufgrund fehlender meteorologischer Daten aus der Umgebung wird diese Berechnung im Umfang dieses Berichtes nicht durchgeführt. Aus langjähriger Erfahrung heraus wurde festgestellt, dass die finalen Ergebnisse der beiden Berechnungsmethoden sich größtenteils entsprechen.

1 Eingangsdaten für die Immissionsberechnung

1.1 Karteninformationen

Das topographische Modell sowie das Höhenlinienmodell wurden auf Basis des vorhandenen Materials angefertigt. In der nachfolgenden Tabelle finden sich die wesentlichen Informationen wieder.

Karteninformationen	
Topographische Karte	
Herkunft Datenbestand	Open Street Map / DE Sachsen Topo
Maßstab	1:10'000
Modellgröße	ca. 5 km x 5 km
Orographische Informationen	
Herkunft Datenbestand	DGM 5 / DGM 20
Modellgröße	ca. 5 km x 5 km
Abstand der Höhenlinien zueinander	10 m

Tabelle 1: Karteninformationen.

Des Weiteren werden durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH die amtlichen Kartenwerke des Geoportals [13] genutzt, insbesondere die Katasterkarten und Luftbilder werden zur Festlegung der Immissionsorte verwendet.

1.2 Windparkkoordinaten und anlagenspezifische Informationen

Die Standortkoordinaten für den Windpark wurden vom Auftraggeber vorgegeben [8]. Die Angabe der Fußpunkthöhen entstammt aus der Interpolation des Höhenmodells und kann damit von feldvermessenen Werten abweichen. Die Angabe der vermessenen Fußpunkthöhen war zum Zeitpunkt der Schattenwurfberechnung nicht verfügbar. Die Fußpunkthöhen unterliegen damit der Schwankung des eingegangenen Höhenmodells.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Koordinaten der geplanten WEA sowie die anlagenspezifischen Informationen zum betrachteten WEA-Typ dargestellt.

Windpark Weißenborn-Lichtenberg	Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem UTM Zone 33, ETRS89		Fußpunkt (Höhe ü. NN ca.)
	[-]	[m]	[m]	[MW]	O	N	[m]
WEA01	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	383'760	5'633'488	500
WEA02	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'218	5'633'593	498
WEA03	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'670	5'633'963	508
WEA04	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'406	5'634'780	510
WEA05	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	384'757	5'634'651	520
WEA06	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	385'465	5'634'816	520
WEA07	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	385'631	5'635'217	509
WEA08	E-160 EP5 E2	166.6	160	5.5	385'854	5'634'696	504

Tabelle 2: Koordinaten und technische Daten der geplanten WEA am Standort (Konfiguration II).

1.3 Vorbelastung des Standortes

Die in relativer Nähe zum Standort errichteten WEA wurden als Vorbelastung in den Bericht aufgenommen.

Diese insgesamt 3 bestehenden Anlagen (2 werden rückgebaut) wurden in den Berechnungen als Vorbelastung berücksichtigt. Die durch den Auftraggeber geplanten WEA werden im Weiteren als Zusatzbelastung bezeichnet. In einer gemeinsamen Betrachtung sind diese als Gesamtbelastung zu bezeichnen. Prinzipiell ist bei der abschließenden Beurteilung des Standortes hinsichtlich der Schattenbelastung die Gesamtbelastung zu berücksichtigen.

In der Nähe des geplanten Standortes befinden sich bereits bestehende Anlagen. Die Koordinaten und anlagenspezifischen Informationen wurden vom Auftraggeber mitgeteilt und sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Koordinaten und anlagenspezifische Informationen zum bestehenden Windpark.

Windparkkoordinaten - zu berücksichtigende Anlagen am Standort								
Windpark / WEA		Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN (ca.)
		[-]	[m]	[m]	[MW]	RW	HW	[m]
Weißenborn-Lichtenberg	E-82(1)	E-82-2'000	98	82	2.0	385'069	5'634'241	513
	GE1.5s	GE 1.5s-1'500	65	71	1.5	385'084	5'634'866	521
	E-82(2)	E-82-2'000	98	82	2.0	385'301	5'634'381	514
	B1	GE1.5s (Rückbau)	65	70	1.5	384'879	5'634'631	520
	B2	GE1.5s (Rückbau)	65	70	1.5	385'399	5'634'754	520
Langerinne-Rosine	E-53	E-53-800	73	53	0.8	385'064	5'638'277	461
	E-40(1)	E-40/6.44-600	78	44	0.6	384'883	5'638'284	461
	E-40(2)	E-40/6.44-600	78	44	0.6	385'119	5'638'142	464
	E-70	E-70 E4-2'000	64	71	2.0	384'988	5'638'509	460

Tabelle 4: Koordinaten und anlagenspezifische Informationen zum bestehenden Windpark.

Die Anlagen in Langerinne-Rosine haben keine Auswirkung auf die Beschattung an den als maßgeblich bewerteten Immissionsorten und sind informativ angegeben.

1.4 Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte

Die Immissionsorte wurden durch die TÜV SÜD IS GmbH mittels der verfügbaren amtlichen Kartenwerke sowie Luftbildern ermittelt (vgl. Abschnitt 1.1) und mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abgestimmt [9].

Im berechneten Einwirkbereich der geplanten WEA wurden die Immissionsorte mit der höchsten Schattenbelastung ermittelt. Hier wurden im Modell Schattenrezeptoren gemäß Kartenlage implementiert.

In den folgenden Tabellen sind die Zuordnung der Immissionsorte zu der Benennung seitens des Moduls SHADOW sowie die jeweiligen Koordinaten und Einstellungsparameter ersichtlich.

Koordinaten der Immissionsorte

Kennung	Immissionsort	Koordinaten: UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN
		O	N	[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	492
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'754	5'636'201	490
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	451
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	471
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	383
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	500

Tabelle 5: Kennung der maßgeblichen Immissionsorte, Koordinaten und postalische Adresse.

Weitere Parameter der Immissionsorte

Kennung	Breite	Höhe	Höhe ü. Grund	Azimuth-Winkel S	Neigung
	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]
A	1	1	1	-62	90
B	1	1	1	-70	90
C	1	1	1	GM	90
D	1	1	1	-8	90
E	1	1	1	GM	90
F	1	1	1	-17	90
G	1	1	1	GM	90
H	1	1	1	-200	90
I	1	1	1	GM	90
J	1	1	1	GM	90
K	1	1	1	GM	90

Tabelle 6: Lageparameter der Schattenrezeptoren. „GM“ bezeichnet den sog. Gewächshausmodus.

Für die Modellierung wurden an allen Immissionsorten Schattenrezeptoren verwendet, die entsprechend der Ausrichtung des maßgeblichen Bewertungskriteriums modelliert wurden. An Immissionsorten, an denen standortbezogene Informationen nicht einsichtig sind, wurde der Gewächshausmodus verendet, welche Beschattung richtungsunabhängig registriert.

Industrie Service

1.5 Grafische Darstellung der lokalen Situation

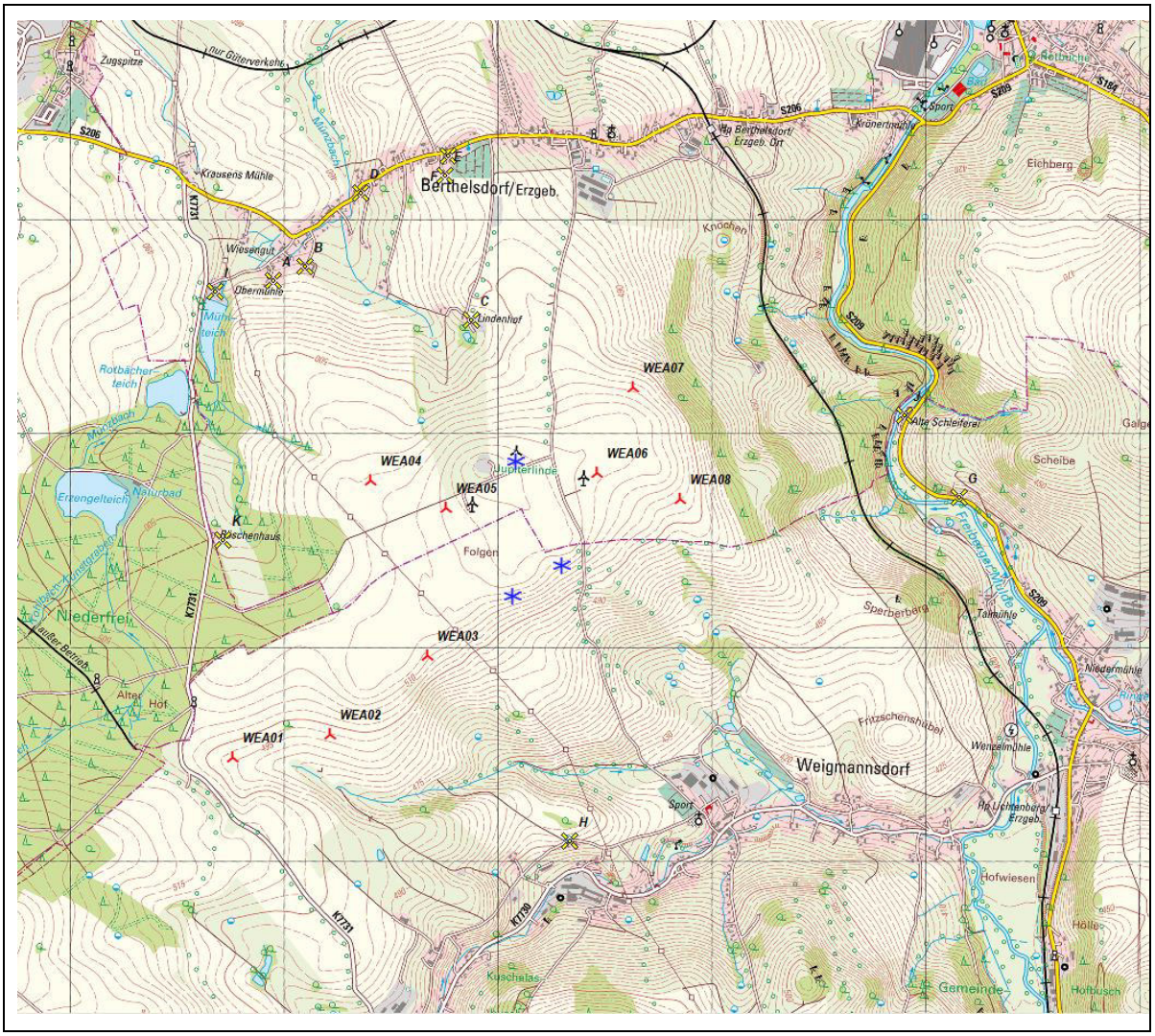


Abbildung 1: **Standorte der vom Auftraggeber geplanten WEA ( ) und bestehenden WEA ( ). Die maßgeblichen Immissionsorte sind als gelbe Kreuzsignatur gekennzeichnet.**

Industrie Service

2 Immissionsberechnung und Bewertung

2.1 Berechnungsergebnisse

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt. Genauere Angaben können den Berichten im Anhang entnommen werden. Richtwertüberschreitungen werden in den Tabellen in roter Schrift und grau hinterlegt markiert.

Vorbelastung

Kennung	Stunden / Jahr	Schwellenwert	Schattentage / Jahr	Max. Schattenstunden / Tag	Schwellenwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]
A	3:25	30	22	0:12	0:30
B	5:09		32	0:13	
C	0:00		0	0:00	
D	0:00		0	0:00	
E	0:00		0	0:00	
F	0:00		0	0:00	
G	1:05		12	0:08	
H	0:00		0	0:00	
I	1:59		15	0:11	
J	0:00		0	0:00	
K	5:07		34	0:14	

Tabelle 7: Ergebnisse der Vorbelastung an den untersuchten Immissionsorten.

Zusatzbelastung

Kennung	Stunden / Jahr	Schwellenwert	Schattentage / Jahr	Max. Schattenstunden / Tag	Schwellenwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]
A	84:05	30	133	1:05	0:30
B	61:15		121	1:02	
C	170:10		164	1:40	
D	33:55		104	0:25	
E	32:02		84	0:30	
F	29:37		70	0:29	
G	35:32		87	0:42	
H	48:05		116	0:32	
I	51:05		95	0:58	
J	42:53		96	0:49	
K	132:20		233	0:52	

Tabelle 8: Ergebnisse der Zusatzbelastung an den untersuchten Immissionsorten (Konfiguration II). Überschreitungen werden in roter Schrift mit hellgrauem Hintergrund hervorgehoben.

Industrie Service

Gesamtbelastung					
Kennung	Stunden / Jahr	Schwellenwert	Schattentage / Jahr	Max. Schattenstunden / Tag	Schwellenwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]
A	87:30	30	147	1:05	0:30
B	66:24		134	1:02	
C	170:10		164	1:40	
D	33:55		104	0:25	
E	32:02		84	0:30	
F	29:37		70	0:29	
G	36:37		87	0:42	
H	48:05		116	0:32	
I	53:04		106	0:58	
J	42:53		96	0:49	
K	137:27		251	0:54	

Tabelle 9: **Ergebnisse der Gesamtbelastung an den untersuchten Immissionsorten (Konfiguration II). Überschreitungen werden in roter Schrift mit hellgrauem Hintergrund hervorgehoben.**

2.2 Ergebnisbewertung

Das berechnete worst-case Szenario zeigt an allen elf Immissionsorten eine Schattenbelastung in der Zusatz- und Gesamtbelastung.

Die Richtwerte für die astronomisch maximal zulässigen Schattenstunden pro Jahr wurden an zehn Immissionsorten, nämlich an den Immissionsorten A bis E und G bis K, überschritten. Diese Überschreitungen betragen zwischen 6 Stunden 37 Minuten bis 140 Stunden 10 Minuten pro Jahr.

Die Richtwerte für die maximal zulässigen Schattenstunden pro Tag werden an den Immissionsorten A bis C und G bis K überschritten. Die Überschreitungen betragen 2 Minuten bis 1:10 Stunden pro Tag.

Es ist zu beachten, dass die durchgeführte Berechnung eine worst case Analyse darstellt. Aufgrund der Annahmen für eine astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer wurden die obigen Beschattungszeiten festgestellt. Die tatsächliche Belastung fällt höchstwahrscheinlich geringer aus. Um dies festzustellen, ist eine Nachberechnung mit einer meteorologisch wahrscheinlichen Beschattungseinstellung möglich, jedoch würde diese die festgestellten Überschreitungen bzgl. der Schattenstunden pro Tag nicht beeinflussen.

Aufgrund der obigen Berechnung wird jedoch eine Schattenabschaltung der richtwertüberschreitenden WEA empfohlen, um die Schattenbelastung an den betroffenen Immissionsorten zu reduzieren, und um die Grenzwerte auch an den kritischen Immissionsorten einzuhalten.

Industrie Service

Die Überschreitungen an diesen Immissionsorten in der Zusatz- und Gesamtbelastung werden durch das Zusammenwirken mehrerer WEA verursacht. Durch entsprechende Abschaltung der jeweiligen Anlage oder Anlagen um die notwendigen Zeiten können diese Überschreitungen verhindert werden. Nähere Informationen sind den Schattenkalendern im Anhang zu entnehmen.

Die nachfolgende Tabelle stellt eine Übersicht dar, welche Anlagen an welchen Immissionsorten zu den Richtwertüberschreitungen führen. Nähere Informationen sind den Schattenkalendern im Anhang zu entnehmen.

Richtwertüberschreitende WEA an den jeweiligen immissionsorten

Immissionsorte mit Überschreitungen	Richtwertüberschreitende WEA	
	Stunden / Jahr	Stunden / Tag
A	WEA04, WEA05, WEA06, WEA07	WEA04, WEA05
B	WEA04, WEA05, WEA06, WEA07	WEA04, WEA06
C	WEA04, WEA05, WEA06, WEA07, WEA08	WEA04, WEA05, WEA06, WEA07, WEA08
D	WEA06, WEA07	
E	WEA07	
F		
G	WEA06, WEA07, WEA08	WEA06, WEA08
H	WEA01, WEA02	WEA02
I	WEA04, WEA05	WEA04, WEA05
J	WEA06, WEA07, WEA08	WEA06, WEA08
K	WEA02, WEA03, WEA04, WEA05, WEA06	WEA02, WEA03, WEA04, WEA05, WEA06

Tabelle 10: Übersicht zu den richtwertüberschreitenden Anlagen in der Konfiguration II.

Industrie Service

3 Hinweise zur Erstellung der Analyse

3.1 Hinweise zu den Modellparametern

Das Berechnungsergebnis zeigt das astronomisch mögliche Maximum, den so genannten worst-case Fall, auf. Das Modell berechnet die maximal möglichen Beschattungszeiten unter folgenden Voraussetzungen:

- Die Sonne scheint an allen Tagen des Jahres und wird nicht durch Wolken verdeckt.
- Die Sonne stellt eine punktförmige Quelle dar.
- Die Rotorfläche steht senkrecht zum Einfallswinkel der direkten Sonneneinstrahlung.
- Die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne.
- Die WEA ist immer in Betrieb (100% Verfügbarkeit).
- Abstände zwischen Rotor- und Turmachse und die Lichtbrechung der Atmosphäre werden nicht berücksichtigt.
- Der Schattenwurf wird erst ab einer Höhe von 3° berechnet (Bewuchs, Bebauung etc.).

3.2 Hinweise zu den Berechnungsergebnissen

- Die hier dargestellten Berechnungen wurden mit dem Programm WindPRO, Modul SHADOW durchgeführt.
- Der vorliegende Bericht kann keine Vorlage hinsichtlich der gewählten Immissionsorte für eine Programmierung der Schattenabschaltautomatik bilden, da es sich hierbei um eine worst-case-Analyse handelt, die die Immissionsorte mit der höchsten Schattenbelastung berücksichtigt.
- Die vorgegebene Konfiguration ist demnach nur unter Betrieb mittels einer korrekt eingestellten Schattenabschaltautomatik genehmigungsfähig. Die Einstellungen der Schattenabschaltautomatik sowie der Nachweis der Abschaltung sind entsprechend durchzuführen (und sind nicht Bestandteil dieser Untersuchung).

Haftungsausschluss

Der vorliegende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen und nach allgemeinen Regeln der Technik angefertigt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass das durch den Auftraggeber bzw. Dritte zur Verfügung gestellte Material (Schriften, Aufzeichnungen, Daten, Diagramme, etc.) von der TÜV Süd IS nicht auf Richtigkeit geprüft werden konnte, daher hierfür keine Fehlerfreiheit garantiert und keine Haftung übernommen werden kann.

Die ermittelten Ergebnisse sind nur im Kontext mit dem gesamten Bericht und unter besonderer Berücksichtigung der Hinweise zu den Ergebnissen zu verstehen.

Es soll zudem darauf hingewiesen werden, dass alle prognostizierte Werte im Bereich der Windenergienutzung sehr hohen Unsicherheiten unterliegen, da modellarische Berechnungen und entsprechende Parametrisierungen unter Umständen erhebliche Abweichungen zu realen Werten oder weiteren Modellergebnissen aufzeigen können.

Des Weiteren kann nicht gewährleistet werden, dass die anlagenspezifischen Angaben und Daten des Herstellers (z.B. Leistungskennline, Schallpegel, Standsicherheitswerte, Schubbeiwerte) eingehalten werden. Hierzu sollte ein geeigneter und wirksamer Garantievertrag abgeschlossen werden.

Zukünftige Änderungen (z.B. Umgebungsbedingungen, Anlagenparametrisierung, Klimatologische Bedingungen), können sich auf das Ergebnis auswirken und konnten u.U. nicht berücksichtigt werden. Jährliche Schwankungen des Klimas können von den vorliegenden langjährigen ermittelten Prognosewerten erheblich bis sehr stark abweichen und sollten berücksichtigt werden.

Der vorliegende Bericht entspricht dem Charakter einer Prognose mit den zusätzlichen, im Kontext stehenden Angaben zu den Unsicherheiten.

Für eine auszugsweise Vervielfältigung wird keine Haftung oder Gewähr für die Prognosewerte übernommen.

4 Literaturverzeichnis

[1] Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), Stand 13.03.2002

[2] Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Psychologie: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen – Untersuchungsbericht Feldstudie und Laborpilotstudie, Juni 2000

[3] Monika Agatz, Windenergie-Handbuch, 16. Ausgabe, Dezember 2019

[4] EMD International A/S, WindPro 3.3.274
in Verbindung mit Handbuch, EMD International A/S; online unter http://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_SHADOW

[5] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, AN-WG-2010-323-SN, Rev. 02, Regensburg, 26.10.2020

[6] Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH, Beauftragung der Schallprognose Weißenborn-Lichtenberg, 28.10.2020

[7] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Jürgen Hahn, Standortbesichtigung vom 10.02.2021

[8] Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH, Eingangsdaten für die Schallprognose, per E-Mail, 03.11.2020

- 3.7_D0925036-0_#_de;en_#_Gondelschnitt_E-160_EP5_E2.pdf
- 4.10_D0959532-0_#_de_#_Datenblatt_Leistungsoptimierte_Schallbetriebe_E-1....pdf
- D0830833-1_#_de_#_Datenblatt_Gewichte_Gondel_EP5.pdf
- D0858735-1_#_de;en_#_data_sheet_rotor blade_LM 78.3 P_with trailing edge....pdf
- D0959524-0_#_de_#_DB_Terzbandpegel_leistungsoptimierter_Schallbetriebe_E....pdf
- D0999004-0_#_de_#_Datenblatt_Oktavbandpegel_E-160_EP5_E2_5500_kW_mit_TES....pdf
- D0921349-3_#_de_#_Datenblatt_Betriebsmodus_E-160_EP5_E2_5500_kW_mit_TES.PDF
- D0921364-1_#_de_#_Datenblatt_Terzbandpegel_E-160_EP5_E2_5500_kW_mit_TES.PDF
- 3.1_D0918234-3_#_de_#_Technische_Beschreibung_E-160_EP5_E2.pdf
- 3.7_D0924875-0_#_de;en_#_Ansichtszeichnung_E-160_EP5_E2-MST-166-FB-C-01.pdf

[9] Landratsamt Mittelsachsen, Sabine Kirschner, AW: Windpark Weißenborn-Lichtenberg, E-Mail vom 14.01.2021

[10] AAWSC-006: Berechnung der Schattenwurfimmission. QM Arbeitsanweisung der Abteilung Wind Service Center, Rev. 6

[11] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung, Freistaat Sachsen, 2011

[12] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung, Freistaat Sachsen, Digitales Geländemodelle, via EMD A/S WindPRO

[13] https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html?showmap=true, Stand 15.12.2020

Industrie Service

5 Anhang

5.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Einheit	Bedeutung
A	[m/s]	Skalenparameter der Weibullverteilung
b	[-]	Böe
BIN	[-]	Binäre Intervall-Schachtelung
cm	[-]	Zentimeter
c_p	[-]	Leistungsbeiwert
c_t	[-]	Schubbeiwert
D	[m]	Rotordurchmesser
E	[MWh]	Energie, Jahresenergie
E_f	[kWh/m^2/a]	Energiefluss, Mittlere Energiedichte
frei	[-]	freie Anströmungsbedingungen
h	[-]	hour, Stunde
HEP	[-]	Horizontale Extrapolation
hi	[%]	Häufigkeit im Intervall i
HW	[-]	Hochwert
i	[-]	Intervall
I	[-]	Turbulenz, Turbulenzintensität
IEC	[-]	International Electronical Commission
IO, IP	[-]	Immissionsort, Immissionspunkt
J	[-]	Jahr
k	[-]	Formparameter der Weibullverteilung
LK	[-]	Leistungskennlinie
LZK	[-]	Langzeitklima
min	[-]	minute, Minute
Mode	[-]	Modus, Einstellung
N	[-]	Nord, nördlich
NH	[m]	Nabenhöhe
NN	[-]	Normal Null
O	[-]	Ost, östlich
P	[kW]	Leistung
P_f	[W/m^2]	Mittlere Leistungsdichte, Leistungsfluss
R	[m]	Rotorradius
RW	[-]	Rechtswert
s	[-]	second, Sekunde
S	[-]	Süd, südlich
Sek, sec	[deg]	Windrichtungssektor
SN	[-]	Seriennummer
U	[-]	Unsicherheit
v	[m/s]	Windgeschwindigkeit
VEP	[-]	Vertikale Extrapolation
W	[-]	West, westlich
wake	[-]	Nachlaufströmung
WEA	[-]	Windenergieanlage
x	[-]	Entfernung
r	[kg/m^3]	Luftdichte
s	[m/s]	Standardabweichung
h	[-]	Wirkungsgrad, Parkwirkungsgrad

5.2 Standortbesichtigung und notwendige Begutachtungen

Den Ausgangspunkt der Berechnungen bildet eine Standortbesichtigung des geplanten Windparkgeländes sowie der betreffenden Immissionsorte. Informationen über die zu berücksichtigenden Immissionsorte können z. B. durch den Auftraggeber oder die zuständige Genehmigungsbehörde erfolgen.

5.2.1 Begutachtung von Immissionsorten

Die Standortbesichtigung und Begutachtung eines Immissionsortes dient zur Bestätigung der Lokalisierung des maßgeblichen Standortes des Immissionsortes, der Aufnahme der Beschaffenheit des Ortes hinsichtlich möglicher sichtverdeckender Hindernisse sowie der Kartierung und Aufnahme für das Modell notwendiger immissionsschutzrechtlich bedeutsamer Flächen (Fenster, Tür mit Glaseinsatz, Wintergarten, Terrasse, Balkon).

Der Standort des Immissionsortes wird zunächst lokalisiert und vom Objekt selbst werden, soweit möglich, Fotos aufgenommen und ein Panorama zur Bestimmung möglicher Hindernisse durchgeführt.

Die Besichtigung und Kartierung der Immissionspunkte auf dem Grundstück ist nur unter Freigabe durch einen Berechtigten möglich. Da dies in der Regel nicht möglich ist, wird die relevante Fassade des Objektes bzw. immissionsschutzrechtlich bedeutsame Flächen auf dem Grundstück indirekt aufgenommen.

Alle Daten werden in ein standardisiertes Protokoll zur späteren Verarbeitung eingetragen. Auf Grundlage der erhaltenen Informationen erfolgt eine gutachterliche Bewertung und Berücksichtigung innerhalb des Modells. Bei der Standortbesichtigung und Begutachtung werden folgende Methoden und Prüfungen angewendet:

- Feststellung bzw. Plausibilisierung der Koordinaten des Objektes mittels GNSS – GPS
- Aufnahme von geokodierten Panorama- Fotos zur Dokumentation der Umgebung
- Kartierung der unmittelbaren Umgebung zur Aufnahme von Hindernissen
- Anfertigung von Detailfotos der einzelnen Objekte

5.2.2 Begutachtungen von vorhandenen nahe liegenden Windkraftanlagen

Die Begutachtung und Standortbesichtigung von in der Nähe des Standortes gelegenen Windkraftanlagen dient zur Überprüfung und Bestätigung von vorliegenden Daten und Informationen über die Anlagen. Dabei werden die Standorte genau lokalisiert und der Typ der Windenergieanlage oder des Windparks festgestellt. In näherer Umgebung wird die Landnutzung und Orographie aufgenommen. Alle Daten werden in ein standardisiertes Protokoll zur späteren Verarbeitung eingetragen.

Bei der Standortbesichtigung einer Windkraftanlage oder eines Windparks kommen folgende Methoden zum Einsatz:

- Feststellung der Koordinaten des Standortes bzw. der genauen Standorte durch GNSS – GPS
- Fotografische Aufnahme der Anlage bzw. der Anlagen sowie eines Panoramas

Industrie Service

5.2.3 Panorama-Fotos am Standort des Windparks

Nord



Nordost



Ost



Südost



Süd



Südwest



West



Nordwest



Industrie Service

5.3 Detaillierte Berechnungsergebnisse

Auf den folgenden Seiten ist ein Auszug der Ergebnisse der Modellberechnung angegeben.

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 14:54/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

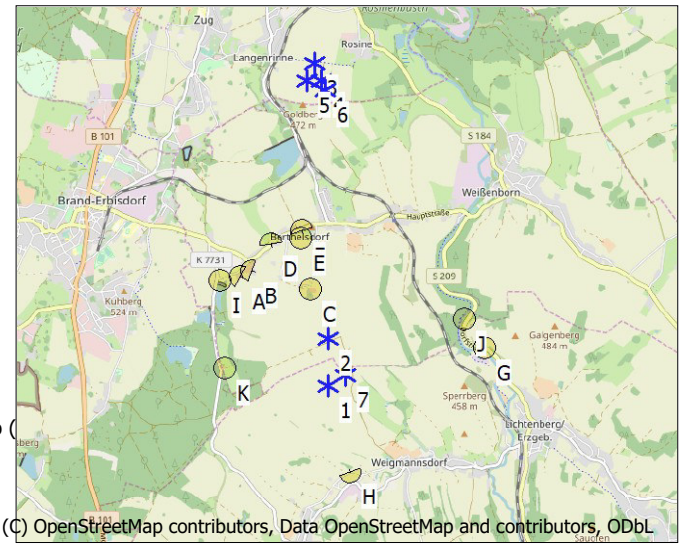
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

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

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (
Hindernisse in Berechnung verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1.5 m
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100'000

Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5
2	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY GE 1.5s...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	2'500	20.0
3	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4 2000 7...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	1'644	20.0
4	385'064	5'638'277	461.0	ENERCON E-53 800 53.0 !-...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
5	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6.44 600 4...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
6	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6.44 600 4...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
7	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 2000 82.0 ...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470.4	1.0	1.0	1.0	-62.0	90.0	Feste Richtung	2.0
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468.0	1.0	1.0	1.0	-69.5	90.0	Feste Richtung	2.0
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464.0	1.0	1.0	1.0	-7.8	90.0	Feste Richtung	2.0
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'754	5'636'201	490.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490.0	1.0	1.0	1.0	-16.9	90.0	Feste Richtung	2.0
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	1.0	1.0	1.0	-200.0	90.0	Feste Richtung	2.0
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	470.6	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	499.5	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	3:25	22	0:12
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	5:09	32	0:13
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	0:00	0	0:00
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

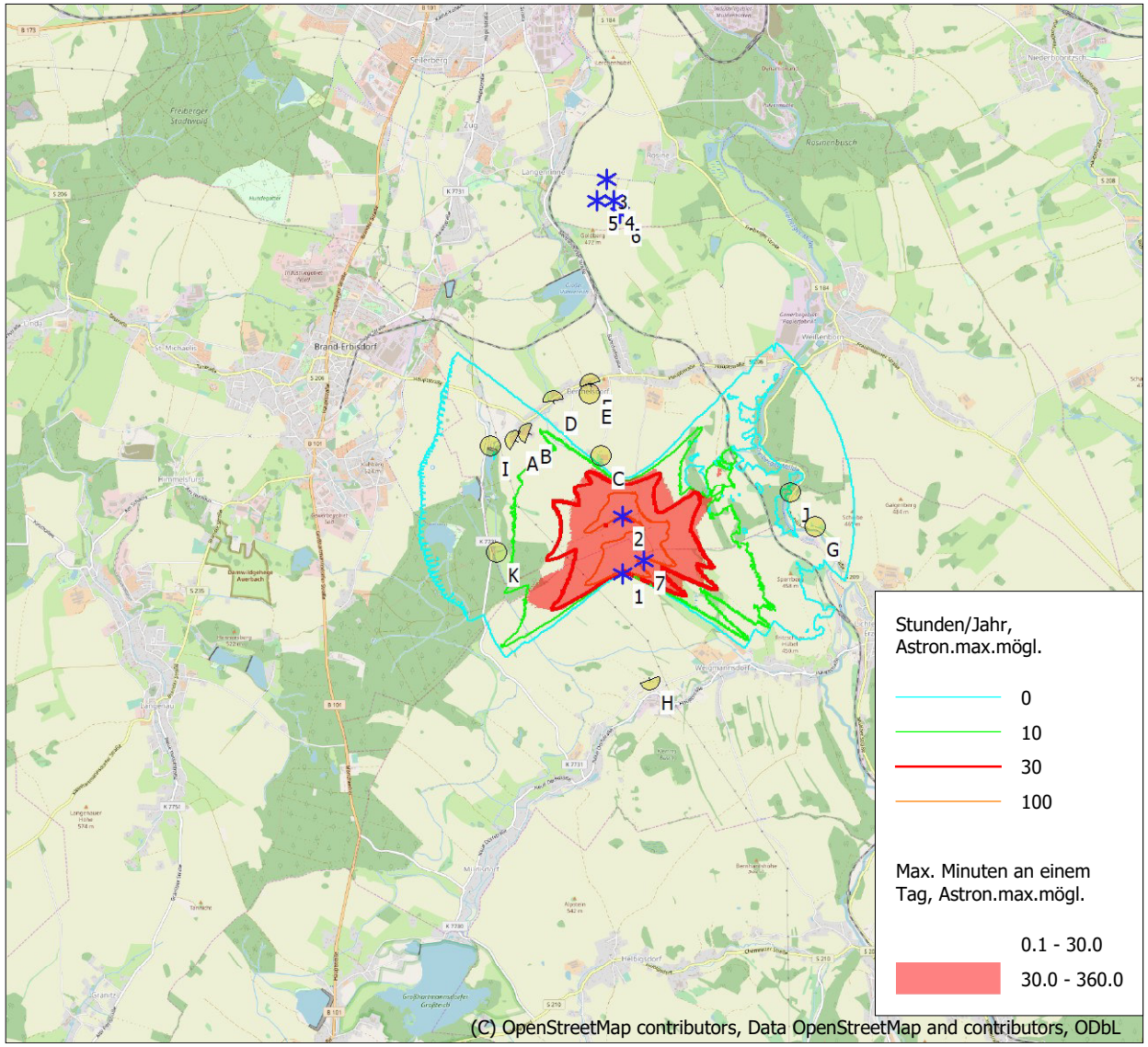
astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	0:00	0	0:00
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	0:00	0	0:00
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	1:05	12	0:08
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	0:00	0	0:00
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	1:59	15	0:11
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	0:00	0	0:00
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	5:07	34	0:14

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)	3:13
2	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)	13:32
3	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)	0:00
4	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)	0:00
5	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)	0:00
6	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)	0:00
7	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)	0:00

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



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'670 Nord: 5'634'934

Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Projekt:

MS-2007-059-SN_Weissenborn-Lichtenberg_WG-SC-SO-SH

Beschreibung:

Die hier vorliegenden vorläufigen Berechnungsergebnisse sind im Bearbeitungsprozess entstanden.
Sämtliche Ergebnisse sind nur im Zusammenhang mit dem vollständigen Endbericht MS-2007-059-SN Rev. 00 gültig.

SHADOW - Karte

Berechnung:
Vorbelastung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 14:54/3.3.274

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

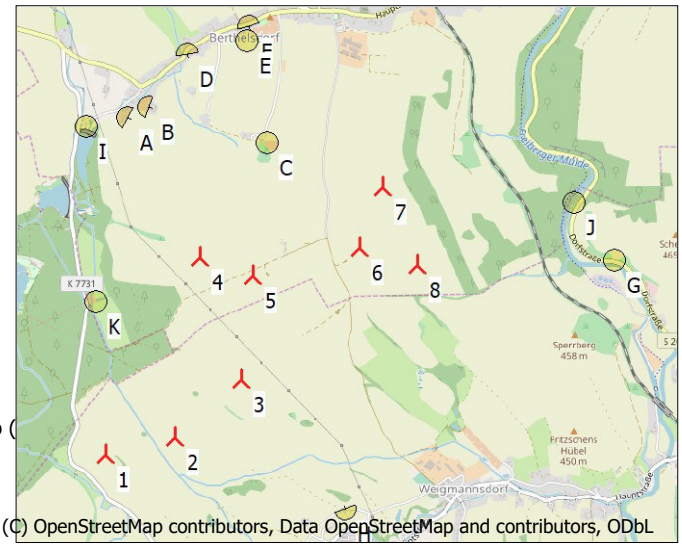
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

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

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (
Hindernisse in Berechnung verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1.5 m
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:50'000

Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotordurch-messer	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	383'760	5'633'488	500.0	WEA01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
2	384'218	5'633'593	498.2	WEA02	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
3	384'670	5'633'963	508.4	WEA03	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
4	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
5	384'757	5'634'651	520.0	WEA05	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
6	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
7	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
8	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470.4	1.0	1.0	1.0	-62.0	90.0	Feste Richtung	2.0
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468.0	1.0	1.0	1.0	-69.5	90.0	Feste Richtung	2.0
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464.0	1.0	1.0	1.0	-7.8	90.0	Feste Richtung	2.0
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'754	5'636'201	490.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490.0	1.0	1.0	1.0	-16.9	90.0	Feste Richtung	2.0
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	1.0	1.0	1.0	-200.0	90.0	Feste Richtung	2.0
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	470.6	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	499.5	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	84:05	133	1:05
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	61:15	121	1:02
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	170:10	164	1:40
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	33:55	104	0:25

(Fortsetzung nächste Seite)...

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	32:02	84	0:30
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	29:37	70	0:29
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	35:32	87	0:42
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	48:05	116	0:32
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	51:05	95	0:58
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	42:53	96	0:49
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	132:20	233	0:52

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	WEA01	10:47
2	WEA02	65:51
3	WEA03	20:21
4	WEA04	197:25
5	WEA05	118:14
6	WEA06	100:36
7	WEA07	131:49
8	WEA08	49:56

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:10		09:11 (5)	07:45			06:45	05:43	05:00
	16:11	63	10:30 (4)	16:57			19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:12 (5)	07:43			06:43	05:41	04:59
	16:12	63	10:31 (4)	16:59			19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:11 (5)	07:42		07:21 (7)	06:41	05:39	04:58
	16:13	65	10:31 (4)	17:01		4 07:25 (7)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:12 (5)	07:40		07:17 (7)	06:39	05:37	04:57
	16:14	64	10:31 (4)	17:03		11 07:28 (7)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:12 (5)	07:39		07:15 (7)	06:36	05:35	04:57
	16:16	65	10:32 (4)	17:04		15 07:30 (7)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:12 (5)	07:37		07:13 (7)	06:34	05:34	04:56
	16:17	65	10:32 (4)	17:06		17 07:30 (7)	19:47	20:35	21:16
7	08:09		09:13 (5)	07:35		07:12 (7)	06:32	05:32	04:56
	16:18	64	10:32 (4)	17:08		19 07:31 (7)	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:12 (5)	07:34		07:11 (7)	06:30	05:30	04:55
	16:19	65	10:32 (4)	17:10		21 07:32 (7)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:13 (5)	07:32	08:06 (6)	06:36	07:11 (7)	06:28	05:29	04:55
	16:21	65	10:33 (4)	17:11	9 08:15 (6)	18:00	21 07:32 (7)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:13 (5)	07:30	08:05 (6)	06:34	07:11 (7)	06:25	05:27	04:54
	16:22	64	10:33 (4)	17:13	13 08:18 (6)	18:02	21 07:32 (7)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:13 (5)	07:29	08:03 (6)	06:32	07:10 (7)	06:23	05:25	04:54
	16:23	63	10:32 (4)	17:15	16 08:19 (6)	18:04	21 07:31 (7)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:14 (5)	07:27	08:02 (6)	06:30	07:10 (7)	06:21	05:24	04:54
	16:25	63	10:33 (4)	17:17	18 08:20 (6)	18:05	20 07:30 (7)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:14 (5)	07:25	08:01 (6)	06:28	07:11 (7)	06:19	05:22	04:53
	16:26	63	10:33 (4)	17:19	20 08:21 (6)	18:07	18 07:29 (7)	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:15 (5)	07:23	08:01 (6)	06:25	07:12 (7)	06:17	05:21	04:53
	16:28	61	10:33 (4)	17:20	20 08:21 (6)	18:09	16 07:28 (7)	20:00	20:47	21:22
15	08:04		09:15 (5)	07:21	08:00 (6)	06:23	07:13 (7)	06:15	05:19	04:53
	16:29	59	10:32 (4)	17:22	22 08:22 (6)	18:10	12 07:25 (7)	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:15 (5)	07:19	08:00 (6)	06:21	07:16 (7)	06:13	05:18	04:53
	16:31	58	10:32 (4)	17:24	22 08:22 (6)	18:12	6 07:22 (7)	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:16 (5)	07:18	08:00 (6)	06:19		06:11	05:16	04:53
	16:32	57	10:32 (4)	17:26	21 08:21 (6)	18:14		20:04	20:52	21:23
18	08:02		09:16 (5)	07:16	08:00 (6)	06:17		06:08	05:15	04:53
	16:34	55	10:31 (4)	17:27	21 08:21 (6)	18:15		20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:17 (5)	07:14	08:01 (6)	06:14		06:06	05:14	04:53
	16:35	52	10:30 (4)	17:29	19 08:20 (6)	18:17		20:08	20:54	21:24
20	08:00		09:18 (5)	07:12	08:02 (6)	06:12		06:04	05:12	04:53
	16:37	49	10:30 (4)	17:31	18 08:20 (6)	18:19		20:09	20:56	21:24
21	07:59		09:19 (5)	07:10	08:03 (6)	06:10		06:02	05:11	04:53
	16:38	44	10:28 (4)	17:33	15 08:18 (6)	18:20		20:11	20:57	21:24
22	07:58		09:19 (5)	07:08	08:04 (6)	06:08		06:00	05:10	04:53
	16:40	40	10:26 (4)	17:35	13 08:17 (6)	18:22		20:12	20:58	21:25
23	07:56		09:20 (5)	07:06	08:07 (6)	06:05		05:58	05:09	04:53
	16:42	32	10:23 (4)	17:36	6 08:13 (6)	18:24		20:14	21:00	21:25
24	07:55		09:21 (5)	07:04		06:03		05:56	05:07	04:54
	16:43	23	09:44 (5)	17:38		18:25		20:16	21:01	21:25
25	07:54		09:22 (5)	07:02		06:01		05:54	05:06	04:54
	16:45	20	09:42 (5)	17:40		18:27		20:17	21:02	21:25
26	07:53		09:24 (5)	07:00		05:59		05:52	05:05	04:54
	16:47	18	09:42 (5)	17:42		18:29		20:19	21:04	21:25
27	07:52		09:26 (5)	06:58		05:56		05:50	05:04	04:55
	16:48	14	09:40 (5)	17:43		18:30		20:21	21:05	21:25
28	07:50		09:28 (5)	06:56		05:54		05:48	05:03	04:55
	16:50	10	09:38 (5)	17:45		18:32		20:22	21:06	21:25
29	07:49					06:52		05:46	05:02	04:56
	16:52					19:33		20:24	21:07	21:25
30	07:48					06:50		05:45	05:01	04:56
	16:54					19:35		20:25	21:08	21:25
31	07:46					06:47			05:00	
	16:55					19:37			21:10	
Sonnenscheinstunden	264		280			367		414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		1424		253		222				

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19			07:06		07:50 (7)	06:57		07:34 (6)	07:46		08:55 (5)
	21:24	20:54	19:54			18:47	19	08:09 (7)	16:43	12	07:46 (6)	16:05	65	10:15 (4)
2	04:58	05:33	06:21			07:08		07:49 (7)	06:59		07:36 (6)	07:48		08:56 (5)
	21:24	20:53	19:52			18:45	20	08:09 (7)	16:42	8	07:44 (6)	16:04	64	10:16 (4)
3	04:58	05:35	06:22			07:09		07:49 (7)	07:01			07:49		08:56 (5)
	21:24	20:51	19:50			18:43	21	08:10 (7)	16:40			16:04	64	10:16 (4)
4	04:59	05:36	06:24			07:11		07:48 (7)	07:03			07:50		08:58 (5)
	21:23	20:49	19:48			18:41	21	08:09 (7)	16:38			16:03	64	10:17 (4)
5	05:00	05:38	06:25			07:12		07:48 (7)	07:04			07:52		08:58 (5)
	21:23	20:48	19:46			18:38	21	08:09 (7)	16:37			16:03	64	10:17 (4)
6	05:01	05:39	06:27			07:14		07:48 (7)	07:06			07:53		08:58 (5)
	21:22	20:46	19:43			18:36	20	08:08 (7)	16:35			16:02	65	10:18 (4)
7	05:01	05:41	06:29			07:16		07:48 (7)	07:08			07:54		08:58 (5)
	21:22	20:44	19:41			18:34	19	08:07 (7)	16:33			16:02	65	10:18 (4)
8	05:02	05:42	06:30			07:17		07:49 (7)	07:09			07:55		09:00 (5)
	21:21	20:42	19:39			18:32	17	08:06 (7)	16:32			16:02	64	10:19 (4)
9	05:03	05:44	06:32			07:19		07:51 (7)	07:11			07:56		09:00 (5)
	21:21	20:41	19:37			18:30	13	08:04 (7)	16:30			16:02	65	10:20 (4)
10	05:04	05:45	06:33			07:20		07:52 (7)	07:13			07:58		09:01 (5)
	21:20	20:39	19:35			18:27	9	08:01 (7)	16:28			16:01	63	10:20 (4)
11	05:05	05:47	06:35			07:22			07:15			07:59		09:01 (5)
	21:19	20:37	19:32			18:25			16:27			16:01	63	10:20 (4)
12	05:06	05:48	06:36			07:24			07:16			08:00		09:02 (5)
	21:18	20:35	19:30			18:23			16:26			16:01	63	10:21 (4)
13	05:07	05:50	06:38			07:25			07:18			08:01		09:02 (5)
	21:18	20:33	19:28			18:21			16:24			16:01	63	10:21 (4)
14	05:08	05:51	06:39			07:27			07:20		09:01 (5)	08:02		09:03 (5)
	21:17	20:31	19:26			18:19			16:23	10	09:11 (5)	16:01	63	10:22 (4)
15	05:09	05:53	06:41			07:29			07:21		08:58 (5)	08:02		09:04 (5)
	21:16	20:30	19:23			18:17			16:21	14	09:12 (5)	16:01	62	10:23 (4)
16	05:11	05:54	06:42			07:30			07:23		08:57 (5)	08:03		09:05 (5)
	21:15	20:28	19:21			18:15			16:20	18	09:15 (5)	16:01	62	10:23 (4)
17	05:12	05:56	06:44			07:32			07:25		08:56 (5)	08:04		09:04 (5)
	21:14	20:26	19:19			18:13			16:19	20	09:16 (5)	16:02	62	10:23 (4)
18	05:13	05:57	06:46			07:34			07:26		08:55 (5)	08:05		09:05 (5)
	21:13	20:24	19:17			18:10			16:17	23	09:18 (5)	16:02	62	10:24 (4)
19	05:14	05:59	06:47			07:35		08:37 (6)	07:28		08:55 (5)	08:05		09:06 (5)
	21:12	20:22	19:14			18:08	9	08:46 (6)	16:16	32	09:58 (4)	16:02	62	10:25 (4)
20	05:15	06:01	06:49			07:37		08:35 (6)	07:30		08:54 (5)	08:06		09:06 (5)
	21:11	20:20	19:12			18:06	14	08:49 (6)	16:15	40	10:01 (4)	16:02	62	10:24 (4)
21	05:17	06:02	06:50			07:39		08:33 (6)	07:31		08:54 (5)	08:07		09:07 (5)
	21:09	20:18	19:10			18:04	16	08:49 (6)	16:14	44	10:03 (4)	16:03	62	10:25 (4)
22	05:18	06:04	06:52			07:40		08:32 (6)	07:33		08:54 (5)	08:07		09:07 (5)
	21:08	20:16	19:07			18:02	18	08:50 (6)	16:13	49	10:06 (4)	16:03	62	10:25 (4)
23	05:19	06:05	06:53			07:42		08:31 (6)	07:34		08:54 (5)	08:08		09:08 (5)
	21:07	20:14	19:05			18:00	20	08:51 (6)	16:12	52	10:07 (4)	16:04	62	10:26 (4)
24	05:21	06:07	06:55			07:44		08:31 (6)	07:36		08:54 (5)	08:08		09:08 (5)
	21:06	20:11	19:03			17:58	21	08:52 (6)	16:11	54	10:08 (4)	16:04	62	10:26 (4)
25	05:22	06:08	06:56			06:45		07:31 (6)	07:38		08:54 (5)	08:09		09:09 (5)
	21:04	20:09	19:01			16:56	21	07:52 (6)	16:10	57	10:10 (4)	16:05	62	10:28 (4)
26	05:23	06:10	06:58			06:47		07:30 (6)	07:39		08:54 (5)	08:09		09:09 (5)
	21:03	20:07	18:58			16:55	21	07:51 (6)	16:09	59	10:11 (4)	16:06	62	10:28 (4)
27	05:25	06:11	07:00			06:49		07:30 (6)	07:41		08:54 (5)	08:09		09:09 (5)
	21:02	20:05	18:56			16:53	21	07:51 (6)	16:08	59	10:11 (4)	16:06	63	10:28 (4)
28	05:26	06:13	07:01		07:56 (7)	06:51		07:30 (6)	07:42		08:55 (5)	08:09		09:10 (5)
	21:00	20:03	18:54	10	08:06 (7)	16:51	21	07:51 (6)	16:07	61	10:13 (4)	16:07	61	10:28 (4)
29	05:28	06:15	07:03		07:53 (7)	06:52		07:31 (6)	07:44		08:55 (5)	08:10		09:10 (5)
	20:59	20:01	18:52	14	08:07 (7)	16:49	19	07:50 (6)	16:06	62	10:13 (4)	16:08	63	10:29 (4)
30	05:29	06:16	07:04		07:51 (7)	06:54		07:32 (6)	07:45		08:55 (5)	08:10		09:10 (5)
	20:57	19:59	18:49	18	08:09 (7)	16:47	18	07:50 (6)	16:06	63	10:14 (4)	16:09	63	10:29 (4)
31	05:30	06:18				06:56		07:33 (6)				08:10		09:11 (5)
	20:56	19:57				16:45	16	07:49 (6)				16:10	63	10:30 (4)
Sonnenscheinstunden	497	451	380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung				42			415			737			1952	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar			Februar			März			April		Mai	Juni
1	08:10		09:37 (5)	07:45		08:25 (6)	06:53		07:26 (7)	06:45		05:43	05:00
	16:11	57	11:02 (4)	16:57	3	08:28 (6)	17:47	19	07:45 (7)	19:38		20:27	21:11
2	08:10		09:37 (5)	07:43		08:21 (6)	06:51		07:25 (7)	06:43		05:41	04:59
	16:12	58	11:03 (4)	16:59	10	08:31 (6)	17:48	21	07:46 (7)	19:40		20:29	21:12
3	08:10		09:37 (5)	07:42		08:20 (6)	06:49		07:25 (7)	06:41		05:39	04:58
	16:13	56	11:02 (4)	17:01	14	08:34 (6)	17:50	21	07:46 (7)	19:42		20:30	21:13
4	08:09		09:38 (5)	07:40		08:18 (6)	06:47		07:24 (7)	06:39		05:37	04:57
	16:14	54	11:02 (4)	17:03	17	08:35 (6)	17:52	23	07:47 (7)	19:43		20:32	21:14
5	08:09		09:39 (5)	07:39		08:17 (6)	06:45		07:24 (7)	06:36		05:35	04:57
	16:16	53	11:02 (4)	17:04	19	08:36 (6)	17:54	23	07:47 (7)	19:45		20:33	21:15
6	08:09		09:39 (5)	07:37		08:17 (6)	06:43		07:23 (7)	06:34		05:34	04:56
	16:17	50	11:01 (4)	17:06	20	08:37 (6)	17:55	23	07:46 (7)	19:46		20:35	21:16
7	08:09		09:40 (5)	07:35		08:16 (6)	06:41		07:23 (7)	06:32		05:32	04:56
	16:18	49	11:01 (4)	17:08	22	08:38 (6)	17:57	22	07:45 (7)	19:48		20:36	21:17
8	08:08		09:41 (5)	07:34		08:16 (6)	06:39		07:24 (7)	06:30		05:30	04:55
	16:19	46	11:00 (4)	17:10	22	08:38 (6)	17:59	21	07:45 (7)	19:50		20:38	21:17
9	08:08		09:42 (5)	07:32		08:15 (6)	06:36		07:25 (7)	06:28		05:29	04:55
	16:21	43	11:00 (4)	17:11	23	08:38 (6)	18:00	19	07:44 (7)	19:51		20:40	21:18
10	08:07		09:42 (5)	07:30		08:16 (6)	06:34		07:26 (7)	06:25		05:27	04:54
	16:22	40	10:59 (4)	17:13	23	08:39 (6)	18:02	16	07:42 (7)	19:53		20:41	21:19
11	08:07		09:43 (5)	07:29		08:16 (6)	06:32		07:27 (7)	06:23		05:25	04:54
	16:23	35	10:57 (4)	17:15	23	08:39 (6)	18:04	13	07:40 (7)	19:55		20:43	21:20
12	08:06		09:44 (5)	07:27		08:16 (6)	06:30		07:30 (7)	06:21		05:24	04:54
	16:25	24	10:08 (5)	17:17	22	08:38 (6)	18:05	6	07:36 (7)	19:56		20:44	21:20
13	08:06		09:45 (5)	07:25		08:17 (6)	06:28			06:19		05:22	04:53
	16:26	23	10:08 (5)	17:19	21	08:38 (6)	18:07			19:58		20:46	21:21
14	08:05		09:46 (5)	07:23		08:17 (6)	06:25			06:17		05:21	04:53
	16:28	21	10:07 (5)	17:20	20	08:37 (6)	18:09			20:00		20:47	21:22
15	08:04		09:47 (5)	07:21		08:18 (6)	06:23			06:15		05:19	04:53
	16:29	20	10:07 (5)	17:22	18	08:36 (6)	18:10			20:01		20:49	21:22
16	08:03		09:49 (5)	07:19		08:20 (6)	06:21			06:13		05:18	04:53
	16:31	17	10:06 (5)	17:24	14	08:34 (6)	18:12			20:03		20:50	21:23
17	08:02		09:50 (5)	07:18		08:22 (6)	06:19			06:10		05:16	04:53
	16:32	15	10:05 (5)	17:26	10	08:32 (6)	18:14			20:04		20:52	21:23
18	08:02		09:53 (5)	07:16			06:17			06:08		05:15	04:53
	16:34	10	10:03 (5)	17:27			18:15			20:06		20:53	21:23
19	08:01		09:58 (5)	07:14			06:14			06:06		05:14	04:53
	16:35	1	09:59 (5)	17:29			18:17			20:08		20:54	21:24
20	08:00			07:12			06:12			06:04		05:12	04:53
	16:37			17:31			18:19			20:09		20:56	21:24
21	07:59			07:10			06:10			06:02		05:11	04:53
	16:38			17:33			18:20			20:11		20:57	21:24
22	07:58			07:08			06:08			06:00		05:10	04:53
	16:40			17:35			18:22			20:12		20:58	21:25
23	07:56			07:06			06:05			05:58		05:09	04:53
	16:42			17:36			18:24			20:14		21:00	21:25
24	07:55			07:04			06:03			05:56		05:07	04:54
	16:43			17:38			18:25			20:16		21:01	21:25
25	07:54			07:02			06:01			05:54		05:06	04:54
	16:45			17:40			18:27			20:17		21:02	21:25
26	07:53			07:00		07:34 (7)	05:59			05:52		05:05	04:54
	16:47			17:42	5	07:39 (7)	18:29			20:19		21:04	21:25
27	07:52			06:58		07:30 (7)	05:56			05:50		05:04	04:55
	16:48			17:43	13	07:43 (7)	18:30			20:21		21:05	21:25
28	07:50			06:56		07:27 (7)	05:54			05:48		05:03	04:55
	16:50			17:45	17	07:44 (7)	18:32			20:22		21:06	21:25
29	07:49						06:52			05:46		05:02	04:56
	16:52						19:33			20:24		21:07	21:25
30	07:48						06:50			05:45		05:01	04:56
	16:54						19:35			20:25		21:08	21:25
31	07:46						06:47					05:00	
	16:55						19:37					21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414		481	493
astr.max.mögl.Beschattung		672			336			227					

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:45 (6) – 07:46 – 09:25 (5)
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43 (23)	08:08 (6) – 16:05 (35) – 10:39 (4)
2	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59	07:45 (6) – 07:48 – 09:25 (5)
	21:24	20:53	19:52	18:45 (10)	08:17 (7) – 16:42 (23)	08:08 (6) – 16:04 (40) – 10:42 (4)
3	04:58	05:35	06:22	07:09	08:04 (7) – 07:01	07:46 (6) – 07:49 – 09:25 (5)
	21:24	20:51	19:50	18:43 (16)	08:20 (7) – 16:40 (22)	08:08 (6) – 16:04 (43) – 10:43 (4)
4	04:59	05:36	06:24	07:11	08:02 (7) – 07:03	07:46 (6) – 07:50 – 09:26 (5)
	21:23	20:49	19:48	18:41 (18)	08:20 (7) – 16:38 (21)	08:07 (6) – 16:03 (46) – 10:45 (4)
5	05:00	05:38	06:25	07:12	08:01 (7) – 07:04	07:47 (6) – 07:52 – 09:25 (5)
	21:23	20:48	19:46	18:38 (20)	08:21 (7) – 16:36 (20)	08:07 (6) – 16:03 (49) – 10:46 (4)
6	05:01	05:39	06:27	07:14	08:01 (7) – 07:06	07:48 (6) – 07:53 – 09:25 (5)
	21:22	20:46	19:43	18:36 (21)	08:22 (7) – 16:35 (18)	08:06 (6) – 16:02 (50) – 10:47 (4)
7	05:01	05:41	06:28	07:16	07:59 (7) – 07:08	07:49 (6) – 07:54 – 09:25 (5)
	21:22	20:44	19:41	18:34 (22)	08:21 (7) – 16:33 (17)	08:06 (6) – 16:02 (53) – 10:48 (4)
8	05:02	05:42	06:30	07:17	07:59 (7) – 07:09	07:50 (6) – 07:55 – 09:26 (5)
	21:21	20:42	19:39	18:32 (23)	08:22 (7) – 16:32 (14)	08:04 (6) – 16:02 (54) – 10:50 (4)
9	05:03	05:44	06:32	07:19	07:59 (7) – 07:11	07:52 (6) – 07:56 – 09:26 (5)
	21:21	20:41	19:37	18:30 (23)	08:22 (7) – 16:30 (10)	08:02 (6) – 16:02 (56) – 10:51 (4)
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:58 (7) – 07:13	07:56 (6) – 07:58 – 09:27 (5)
	21:20	20:39	19:35	18:27 (22)	08:20 (7) – 16:28 (2)	07:58 (6) – 16:01 (57) – 10:52 (4)
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:59 (7) – 07:15	– 07:59 – 09:27 (5)
	21:19	20:37	19:32	18:25 (21)	08:20 (7) – 16:27	– 16:01 (57) – 10:52 (4)
12	05:06	05:48	06:36	07:24	08:00 (7) – 07:16	– 08:00 – 09:27 (5)
	21:18	20:35	19:30	18:23 (19)	08:19 (7) – 16:25	– 16:01 (59) – 10:53 (4)
13	05:07	05:50	06:38	07:25	08:00 (7) – 07:18	– 08:01 – 09:28 (5)
	21:18	20:33	19:28	18:21 (17)	08:17 (7) – 16:24	– 16:01 (58) – 10:54 (4)
14	05:08	05:51	06:39	07:27	08:01 (7) – 07:20	– 08:02 – 09:28 (5)
	21:17	20:31	19:26	18:19 (15)	08:16 (7) – 16:23	– 16:01 (60) – 10:55 (4)
15	05:09	05:53	06:41	07:29	08:04 (7) – 07:21	– 08:02 – 09:29 (5)
	21:16	20:30	19:23	18:17 (10)	08:14 (7) – 16:21	– 16:01 (60) – 10:55 (4)
16	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	– 08:03 – 09:29 (5)
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	– 16:01 (60) – 10:56 (4)
17	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	– 08:04 – 09:29 (5)
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	– 16:02 (61) – 10:56 (4)
18	05:13	05:57	06:46	07:34	07:26	– 08:05 – 09:30 (5)
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	– 16:02 (61) – 10:57 (4)
19	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	– 08:05 – 09:30 (5)
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	– 16:02 (62) – 10:58 (4)
20	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30	– 08:06 – 09:30 (5)
	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	– 16:02 (61) – 10:58 (4)
21	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	– 08:07 – 09:31 (5)
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	– 16:03 (62) – 10:59 (4)
22	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	– 08:07 – 09:31 (5)
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	– 16:03 (62) – 10:59 (4)
23	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	– 08:08 – 09:32 (5)
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	– 16:04 (62) – 11:00 (4)
24	05:21	06:07	06:55	07:44	08:55 (6) – 07:36	09:30 (5) – 08:08 – 09:32 (5)
	21:06	20:11	19:03	17:58 (5)	09:00 (6) – 16:11 (10)	09:40 (5) – 16:04 (62) – 11:00 (4)
25	05:22	06:08	06:56	06:45	07:52 (6) – 07:38	09:29 (5) – 08:09 – 09:33 (5)
	21:04	20:09	19:01	16:56 (11)	08:03 (6) – 16:10 (14)	09:43 (5) – 16:05 (62) – 11:01 (4)
26	05:23	06:10	06:58	06:47	07:49 (6) – 07:39	09:28 (5) – 08:09 – 09:34 (5)
	21:03	20:07	18:58	16:55 (15)	08:04 (6) – 16:09 (17)	09:45 (5) – 16:06 (61) – 11:01 (4)
27	05:25	06:11	07:00	06:49	07:48 (6) – 07:41	09:26 (5) – 08:09 – 09:34 (5)
	21:02	20:05	18:56	16:53 (18)	08:06 (6) – 16:08 (20)	09:46 (5) – 16:06 (60) – 11:01 (4)
28	05:26	06:13	07:01	06:50	07:47 (6) – 07:42	09:26 (5) – 08:09 – 09:34 (5)
	21:00	20:03	18:54	16:51 (20)	08:07 (6) – 16:07 (21)	09:47 (5) – 16:07 (60) – 11:01 (4)
29	05:27	06:15	07:03	06:52	07:46 (6) – 07:43	09:25 (5) – 08:10 – 09:35 (5)
	20:59	20:01	18:52	16:49 (21)	08:07 (6) – 16:06 (23)	09:48 (5) – 16:08 (59) – 11:01 (4)
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:46 (6) – 07:45	09:26 (5) – 08:10 – 09:35 (5)
	20:57	19:59	18:49	16:47 (22)	08:08 (6) – 16:06 (23)	09:49 (5) – 16:09 (60) – 11:02 (4)
31	05:30	06:18		06:56	07:46 (6)	– 08:10 – 09:36 (5)
	20:56	19:57		16:45 (22)	08:08 (6)	– 16:10 (59) – 11:02 (4)
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung				391	298	1751

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar		März		April	Mai	Juni
1	08:10		12:21 (5)	07:45	08:30 (8)	06:53	07:43 (7)	06:45	05:43	05:00
	16:11	75	14:42 (4)	16:57 82	14:37 (4)	17:47 24	08:07 (7)	19:38	20:27	21:11
2	08:10		12:23 (5)	07:43	08:30 (8)	06:51	07:41 (7)	06:43	05:41	04:59
	16:12	74	14:43 (4)	16:59 70	09:49 (6)	17:48 28	08:09 (7)	19:40	20:29	21:12
3	08:10		12:23 (5)	07:42	08:31 (8)	06:49	07:40 (7)	06:41	05:39	04:58
	16:13	72	14:42 (4)	17:01 69	09:49 (6)	17:50 31	08:11 (7)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:17 (6)	07:40	08:31 (8)	06:47	07:38 (7)	06:39	05:37	04:57
	16:14	79	14:43 (4)	17:02 68	09:49 (6)	17:52 34	08:12 (7)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:16 (6)	07:39	08:31 (8)	06:45	07:37 (7)	06:36	05:35	04:57
	16:15	82	14:44 (4)	17:04 66	09:48 (6)	17:54 36	08:13 (7)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:14 (6)	07:37	08:32 (8)	06:43	07:35 (7)	06:34	05:34	04:56
	16:17	84	14:44 (4)	17:06 64	09:48 (6)	17:55 38	08:13 (7)	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:14 (6)	07:35	08:32 (8)	06:41	07:34 (7)	06:32	05:32	04:55
	16:18	84	14:45 (4)	17:08 62	09:47 (6)	17:57 40	08:14 (7)	19:48	20:36	21:16
8	08:08		09:13 (6)	07:34	08:33 (8)	06:39	07:33 (7)	06:30	05:30	04:55
	16:19	84	14:45 (4)	17:10 58	09:46 (6)	17:59 42	08:15 (7)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:12 (6)	07:32	08:34 (8)	06:36	07:33 (7)	06:28	05:29	04:55
	16:20	86	14:46 (4)	17:11 53	09:44 (6)	18:00 42	08:15 (7)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:12 (6)	07:30	08:36 (8)	06:34	07:32 (7)	06:25	05:27	04:54
	16:22	83	14:46 (4)	17:13 48	09:44 (6)	18:02 43	08:15 (7)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:11 (6)	07:29	08:37 (8)	06:32	07:31 (7)	06:23	05:25	04:54
	16:23	81	14:46 (4)	17:15 43	09:42 (6)	18:04 44	08:15 (7)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:10 (6)	07:27	08:39 (8)	06:30	07:31 (7)	06:21	05:24	04:53
	16:25	71	14:46 (4)	17:17 34	09:39 (6)	18:05 44	08:15 (7)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:10 (6)	07:25	08:42 (8)	06:28	07:31 (7)	06:19	05:22	04:53
	16:26	73	14:47 (4)	17:19 21	09:36 (6)	18:07 44	08:15 (7)	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:10 (6)	07:23		06:25	07:31 (7)	06:17	05:21	04:53
	16:27	74	14:48 (4)	17:20		18:09 44	08:15 (7)	19:59	20:47	21:22
15	08:04		09:09 (6)	07:21		06:23	07:30 (7)	06:15	05:19	04:53
	16:29	76	14:48 (4)	17:22		18:10 43	08:13 (7)	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:09 (6)	07:19		06:21	07:30 (7)	06:13	05:18	04:53
	16:30	76	14:48 (4)	17:24		18:12 43	08:13 (7)	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:09 (6)	07:18		06:19	07:31 (7)	06:10	05:16	04:53
	16:32	76	14:48 (4)	17:26		18:14 41	08:12 (7)	20:04	20:51	21:23
18	08:02		09:09 (6)	07:16		06:16	07:31 (7)	06:08	05:15	04:53
	16:34	76	14:48 (4)	17:27		18:15 41	08:12 (7)	20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:08 (6)	07:14		06:14	07:31 (7)	06:06	05:14	04:53
	16:35	77	14:48 (4)	17:29		18:17 39	08:10 (7)	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:38 (8)	07:12		06:12	07:31 (7)	06:04	05:12	04:53
	16:37	88	14:49 (4)	17:31		18:19 38	08:09 (7)	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:37 (8)	07:10		06:10	07:32 (7)	06:02	05:11	04:53
	16:38	92	14:49 (4)	17:33		18:20 35	08:07 (7)	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:34 (8)	07:08		06:08	07:34 (7)	06:00	05:10	04:53
	16:40	95	14:48 (4)	17:34		18:22 32	08:06 (7)	20:12	20:58	21:25
23	07:56		08:34 (8)	07:06		06:05	07:34 (7)	05:58	05:09	04:53
	16:42	97	14:48 (4)	17:36		18:24 29	08:03 (7)	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:33 (8)	07:04		06:03	07:36 (7)	05:56	05:07	04:54
	16:43	98	14:48 (4)	17:38		18:25 25	08:01 (7)	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:32 (8)	07:02		06:01	07:38 (7)	05:54	05:06	04:54
	16:45	100	14:47 (4)	17:40		18:27 20	07:58 (7)	20:17	21:02	21:25
26	07:53		08:32 (8)	07:00		05:59	07:42 (7)	05:52	05:05	04:54
	16:47	97	14:46 (4)	17:41		18:29 13	07:55 (7)	20:19	21:04	21:25
27	07:52		08:32 (8)	06:58	07:52 (7)	05:56		05:50	05:04	04:55
	16:48	99	14:46 (4)	17:43 8	08:00 (7)	18:30		20:21	21:05	21:25
28	07:50		08:31 (8)	06:56	07:46 (7)	05:54		05:48	05:03	04:55
	16:50	98	14:45 (4)	17:45 18	08:04 (7)	18:32		20:22	21:06	21:25
29	07:49		08:31 (8)			06:52		05:46	05:02	04:56
	16:52	96	14:44 (4)			19:33		20:24	21:07	21:25
30	07:48		08:30 (8)			06:50		05:45	05:01	04:56
	16:54	93	14:42 (4)			19:35		20:25	21:08	21:24
31	07:46		08:31 (8)			06:47			05:00	
	16:55	89	14:41 (4)			19:37			21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280		367		414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		2625		764		933				

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19			07:06		08:10 (7)	06:57		08:04 (8)	07:46		08:53 (6)
	21:24	20:54	19:54			18:47	44	08:54 (7)	16:43	50	09:13 (6)	16:05	80	14:28 (4)
2	04:58	05:33	06:21			07:07		08:10 (7)	06:59		08:03 (8)	07:48		08:55 (6)
	21:24	20:53	19:52			18:45	44	08:54 (7)	16:42	55	09:14 (6)	16:04	83	14:29 (4)
3	04:58	05:35	06:22			07:09		08:10 (7)	07:01		08:03 (8)	07:49		08:55 (6)
	21:24	20:51	19:50			18:43	43	08:53 (7)	16:40	59	09:16 (6)	16:04	85	14:29 (4)
4	04:59	05:36	06:24			07:11		08:10 (7)	07:02		08:02 (8)	07:50		08:58 (6)
	21:23	20:49	19:48			18:41	42	08:52 (7)	16:38	62	09:17 (6)	16:03	85	14:30 (4)
5	05:00	05:38	06:25			07:12		08:10 (7)	07:04		08:02 (8)	07:52		08:59 (6)
	21:23	20:48	19:46			18:38	42	08:52 (7)	16:36	64	09:18 (6)	16:03	85	14:30 (4)
6	05:01	05:39	06:27			07:14		08:11 (7)	07:06		08:02 (8)	07:53		09:00 (6)
	21:22	20:46	19:43			18:36	40	08:51 (7)	16:35	67	09:19 (6)	16:02	84	14:30 (4)
7	05:01	05:41	06:28			07:15		08:10 (7)	07:08		08:02 (8)	07:54		09:02 (6)
	21:22	20:44	19:41			18:34	40	08:50 (7)	16:33	67	09:19 (6)	16:02	82	14:30 (4)
8	05:02	05:42	06:30			07:17		08:11 (7)	07:09		08:01 (8)	07:55		09:05 (6)
	21:21	20:42	19:39			18:32	38	08:49 (7)	16:32	68	09:19 (6)	16:02	79	14:31 (4)
9	05:03	05:44	06:32			07:19		08:13 (7)	07:11		08:01 (8)	07:56		12:12 (5)
	21:21	20:41	19:37			18:30	35	08:48 (7)	16:30	70	09:20 (6)	16:02	73	14:32 (4)
10	05:04	05:45	06:33			07:20		08:13 (7)	07:13		08:01 (8)	07:57		12:12 (5)
	21:20	20:39	19:35			18:27	33	08:46 (7)	16:28	84	14:09 (4)	16:01	74	14:32 (4)
11	05:05	05:47	06:35			07:22		08:14 (7)	07:15		08:02 (8)	07:59		12:12 (5)
	21:19	20:37	19:32			18:25	30	08:44 (7)	16:27	89	14:12 (4)	16:01	74	14:32 (4)
12	05:06	05:48	06:36			07:24		08:16 (7)	07:16		08:02 (8)	08:00		12:12 (5)
	21:18	20:35	19:30			18:23	26	08:42 (7)	16:25	93	14:14 (4)	16:01	75	14:32 (4)
13	05:07	05:50	06:38			07:25		08:18 (7)	07:18		08:03 (8)	08:01		12:12 (5)
	21:17	20:33	19:28			18:21	21	08:39 (7)	16:24	97	14:16 (4)	16:01	76	14:33 (4)
14	05:08	05:51	06:39			07:27		08:21 (7)	07:20		08:03 (8)	08:01		12:12 (5)
	21:17	20:31	19:26			18:19	15	08:36 (7)	16:23	98	14:17 (4)	16:01	76	14:33 (4)
15	05:09	05:53	06:41			07:29			07:21		08:04 (8)	08:02		12:12 (5)
	21:16	20:29	19:23			18:17			16:21	99	14:18 (4)	16:01	77	14:34 (4)
16	05:11	05:54	06:42			07:30			07:23		08:05 (8)	08:03		12:13 (5)
	21:15	20:28	19:21			18:15			16:20	98	14:19 (4)	16:01	76	14:34 (4)
17	05:12	05:56	06:44		08:31 (7)	07:32			07:25		08:06 (8)	08:04		12:12 (5)
	21:14	20:26	19:19	11	08:42 (7)	18:13			16:19	100	14:21 (4)	16:02	78	14:34 (4)
18	05:13	05:57	06:45		08:26 (7)	07:34			07:26		08:07 (8)	08:05		12:13 (5)
	21:13	20:24	19:16	19	08:45 (7)	18:10			16:17	98	14:22 (4)	16:02	78	14:35 (4)
19	05:14	05:59	06:47		08:24 (7)	07:35			07:28		08:08 (8)	08:05		12:14 (5)
	21:12	20:22	19:14	24	08:48 (7)	18:08			16:16	97	14:22 (4)	16:02	77	14:35 (4)
20	05:15	06:01	06:49		08:21 (7)	07:37			07:30		08:09 (8)	08:06		12:13 (5)
	21:11	20:20	19:12	28	08:49 (7)	18:06			16:15	95	14:23 (4)	16:02	78	14:35 (4)
21	05:17	06:02	06:50		08:19 (7)	07:39			07:31		08:12 (8)	08:07		12:14 (5)
	21:09	20:18	19:10	32	08:51 (7)	18:04			16:14	92	14:24 (4)	16:03	78	14:36 (4)
22	05:18	06:04	06:52		08:17 (7)	07:40			07:33		08:14 (8)	08:07		12:14 (5)
	21:08	20:16	19:07	35	08:52 (7)	18:02			16:13	88	14:25 (4)	16:03	78	14:36 (4)
23	05:19	06:05	06:53		08:16 (7)	07:42			07:34		08:44 (6)	08:08		12:15 (5)
	21:07	20:14	19:05	37	08:53 (7)	18:00			16:12	77	14:24 (4)	16:04	78	14:37 (4)
24	05:21	06:07	06:55		08:14 (7)	07:44			07:36		08:46 (6)	08:08		12:15 (5)
	21:06	20:11	19:03	39	08:53 (7)	17:58			16:11	76	14:25 (4)	16:04	78	14:37 (4)
25	05:22	06:08	06:56		08:14 (7)	06:45			07:37		08:47 (6)	08:09		12:16 (5)
	21:04	20:09	19:01	40	08:54 (7)	16:56			16:10	77	14:26 (4)	16:05	77	14:37 (4)
26	05:23	06:10	06:58		08:12 (7)	06:47			07:39		08:47 (6)	08:09		12:17 (5)
	21:03	20:07	18:58	42	08:54 (7)	16:54			16:09	76	14:26 (4)	16:06	78	14:39 (4)
27	05:25	06:11	07:00		08:12 (7)	06:49			07:40		08:48 (6)	08:09		12:18 (5)
	21:02	20:05	18:56	42	08:54 (7)	16:53			16:08	76	14:27 (4)	16:06	76	14:39 (4)
28	05:26	06:13	07:01		08:12 (7)	06:50			07:42		08:50 (6)	08:09		12:18 (5)
	21:00	20:03	18:54	43	08:55 (7)	16:51			16:07	74	14:28 (4)	16:07	77	14:40 (4)
29	05:27	06:14	07:03		08:11 (7)	06:52		08:10 (8)	07:43		08:50 (6)	08:10		12:19 (5)
	20:59	20:01	18:52	43	08:54 (7)	16:49	25	09:06 (6)	16:06	73	14:28 (4)	16:08	76	14:40 (4)
30	05:29	06:16	07:04		08:11 (7)	06:54		08:08 (8)	07:45		08:52 (6)	08:10		12:19 (5)
	20:57	19:59	18:49	43	08:54 (7)	16:47	35	09:09 (6)	16:06	71	14:28 (4)	16:09	76	14:41 (4)
31	05:30	06:18				06:56		08:05 (8)				08:10		12:20 (5)
	20:56	19:57				16:45	44	09:11 (6)				16:10	76	14:41 (4)
Sonnenscheinstunden	497	451	380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung				478			597			2390			2423	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		08:59 (6)	07:45		08:24 (7)	06:53	06:45	05:43	05:00
	16:11	20	09:19 (6)	16:57	8	08:32 (7)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:00 (6)	07:43		08:21 (7)	06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	20	09:20 (6)	16:59	13	08:34 (7)	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		08:59 (6)	07:42		08:20 (7)	06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	21	09:20 (6)	17:01	17	08:37 (7)	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:00 (6)	07:40		08:19 (7)	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	21	09:21 (6)	17:02	19	08:38 (7)	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:00 (6)	07:39		08:18 (7)	06:45	06:36	05:35	04:57
	16:15	22	09:22 (6)	17:04	20	08:38 (7)	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:00 (6)	07:37		08:18 (7)	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	22	09:22 (6)	17:06	22	08:40 (7)	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:01 (6)	07:35		08:17 (7)	06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18	22	09:23 (6)	17:08	23	08:40 (7)	17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:01 (6)	07:34		08:17 (7)	06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	22	09:23 (6)	17:10	24	08:41 (7)	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:01 (6)	07:32		08:17 (7)	06:36	06:28	05:29	04:55
	16:20	23	09:24 (6)	17:11	24	08:41 (7)	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:01 (6)	07:30		08:17 (7)	06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	23	09:24 (6)	17:13	25	08:42 (7)	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:01 (6)	07:29		08:17 (7)	06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	23	09:24 (6)	17:15	24	08:41 (7)	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:03 (6)	07:27		08:17 (7)	06:30	06:21	05:24	04:53
	16:25	23	09:26 (6)	17:17	24	08:41 (7)	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:03 (6)	07:25		08:18 (7)	06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	23	09:26 (6)	17:19	22	08:40 (7)	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:03 (6)	07:23		08:18 (7)	06:25	06:17	05:21	04:53
	16:27	23	09:26 (6)	17:20	22	08:40 (7)	18:09	20:00	20:47	21:22
15	08:04		09:04 (6)	07:21		08:19 (7)	06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	22	09:26 (6)	17:22	20	08:39 (7)	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:04 (6)	07:19		08:20 (7)	06:21	06:13	05:18	04:53
	16:30	22	09:26 (6)	17:24	18	08:38 (7)	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:05 (6)	07:18		08:22 (7)	06:19	06:10	05:16	04:53
	16:32	21	09:26 (6)	17:26	14	08:36 (7)	18:14	20:04	20:52	21:23
18	08:02		09:05 (6)	07:16		08:24 (7)	06:16	06:08	05:15	04:53
	16:34	21	09:26 (6)	17:27	9	08:33 (7)	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:06 (6)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	20	09:26 (6)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		09:07 (6)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	19	09:26 (6)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		09:09 (6)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	17	09:26 (6)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		09:09 (6)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	15	09:24 (6)	17:35			18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56		09:11 (6)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	12	09:23 (6)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		09:14 (6)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	8	09:22 (6)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54			07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45			17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53			07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47			17:41			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52			06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:48			17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50			06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50			17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49						06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52						19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48						06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54						19:35	20:25	21:08	21:25
31	07:46						06:47		05:00	
	16:55						19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		485			348					

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19	07:06			06:57		07:46 (7)	07:46		08:44 (6)
	21:24	20:54	19:54	18:47			16:43	24	08:10 (7)	16:05	23	09:07 (6)
2	04:58	05:33	06:21	07:08			06:59		07:46 (7)	07:48		08:44 (6)
	21:24	20:53	19:52	18:45			16:42	24	08:10 (7)	16:04	23	09:07 (6)
3	04:58	05:35	06:22	07:09			07:01		07:47 (7)	07:49		08:44 (6)
	21:24	20:51	19:50	18:43			16:40	23	08:10 (7)	16:04	23	09:07 (6)
4	04:59	05:36	06:24	07:11			07:03		07:47 (7)	07:50		08:46 (6)
	21:23	20:49	19:48	18:41			16:38	23	08:10 (7)	16:03	22	09:08 (6)
5	05:00	05:38	06:25	07:12			07:04		07:48 (7)	07:52		08:46 (6)
	21:23	20:48	19:46	18:38			16:36	22	08:10 (7)	16:03	22	09:08 (6)
6	05:01	05:39	06:27	07:14			07:06		07:49 (7)	07:53		08:46 (6)
	21:22	20:46	19:43	18:36			16:35	20	08:09 (7)	16:02	22	09:08 (6)
7	05:01	05:41	06:28	07:16			07:08		07:50 (7)	07:54		08:46 (6)
	21:22	20:44	19:41	18:34			16:33	18	08:08 (7)	16:02	22	09:08 (6)
8	05:02	05:42	06:30	07:17			07:09		07:50 (7)	07:55		08:48 (6)
	21:21	20:42	19:39	18:32			16:32	16	08:06 (7)	16:02	21	09:09 (6)
9	05:03	05:44	06:32	07:19			07:11		07:52 (7)	07:56		08:48 (6)
	21:21	20:41	19:37	18:30			16:30	13	08:05 (7)	16:02	21	09:09 (6)
10	05:04	05:45	06:33	07:20			07:13		07:55 (7)	07:58		08:49 (6)
	21:20	20:39	19:35	18:27			16:28	8	08:03 (7)	16:01	20	09:09 (6)
11	05:05	05:47	06:35	07:22			07:15			07:59		08:49 (6)
	21:19	20:37	19:32	18:25			16:27			16:01	20	09:09 (6)
12	05:06	05:48	06:36	07:24			07:16			08:00		08:50 (6)
	21:18	20:35	19:30	18:23			16:25			16:01	20	09:10 (6)
13	05:07	05:50	06:38	07:25			07:18			08:01		08:50 (6)
	21:18	20:33	19:28	18:21			16:24			16:01	20	09:10 (6)
14	05:08	05:51	06:39	07:27			07:20			08:02		08:51 (6)
	21:17	20:31	19:26	18:19			16:23			16:01	19	09:10 (6)
15	05:09	05:53	06:41	07:29			07:21			08:02		08:52 (6)
	21:16	20:30	19:23	18:17			16:21			16:01	19	09:11 (6)
16	05:11	05:54	06:42	07:30			07:23			08:03		08:53 (6)
	21:15	20:28	19:21	18:15			16:20			16:01	18	09:11 (6)
17	05:12	05:56	06:44	07:32			07:25			08:04		08:52 (6)
	21:14	20:26	19:19	18:13			16:19			16:02	19	09:11 (6)
18	05:13	05:57	06:46	07:34			07:26		08:48 (6)	08:05		08:53 (6)
	21:13	20:24	19:17	18:10			16:17	8	08:56 (6)	16:02	18	09:11 (6)
19	05:14	05:59	06:47	07:35			07:28		08:46 (6)	08:05		08:54 (6)
	21:12	20:22	19:14	18:08			16:16	12	08:58 (6)	16:02	18	09:12 (6)
20	05:15	06:01	06:49	07:37			07:30		08:44 (6)	08:06		08:54 (6)
	21:11	20:20	19:12	18:06			16:15	15	08:59 (6)	16:02	18	09:12 (6)
21	05:17	06:02	06:50	07:39			07:31		08:44 (6)	08:07		08:55 (6)
	21:09	20:18	19:10	18:04			16:14	17	09:01 (6)	16:03	18	09:13 (6)
22	05:18	06:04	06:52	07:40			07:33		08:43 (6)	08:07		08:55 (6)
	21:08	20:16	19:07	18:02			16:13	19	09:02 (6)	16:03	18	09:13 (6)
23	05:19	06:05	06:53	07:42			07:34		08:43 (6)	08:08		08:56 (6)
	21:07	20:14	19:05	18:00			16:12	20	09:03 (6)	16:04	18	09:14 (6)
24	05:21	06:07	06:55	07:44		08:54 (7)	07:36		08:43 (6)	08:08		08:56 (6)
	21:06	20:11	19:03	17:58	10	09:04 (7)	16:11	20	09:03 (6)	16:04	18	09:14 (6)
25	05:22	06:08	06:56	06:45		07:52 (7)	07:38		08:43 (6)	08:09		08:57 (6)
	21:04	20:09	19:01	16:56	15	08:07 (7)	16:10	21	09:04 (6)	16:05	18	09:15 (6)
26	05:23	06:10	06:58	06:47		07:49 (7)	07:39		08:43 (6)	08:09		08:57 (6)
	21:03	20:07	18:58	16:55	18	08:07 (7)	16:09	22	09:05 (6)	16:06	18	09:15 (6)
27	05:25	06:11	07:00	06:49		07:48 (7)	07:41		08:43 (6)	08:09		08:58 (6)
	21:02	20:05	18:56	16:53	21	08:09 (7)	16:08	22	09:05 (6)	16:06	18	09:16 (6)
28	05:26	06:13	07:01	06:50		07:48 (7)	07:42		08:43 (6)	08:09		08:58 (6)
	21:00	20:03	18:54	16:51	21	08:09 (7)	16:07	23	09:06 (6)	16:07	18	09:16 (6)
29	05:27	06:15	07:03	06:52		07:47 (7)	07:43		08:43 (6)	08:10		08:58 (6)
	20:59	20:01	18:52	16:49	23	08:10 (7)	16:06	23	09:06 (6)	16:08	19	09:17 (6)
30	05:29	06:16	07:04	06:54		07:47 (7)	07:45		08:44 (6)	08:10		08:58 (6)
	20:57	19:59	18:49	16:47	24	08:11 (7)	16:06	23	09:07 (6)	16:09	20	09:18 (6)
31	05:30	06:18		06:56		07:47 (7)				08:10		08:59 (6)
	20:56	19:57		16:45	24	08:11 (7)				16:10	19	09:18 (6)
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung					156			436			610	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** E - Hauptstraße 52d, Berthelsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember		
1	08:10		08:54 (7)	07:45		09:12 (7)	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46	08:37 (7)
	16:11	21	09:15 (7)	16:57	5	09:17 (7)	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	27	09:04 (7)
2	08:10		08:55 (7)	07:43			06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59			07:48		08:38 (7)
	16:12	21	09:16 (7)	16:59			17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	27	09:05 (7)
3	08:10		08:54 (7)	07:42			06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		08:38 (7)
	16:13	22	09:16 (7)	17:01			17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04	26	09:04 (7)
4	08:09		08:54 (7)	07:40			06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		08:39 (7)
	16:14	23	09:17 (7)	17:02			17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03	26	09:05 (7)
5	08:09		08:55 (7)	07:39			06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04			07:52		08:40 (7)
	16:15	23	09:18 (7)	17:04			17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36			16:03	25	09:05 (7)
6	08:09		08:54 (7)	07:37			06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06			07:53		08:40 (7)
	16:17	24	09:18 (7)	17:06			17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35			16:02	25	09:05 (7)
7	08:09		08:55 (7)	07:35			06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08			07:54		08:41 (7)
	16:18	25	09:20 (7)	17:08			17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33			16:02	23	09:04 (7)
8	08:08		08:54 (7)	07:34			06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09			07:55		08:42 (7)
	16:19	26	09:20 (7)	17:10			17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32			16:02	23	09:05 (7)
9	08:08		08:55 (7)	07:32			06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11			07:56		08:43 (7)
	16:20	26	09:21 (7)	17:11			18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30			16:02	22	09:05 (7)
10	08:07		08:55 (7)	07:30			06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13		08:42 (7)	07:58		08:44 (7)
	16:22	27	09:22 (7)	17:13			18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	6	08:48 (7)	16:01	21	09:05 (7)
11	08:07		08:55 (7)	07:29			06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15		08:39 (7)	07:59		08:44 (7)
	16:23	27	09:22 (7)	17:15			18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	13	08:52 (7)	16:01	21	09:05 (7)
12	08:06		08:55 (7)	07:27			06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16		08:37 (7)	08:00		08:45 (7)
	16:25	28	09:23 (7)	17:17			18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	17	08:54 (7)	16:01	20	09:05 (7)
13	08:06		08:55 (7)	07:25			06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18		08:36 (7)	08:01		08:46 (7)
	16:26	29	09:24 (7)	17:19			18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	20	08:56 (7)	16:01	19	09:05 (7)
14	08:05		08:55 (7)	07:23			06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20		08:35 (7)	08:02		08:47 (7)
	16:27	29	09:24 (7)	17:20			18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	22	08:57 (7)	16:01	18	09:05 (7)
15	08:04		08:56 (7)	07:21			06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21		08:34 (7)	08:02		08:48 (7)
	16:29	29	09:25 (7)	17:22			18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	24	08:58 (7)	16:01	17	09:05 (7)
16	08:03		08:56 (7)	07:19			06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23		08:34 (7)	08:03		08:49 (7)
	16:30	29	09:25 (7)	17:24			18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	25	08:59 (7)	16:01	17	09:06 (7)
17	08:02		08:56 (7)	07:18			06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:33 (7)	08:04		08:49 (7)
	16:32	30	09:26 (7)	17:26			18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	27	09:00 (7)	16:01	16	09:05 (7)
18	08:02		08:56 (7)	07:16			06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26		08:33 (7)	08:05		08:50 (7)
	16:34	30	09:26 (7)	17:27			18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	28	09:01 (7)	16:02	16	09:06 (7)
19	08:01		08:57 (7)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:34 (7)	08:05		08:51 (7)
	16:35	29	09:26 (7)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	28	09:02 (7)	16:02	15	09:06 (7)
20	08:00		08:57 (7)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:33 (7)	08:06		08:51 (7)
	16:37	30	09:27 (7)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	28	09:01 (7)	16:02	15	09:06 (7)
21	07:59		08:58 (7)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:33 (7)	08:07		08:52 (7)
	16:38	29	09:27 (7)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	29	09:02 (7)	16:03	15	09:07 (7)
22	07:58		08:58 (7)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:33 (7)	08:07		08:52 (7)
	16:40	28	09:26 (7)	17:34			18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	30	09:03 (7)	16:03	15	09:07 (7)
23	07:56		08:59 (7)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:33 (7)	08:08		08:53 (7)
	16:42	28	09:27 (7)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	29	09:02 (7)	16:04	15	09:08 (7)
24	07:55		08:59 (7)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:33 (7)	08:08		08:53 (7)
	16:43	28	09:27 (7)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	30	09:03 (7)	16:04	15	09:08 (7)
25	07:54		09:00 (7)	07:02			06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37		08:34 (7)	08:09		08:54 (7)
	16:45	26	09:26 (7)	17:40			18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	30	09:04 (7)	16:05	16	09:10 (7)
26	07:53		09:01 (7)	07:00			05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:34 (7)	08:09		08:54 (7)
	16:47	25	09:26 (7)	17:41			18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	29	09:03 (7)	16:06	16	09:10 (7)
27	07:52		09:02 (7)	06:58			05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:35 (7)	08:09		08:54 (7)
	16:48	24	09:26 (7)	17:43			18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	29	09:04 (7)	16:06	17	09:11 (7)
28	07:50		09:03 (7)	06:56			05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42		08:36 (7)	08:09		08:54 (7)
	16:50	22	09:25 (7)	17:45			18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	28	09:04 (7)	16:07	17	09:11 (7)
29	07:49		09:04 (7)				06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43		08:36 (7)	08:10		08:54 (7)
	16:52	20	09:24 (7)				19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	28	09:04 (7)	16:08	18	09:12 (7)
30	07:48		09:06 (7)				06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:37 (7)	08:10		08:54 (7)
	16:54	16	09:22 (7)				19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	28	09:05 (7)	16:09	19	09:13 (7)
31	07:46		09:08 (7)				06:47		05:00		05:30	06:18		06:56				08:10		08:54 (7)
	16:55	13	09:21 (7)				19:37		21:10		20:56	19:57		16:45				16:10	20	09:14 (7)
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		787			5											528			602	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** F - Hauptstraße 54a, Berthelsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember	
1	08:10		09:02 (7)	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57		07:46	08:48 (7)
	16:11	28	09:30 (7)	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43		16:05	28 09:16 (7)
2	08:10		09:02 (7)	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59		07:48	08:48 (7)
	16:12	28	09:30 (7)	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42		16:04	29 09:17 (7)
3	08:10		09:02 (7)	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01		07:49	08:48 (7)
	16:13	28	09:30 (7)	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40		16:04	29 09:17 (7)
4	08:09		09:03 (7)	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03		07:50	08:49 (7)
	16:14	28	09:31 (7)	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38		16:03	29 09:18 (7)
5	08:09		09:04 (7)	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04		07:52	08:49 (7)
	16:15	28	09:32 (7)	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36		16:03	29 09:18 (7)
6	08:09		09:03 (7)	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06		07:53	08:49 (7)
	16:17	29	09:32 (7)	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35		16:02	29 09:18 (7)
7	08:09		09:04 (7)	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08		07:54	08:50 (7)
	16:18	29	09:33 (7)	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33		16:02	28 09:18 (7)
8	08:08		09:04 (7)	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09		07:55	08:51 (7)
	16:19	29	09:33 (7)	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32		16:02	28 09:19 (7)
9	08:08		09:05 (7)	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11		07:56	08:51 (7)
	16:20	29	09:34 (7)	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30		16:02	28 09:19 (7)
10	08:07		09:05 (7)	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13		07:58	08:52 (7)
	16:22	29	09:34 (7)	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28		16:01	28 09:20 (7)
11	08:07		09:05 (7)	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15		07:59	08:52 (7)
	16:23	29	09:34 (7)	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27		16:01	28 09:20 (7)
12	08:06		09:07 (7)	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16		08:00	08:52 (7)
	16:25	28	09:35 (7)	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25		16:01	28 09:20 (7)
13	08:06		09:07 (7)	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18		08:01	08:53 (7)
	16:26	28	09:35 (7)	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24		16:01	28 09:21 (7)
14	08:05		09:07 (7)	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20		08:02	08:54 (7)
	16:27	28	09:35 (7)	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23		16:01	27 09:21 (7)
15	08:04		09:08 (7)	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21		08:02	08:54 (7)
	16:29	27	09:35 (7)	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21		16:01	27 09:21 (7)
16	08:03		09:09 (7)	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23		08:03	08:55 (7)
	16:30	26	09:35 (7)	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20		16:01	27 09:22 (7)
17	08:02		09:09 (7)	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:55 (7)	08:04	08:55 (7)
	16:32	26	09:35 (7)	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	5 09:00 (7)	16:01	27 09:22 (7)
18	08:02		09:10 (7)	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:52 (7)	08:05	08:56 (7)
	16:34	25	09:35 (7)	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	12 09:04 (7)	16:02	26 09:22 (7)
19	08:01		09:11 (7)	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:51 (7)	08:05	08:56 (7)
	16:35	24	09:35 (7)	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	15 09:06 (7)	16:02	27 09:23 (7)
20	08:00		09:12 (7)	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30	08:49 (7)	08:06	08:56 (7)
	16:37	22	09:34 (7)	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	18 09:07 (7)	16:02	27 09:23 (7)
21	07:59		09:14 (7)	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:49 (7)	08:07	08:57 (7)
	16:38	20	09:34 (7)	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	20 09:09 (7)	16:03	27 09:24 (7)
22	07:58		09:14 (7)	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:48 (7)	08:07	08:57 (7)
	16:40	18	09:32 (7)	17:34	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	22 09:10 (7)	16:03	27 09:24 (7)
23	07:56		09:16 (7)	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:47 (7)	08:08	08:58 (7)
	16:42	15	09:31 (7)	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	24 09:11 (7)	16:04	27 09:25 (7)
24	07:55		09:18 (7)	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:47 (7)	08:08	08:58 (7)
	16:43	12	09:30 (7)	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	25 09:12 (7)	16:04	27 09:25 (7)
25	07:54		09:21 (7)	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:47 (7)	08:09	08:59 (7)
	16:45	5	09:26 (7)	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	26 09:13 (7)	16:05	27 09:26 (7)
26	07:53			07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:47 (7)	08:09	09:00 (7)
	16:47			17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	26 09:13 (7)	16:06	27 09:27 (7)
27	07:52			06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:47 (7)	08:09	09:00 (7)
	16:48			17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	27 09:14 (7)	16:06	27 09:27 (7)
28	07:50			06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:48 (7)	08:09	09:00 (7)
	16:50			17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	27 09:15 (7)	16:07	27 09:27 (7)
29	07:49				06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:47 (7)	08:10	09:00 (7)
	16:52				19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	28 09:15 (7)	16:08	28 09:28 (7)
30	07:48				06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:48 (7)	08:10	09:01 (7)
	16:54				19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	28 09:16 (7)	16:09	27 09:28 (7)
31	07:46				06:47		05:00		05:30	06:18		06:56			08:10	09:01 (7)
	16:55				19:37		21:10		20:56	19:57		16:45			16:10	28 09:29 (7)
Sonnenscheinstunden	264		280	367	414	481	493	497	451	380	333	270			249	
astr.max.mögl.Beschattung		618											303			856

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:10	07:45	06:53	06:45		05:43		04:59
	16:11	16:57	17:47	19:38		20:27		21:10
2	08:10	07:43	06:51	06:43		05:41		04:59
	16:12	16:59	17:48	19:40		20:28		21:12
3	08:09	07:42	06:49	06:41	18:29 (8)	05:39		04:58
	16:13	17:01	17:50	19:41	12 18:41 (8)	20:30		21:13
4	08:09	07:40	06:47	06:38	18:25 (8)	05:37	19:29 (7)	04:57
	16:14	17:02	17:52	19:43	17 18:42 (8)	20:32	5 19:34 (7)	21:14
5	08:09	07:38	06:45	06:36	18:23 (8)	05:35	19:25 (7)	04:57
	16:15	17:04	17:53	19:45	21 18:44 (8)	20:33	11 19:36 (7)	21:15
6	08:09	07:37	06:43	06:34	18:22 (8)	05:34	19:24 (7)	04:56
	16:17	17:06	17:55	19:46	23 18:45 (8)	20:35	15 19:39 (7)	21:15
7	08:08	07:35	06:41	06:32	18:21 (8)	05:32	19:22 (7)	04:55
	16:18	17:08	17:57	19:48	33 18:56 (6)	20:36	18 19:40 (7)	21:16
8	08:08	07:34	06:38	06:30	18:20 (8)	05:30	19:22 (7)	04:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	38 18:58 (6)	20:38	19 19:41 (7)	21:17
9	08:08	07:32	06:36	06:27	18:20 (8)	05:29	19:21 (7)	04:54
	16:20	17:11	18:00	19:51	40 19:00 (6)	20:39	20 19:41 (7)	21:18
10	08:07	07:30	06:34	06:25	18:18 (8)	05:27	19:21 (7)	04:54
	16:22	17:13	18:02	19:53	41 18:59 (6)	20:41	21 19:42 (7)	21:19
11	08:07	07:28	06:32	06:23	18:18 (8)	05:25	19:20 (7)	04:54
	16:23	17:15	18:04	19:54	42 19:00 (6)	20:42	22 19:42 (7)	21:19
12	08:06	07:27	06:30	06:21	18:18 (8)	05:24	19:20 (7)	04:53
	16:24	17:17	18:05	19:56	42 19:00 (6)	20:44	23 19:43 (7)	21:20
13	08:05	07:25	06:27	06:19	18:18 (8)	05:22	19:19 (7)	04:53
	16:26	17:18	18:07	19:58	42 19:00 (6)	20:45	24 19:43 (7)	21:21
14	08:05	07:23	06:25	06:17	18:18 (8)	05:21	19:19 (7)	04:53
	16:27	17:20	18:09	19:59	42 19:00 (6)	20:47	24 19:43 (7)	21:21
15	08:04	07:21	06:23	06:15	18:19 (8)	05:19	19:19 (7)	04:53
	16:29	17:22	18:10	20:01	41 19:00 (6)	20:48	23 19:42 (7)	21:22
16	08:03	07:19	06:21	06:12	18:19 (8)	05:18	19:19 (7)	04:53
	16:30	17:24	18:12	20:03	40 18:59 (6)	20:50	24 19:43 (7)	21:22
17	08:02	07:17	06:19	06:10	18:20 (8)	05:16	19:20 (7)	04:53
	16:32	17:26	18:14	20:04	39 18:59 (6)	20:51	23 19:43 (7)	21:23
18	08:01	07:15	06:16	06:08	18:21 (8)	05:15	19:20 (7)	04:53
	16:33	17:27	18:15	20:06	37 18:58 (6)	20:53	23 19:43 (7)	21:23
19	08:00	07:14	06:14	06:06	18:22 (8)	05:13	19:20 (7)	04:53
	16:35	17:29	18:17	20:07	32 18:56 (6)	20:54	22 19:42 (7)	21:24
20	07:59	07:12	06:12	06:04	18:25 (8)	05:12	19:20 (7)	04:53
	16:37	17:31	18:19	20:09	23 18:54 (6)	20:56	22 19:42 (7)	21:24
21	07:58	07:10	06:10	06:02	18:45 (6)	05:11	19:21 (7)	04:53
	16:38	17:33	18:20	20:11	6 18:51 (6)	20:57	20 19:41 (7)	21:24
22	07:57	07:08	06:07	06:00		05:10	19:22 (7)	04:53
	16:40	17:34	18:22	20:12		20:58	19 19:41 (7)	21:24
23	07:56	07:06	06:05	05:58		05:08	19:23 (7)	04:53
	16:42	17:36	18:23	20:14		21:00	17 19:40 (7)	21:25
24	07:55	07:04	06:03	05:56		05:07	19:24 (7)	04:54
	16:43	17:38	18:25	20:16		21:01	16 19:40 (7)	21:25
25	07:54	07:02	06:01	05:54		05:06	19:25 (7)	04:54
	16:45	17:40	18:27	20:17		21:02	14 19:39 (7)	21:25
26	07:53	07:00	05:58	05:52		05:05	19:26 (7)	04:54
	16:47	17:41	18:28	20:19		21:03	12 19:38 (7)	21:25
27	07:51	06:57	05:56	05:50		05:04	19:27 (7)	04:55
	16:48	17:43	18:30	20:20		21:05	10 19:37 (7)	21:25
28	07:50	06:55	05:54	05:48		05:03	19:30 (7)	04:55
	16:50	17:45	18:32	20:22		21:06	4 19:34 (7)	21:25
29	07:49		06:52	05:46		05:02		04:56
	16:52		19:33	20:24		21:07		21:24
30	07:47		06:50	05:44		05:01		04:56
	16:54		19:35	20:25		21:08		21:24
31	07:46		06:47			05:00		
	16:55		19:37			21:09		
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414		481		493
astr.max.mögl.Beschattung					611		451	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:57		05:32		19:30 (7)	06:19	18:17 (8)	07:06	06:57	07:46
	21:24		20:54	23	19:53 (7)	19:54	42	18:59 (6)	18:47	16:43	16:05
2	04:58		05:33		19:30 (7)	06:21	18:17 (8)	07:07	06:59	07:48
	21:24		20:52	23	19:53 (7)	19:52	41	18:58 (6)	18:45	16:41	16:04
3	04:58		05:35		19:30 (7)	06:22	18:17 (8)	07:09	07:01	07:49
	21:23		20:51	22	19:52 (7)	19:50	40	18:57 (6)	18:43	16:40	16:04
4	04:59		05:36		19:31 (7)	06:24	18:17 (8)	07:11	07:02	07:50
	21:23		20:49	21	19:52 (7)	19:48	38	18:55 (6)	18:40	16:38	16:03
5	05:00		05:38		19:32 (7)	06:25	18:17 (8)	07:12	07:04	07:51
	21:23		20:47	18	19:50 (7)	19:46	34	18:52 (6)	18:38	16:36	16:03
6	05:01		05:39		19:33 (7)	06:27	18:18 (8)	07:14	07:06	07:53
	21:22		20:46	17	19:50 (7)	19:43	23	18:41 (8)	18:36	16:35	16:02
7	05:01		05:41		19:34 (7)	06:28	18:18 (8)	07:15	07:08	07:54
	21:22		20:44	14	19:48 (7)	19:41	21	18:39 (8)	18:34	16:33	16:02
8	05:02		05:42		19:36 (7)	06:30	18:20 (8)	07:17	07:09	07:55
	21:21		20:42	9	19:45 (7)	19:39	17	18:37 (8)	18:32	16:31	16:02
9	05:03		05:44			06:31	18:22 (8)	07:19	07:11	07:56
	21:20		20:40			19:37	12	18:34 (8)	18:29	16:30	16:01
10	05:04		05:45			06:33		07:20	07:13	07:57
	21:20		20:39			19:34		18:27	16:28	16:01
11	05:05		05:47			06:35		07:22	07:14	07:58
	21:19		20:37			19:32		18:25	16:27	16:01
12	05:06		05:48			06:36		07:23	07:16	07:59
	21:18		20:35			19:30		18:23	16:25	16:01
13	05:07		05:50			06:38		07:25	07:18	08:00
	21:17		20:33			19:28		18:21	16:24	16:01
14	05:08		05:51			06:39		07:27	07:19	08:01
	21:16		20:31			19:25		18:19	16:23	16:01
15	05:09		05:53			06:41		07:28	07:21	08:02
	21:16		20:29			19:23		18:17	16:21	16:01
16	05:10		19:38 (7)	05:54			06:42		07:30	07:23	08:03
	21:15	7	19:45 (7)	20:27			19:21		18:14	16:20	16:01
17	05:12		19:36 (7)	05:56			06:44		07:32	07:24	08:04
	21:14	11	19:47 (7)	20:25			19:19		18:12	16:19	16:01
18	05:13		19:35 (7)	05:57			06:45		07:33	07:26	08:05
	21:13	13	19:48 (7)	20:23			19:16		18:10	16:17	16:02
19	05:14		19:34 (7)	05:59			06:47		07:35	07:28	08:05
	21:11	15	19:49 (7)	20:21			19:14		18:08	16:16	16:02
20	05:15		19:33 (7)	06:00			06:48		07:37	07:29	08:06
	21:10	17	19:50 (7)	20:19			19:12		18:06	16:15	16:02
21	05:17		19:32 (7)	06:02			06:50		07:38	07:31	08:07
	21:09	18	19:50 (7)	20:17			19:10		18:04	16:14	16:03
22	05:18		19:32 (7)	06:04		18:33 (8)	06:52		07:40	07:33	08:07
	21:08	20	19:52 (7)	20:15	12	18:57 (6)	19:07		18:02	16:13	16:03
23	05:19		19:31 (7)	06:05		18:28 (8)	06:53		07:42	07:34	08:08
	21:07	21	19:52 (7)	20:13	24	18:58 (6)	19:05		18:00	16:12	16:04
24	05:20		19:31 (7)	06:07		18:26 (8)	06:55		07:43	07:36	08:08
	21:05	21	19:52 (7)	20:11	32	19:00 (6)	19:03		17:58	16:11	16:04
25	05:22		19:30 (7)	06:08		18:24 (8)	06:56		06:45	07:37	08:08
	21:04	22	19:52 (7)	20:09	37	19:01 (6)	19:01		16:56	16:10	16:05
26	05:23		19:31 (7)	06:10		18:23 (8)	06:58		06:47	07:39	08:09
	21:03	22	19:53 (7)	20:07	39	19:02 (6)	18:58		16:54	16:09	16:06
27	05:25		19:30 (7)	06:11		18:21 (8)	06:59		06:49	07:40	08:09
	21:01	23	19:53 (7)	20:05	40	19:01 (6)	18:56		16:52	16:08	16:06
28	05:26		19:30 (7)	06:13		18:20 (8)	07:01		06:50	07:42	08:09
	21:00	23	19:53 (7)	20:03	42	19:02 (6)	18:54		16:51	16:07	16:07
29	05:27		19:29 (7)	06:14		18:19 (8)	07:03		06:52	07:43	08:09
	20:59	24	19:53 (7)	20:01	42	19:01 (6)	18:52		16:49	16:06	16:08
30	05:29		19:30 (7)	06:16		18:18 (8)	07:04		06:54	07:45	08:10
	20:57	23	19:53 (7)	19:59	42	19:00 (6)	18:49		16:47	16:06	16:09
31	05:30		19:30 (7)	06:17		18:18 (8)			06:55		08:10
	20:56	23	19:53 (7)	19:56	42	19:00 (6)			16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497			451			380		333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung		303			499			268			

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:10	07:45	06:53	06:45			05:43		19:13 (1)	05:00		19:34 (2)
	16:11	16:57	17:47	19:38			20:27	21	19:34 (1)	21:10	32	20:06 (2)
2	08:10	07:43	06:51	06:43			05:41		19:14 (1)	04:59		19:34 (2)
	16:12	16:59	17:48	19:40			20:28	20	19:34 (1)	21:12	32	20:06 (2)
3	08:09	07:42	06:49	06:41			05:39		19:15 (1)	04:58		19:35 (2)
	16:13	17:01	17:50	19:42			20:30	18	19:33 (1)	21:13	32	20:07 (2)
4	08:09	07:40	06:47	06:39			05:37		19:16 (1)	04:57		19:35 (2)
	16:14	17:03	17:52	19:43			20:32	15	19:31 (1)	21:14	31	20:06 (2)
5	08:09	07:38	06:45	06:36			05:35		19:18 (1)	04:57		19:36 (2)
	16:16	17:04	17:54	19:45			20:33	12	19:30 (1)	21:15	31	20:07 (2)
6	08:09	07:37	06:43	06:34			05:34		19:19 (1)	04:56		19:35 (2)
	16:17	17:06	17:55	19:46			20:35	9	19:28 (1)	21:15	32	20:07 (2)
7	08:08	07:35	06:41	06:32			05:32			04:56		19:36 (2)
	16:18	17:08	17:57	19:48			20:36			21:16	31	20:07 (2)
8	08:08	07:34	06:38	06:30			05:30			04:55		19:36 (2)
	16:19	17:10	17:59	19:50			20:38			21:17	31	20:07 (2)
9	08:08	07:32	06:36	06:28			05:29			04:55		19:37 (2)
	16:21	17:11	18:00	19:51			20:39			21:18	30	20:07 (2)
10	08:07	07:30	06:34	06:25			05:27			04:54		19:37 (2)
	16:22	17:13	18:02	19:53			20:41			21:19	31	20:08 (2)
11	08:07	07:28	06:32	06:23			05:25			04:54		19:38 (2)
	16:23	17:15	18:04	19:55			20:42			21:19	30	20:08 (2)
12	08:06	07:27	06:30	06:21			05:24			04:54		19:37 (2)
	16:25	17:17	18:05	19:56			20:44			21:20	30	20:07 (2)
13	08:05	07:25	06:28	06:19			05:22		19:45 (2)	04:53		19:38 (2)
	16:26	17:19	18:07	19:58			20:45	7	19:52 (2)	21:21	30	20:08 (2)
14	08:05	07:23	06:25	06:17			05:21		19:43 (2)	04:53		19:38 (2)
	16:28	17:20	18:09	19:59			20:47	13	19:56 (2)	21:21	30	20:08 (2)
15	08:04	07:21	06:23	06:15			05:19		19:41 (2)	04:53		19:38 (2)
	16:29	17:22	18:10	20:01			20:48	17	19:58 (2)	21:22	30	20:08 (2)
16	08:03	07:19	06:21	06:13			05:18		19:39 (2)	04:53		19:39 (2)
	16:31	17:24	18:12	20:03			20:50	20	19:59 (2)	21:22	29	20:08 (2)
17	08:02	07:17	06:19	06:10			05:16		19:38 (2)	04:53		19:39 (2)
	16:32	17:26	18:14	20:04			20:51	22	20:00 (2)	21:23	29	20:08 (2)
18	08:01	07:16	06:16	06:08			05:15		19:38 (2)	04:53		19:39 (2)
	16:34	17:27	18:15	20:06			20:53	23	20:01 (2)	21:23	30	20:09 (2)
19	08:00	07:14	06:14	06:06		19:24 (1)	05:14		19:36 (2)	04:53		19:39 (2)
	16:35	17:29	18:17	20:07	4	19:28 (1)	20:54	25	20:01 (2)	21:24	30	20:09 (2)
20	08:00	07:12	06:12	06:04		19:20 (1)	05:12		19:36 (2)	04:53		19:40 (2)
	16:37	17:31	18:19	20:09	12	19:32 (1)	20:56	26	20:02 (2)	21:24	29	20:09 (2)
21	07:59	07:10	06:10	06:02		19:18 (1)	05:11		19:35 (2)	04:53		19:40 (2)
	16:38	17:33	18:20	20:11	15	19:33 (1)	20:57	28	20:03 (2)	21:24	29	20:09 (2)
22	07:57	07:08	06:08	06:00		19:16 (1)	05:10		19:35 (2)	04:53		19:41 (2)
	16:40	17:34	18:22	20:12	18	19:34 (1)	20:58	29	20:04 (2)	21:24	29	20:10 (2)
23	07:56	07:06	06:05	05:58		19:15 (1)	05:09		19:35 (2)	04:53		19:40 (2)
	16:42	17:36	18:24	20:14	20	19:35 (1)	21:00	29	20:04 (2)	21:25	30	20:10 (2)
24	07:55	07:04	06:03	05:56		19:14 (1)	05:07		19:35 (2)	04:54		19:40 (2)
	16:43	17:38	18:25	20:16	22	19:36 (1)	21:01	30	20:05 (2)	21:25	30	20:10 (2)
25	07:54	07:02	06:01	05:54		19:13 (1)	05:06		19:34 (2)	04:54		19:41 (2)
	16:45	17:40	18:27	20:17	23	19:36 (1)	21:02	31	20:05 (2)	21:25	29	20:10 (2)
26	07:53	07:00	05:59	05:52		19:13 (1)	05:05		19:34 (2)	04:54		19:41 (2)
	16:47	17:41	18:28	20:19	23	19:36 (1)	21:03	31	20:05 (2)	21:25	29	20:10 (2)
27	07:51	06:58	05:56	05:50		19:13 (1)	05:04		19:34 (2)	04:55		19:41 (2)
	16:48	17:43	18:30	20:20	24	19:37 (1)	21:05	31	20:05 (2)	21:25	29	20:10 (2)
28	07:50	06:55	05:54	05:48		19:13 (1)	05:03		19:34 (2)	04:55		19:41 (2)
	16:50	17:45	18:32	20:22	23	19:36 (1)	21:06	31	20:05 (2)	21:25	30	20:11 (2)
29	07:49		06:52	05:46		19:13 (1)	05:02		19:34 (2)	04:56		19:41 (2)
	16:52		19:33	20:24	23	19:36 (1)	21:07	31	20:05 (2)	21:24	30	20:11 (2)
30	07:47		06:50	05:45		19:13 (1)	05:01		19:35 (2)	04:56		19:41 (2)
	16:54		19:35	20:25	22	19:35 (1)	21:08	31	20:06 (2)	21:24	30	20:11 (2)
31	07:46		06:47				05:00		19:35 (2)			
	16:55		19:37				21:09	31	20:06 (2)			
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414			481			493		
astr.max.mögl.Beschattung					229			581			905	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	04:57		19:42 (2)	05:32		06:19	07:06	06:57	07:46
	21:24	30	20:12 (2)	20:54		19:54	18:47	16:43	16:05
2	04:58		19:41 (2)	05:33		06:21	07:07	06:59	07:48
	21:24	31	20:12 (2)	20:52		19:52	18:45	16:42	16:04
3	04:58		19:42 (2)	05:35		06:22	07:09	07:01	07:49
	21:23	30	20:12 (2)	20:51		19:50	18:43	16:40	16:04
4	04:59		19:42 (2)	05:36		06:24	07:11	07:02	07:50
	21:23	31	20:13 (2)	20:49		19:48	18:40	16:38	16:03
5	05:00		19:41 (2)	05:38		06:25	07:12	07:04	07:51
	21:23	31	20:12 (2)	20:47		19:46	18:38	16:36	16:03
6	05:01		19:42 (2)	05:39	19:33 (1)	06:27	07:14	07:06	07:53
	21:22	31	20:13 (2)	20:46	1	19:34 (1)	19:43	18:36	16:35	16:03
7	05:02		19:42 (2)	05:41		19:28 (1)	06:28	07:15	07:08	07:54
	21:22	31	20:13 (2)	20:44	10	19:38 (1)	19:41	18:34	16:33	16:02
8	05:02		19:42 (2)	05:42		19:26 (1)	06:30	07:17	07:09	07:55
	21:21	32	20:14 (2)	20:42	13	19:39 (1)	19:39	18:32	16:32	16:02
9	05:03		19:42 (2)	05:44		19:25 (1)	06:32	07:19	07:11	07:56
	21:20	32	20:14 (2)	20:41	16	19:41 (1)	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04		19:43 (2)	05:45		19:23 (1)	06:33	07:20	07:13	07:57
	21:20	31	20:14 (2)	20:39	19	19:42 (1)	19:34	18:27	16:28	16:01
11	05:05		19:43 (2)	05:47		19:23 (1)	06:35	07:22	07:14	07:58
	21:19	32	20:15 (2)	20:37	20	19:43 (1)	19:32	18:25	16:27	16:01
12	05:06		19:43 (2)	05:48		19:21 (1)	06:36	07:24	07:16	07:59
	21:18	32	20:15 (2)	20:35	22	19:43 (1)	19:30	18:23	16:26	16:01
13	05:07		19:43 (2)	05:50		19:21 (1)	06:38	07:25	07:18	08:00
	21:17	32	20:15 (2)	20:33	23	19:44 (1)	19:28	18:21	16:24	16:01
14	05:08		19:43 (2)	05:51		19:21 (1)	06:39	07:27	07:19	08:01
	21:16	32	20:15 (2)	20:31	22	19:43 (1)	19:25	18:19	16:23	16:01
15	05:10		19:43 (2)	05:53		19:21 (1)	06:41	07:28	07:21	08:02
	21:16	32	20:15 (2)	20:29	23	19:44 (1)	19:23	18:17	16:21	16:01
16	05:11		19:44 (2)	05:54		19:20 (1)	06:42	07:30	07:23	08:03
	21:15	31	20:15 (2)	20:27	23	19:43 (1)	19:21	18:15	16:20	16:01
17	05:12		19:44 (2)	05:56		19:20 (1)	06:44	07:32	07:25	08:04
	21:14	31	20:15 (2)	20:26	22	19:42 (1)	19:19	18:13	16:19	16:02
18	05:13		19:44 (2)	05:57		19:20 (1)	06:45	07:33	07:26	08:05
	21:13	31	20:15 (2)	20:24	22	19:42 (1)	19:16	18:10	16:17	16:02
19	05:14		19:44 (2)	05:59		19:20 (1)	06:47	07:35	07:28	08:05
	21:12	30	20:14 (2)	20:22	21	19:41 (1)	19:14	18:08	16:16	16:02
20	05:15		19:44 (2)	06:01		19:21 (1)	06:49	07:37	07:29	08:06
	21:10	30	20:14 (2)	20:20	20	19:41 (1)	19:12	18:06	16:15	16:03
21	05:17		19:44 (2)	06:02		19:21 (1)	06:50	07:38	07:31	08:07
	21:09	29	20:13 (2)	20:18	18	19:39 (1)	19:10	18:04	16:14	16:03
22	05:18		19:46 (2)	06:04		19:23 (1)	06:52	07:40	07:33	08:07
	21:08	28	20:14 (2)	20:15	15	19:38 (1)	19:07	18:02	16:13	16:03
23	05:19		19:46 (2)	06:05		19:24 (1)	06:53	07:42	07:34	08:08
	21:07	27	20:13 (2)	20:13	11	19:35 (1)	19:05	18:00	16:12	16:04
24	05:21		19:46 (2)	06:07		19:29 (1)	06:55	07:44	07:36	08:08
	21:05	26	20:12 (2)	20:11	2	19:31 (1)	19:03	17:58	16:11	16:04
25	05:22		19:47 (2)	06:08			06:56	06:45	07:37	08:08
	21:04	24	20:11 (2)	20:09			19:01	16:56	16:10	16:05
26	05:23		19:48 (2)	06:10			06:58	06:47	07:39	08:09
	21:03	23	20:11 (2)	20:07			18:58	16:55	16:09	16:06
27	05:25		19:49 (2)	06:11			07:00	06:49	07:40	08:09
	21:01	21	20:10 (2)	20:05			18:56	16:53	16:08	16:07
28	05:26		19:50 (2)	06:13			07:01	06:50	07:42	08:09
	21:00	19	20:09 (2)	20:03			18:54	16:51	16:07	16:07
29	05:28		19:52 (2)	06:15			07:03	06:52	07:43	08:09
	20:59	16	20:08 (2)	20:01			18:52	16:49	16:06	16:08
30	05:29		19:54 (2)	06:16			07:04	06:54	07:45	08:10
	20:57	11	20:05 (2)	19:59			18:49	16:47	16:06	16:09
31	05:30			06:18				06:56		08:10
	20:56			19:57				16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497			451		380	333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung		847			323				

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** I - Hauptstraße 10, Weigmannsdorf

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:10		09:09 (4)	07:45		08:43 (5)	06:54	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:49 (4)
	16:11	16	09:25 (4)	16:57	53	09:40 (4)	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	27	09:16 (4)
2	08:10		09:09 (4)	07:43		08:45 (5)	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59		08:24 (5)	07:48		08:50 (4)
	16:12	17	09:26 (4)	16:59	49	09:40 (4)	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	4	08:28 (5)	16:04	27	09:17 (4)
3	08:10		09:08 (4)	07:42		08:45 (5)	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01		08:20 (5)	07:49		08:51 (4)
	16:13	18	09:26 (4)	17:01	45	09:38 (4)	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	12	08:32 (5)	16:04	25	09:16 (4)
4	08:10		09:08 (4)	07:40		08:45 (5)	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03		08:19 (5)	07:50		08:52 (4)
	16:14	20	09:28 (4)	17:03	41	09:36 (4)	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16	08:35 (5)	16:03	25	09:17 (4)
5	08:09		09:08 (4)	07:39		08:46 (5)	06:45	06:36	05:36	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04		08:17 (5)	07:52		08:53 (4)
	16:16	21	09:29 (4)	17:04	35	09:34 (4)	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37	27	09:01 (4)	16:03	23	09:16 (4)
6	08:09		09:08 (4)	07:37		08:48 (5)	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06		08:17 (5)	07:53		08:54 (4)
	16:17	22	09:30 (4)	17:06	24	09:30 (4)	17:55	19:47	20:35	21:16	21:22	20:46	19:44	18:36	16:35	35	09:05 (4)	16:03	22	09:16 (4)
7	08:09		09:08 (4)	07:35		08:49 (5)	06:41	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41	06:29	07:16	07:08		08:16 (5)	07:54		08:55 (4)
	16:18	23	09:31 (4)	17:08	16	09:05 (5)	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	41	09:07 (4)	16:02	21	09:16 (4)
8	08:08		09:07 (4)	07:34		08:51 (5)	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09		08:15 (5)	07:55		08:56 (4)
	16:19	25	09:32 (4)	17:10	11	09:02 (5)	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	45	09:08 (4)	16:02	20	09:16 (4)
9	08:08		09:08 (4)	07:32			06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11		08:14 (5)	07:56		08:57 (4)
	16:21	25	09:33 (4)	17:11			18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	50	09:10 (4)	16:02	18	09:15 (4)
10	08:07		09:07 (4)	07:30			06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13		08:14 (5)	07:58		08:58 (4)
	16:22	27	09:34 (4)	17:13			18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:29	53	09:11 (4)	16:01	17	09:15 (4)
11	08:07		09:07 (4)	07:29			06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15		08:14 (5)	07:59		08:59 (4)
	16:23	27	09:34 (4)	17:15			18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	54	09:12 (4)	16:01	16	09:15 (4)
12	08:06		09:08 (4)	07:27			06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16		08:15 (5)	08:00		09:00 (4)
	16:25	28	09:36 (4)	17:17			18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	56	09:13 (4)	16:01	14	09:14 (4)
13	08:06		09:07 (4)	07:25			06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18		08:15 (5)	08:01		09:02 (4)
	16:26	30	09:37 (4)	17:19			18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	57	09:14 (4)	16:01	12	09:14 (4)
14	08:05		09:07 (4)	07:23			06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20		08:15 (5)	08:02		09:03 (4)
	16:28	30	09:37 (4)	17:20			18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	58	09:15 (4)	16:01	11	09:14 (4)
15	08:04		09:07 (4)	07:21			06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53	06:41	07:29	07:21		08:15 (5)	08:02		09:04 (4)
	16:29	31	09:38 (4)	17:22			18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	57	09:14 (4)	16:01	10	09:14 (4)
16	08:03		09:07 (4)	07:19			06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23		08:16 (5)	08:03		09:06 (4)
	16:31	31	09:38 (4)	17:24			18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	57	09:15 (4)	16:01	8	09:14 (4)
17	08:03		08:49 (5)	07:18			06:19	06:11	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:16 (5)	08:04		09:07 (4)
	16:32	39	09:39 (4)	17:26			18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	58	09:16 (4)	16:02	6	09:13 (4)
18	08:02		08:47 (5)	07:16			06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:58	06:46	07:34	07:26		08:17 (5)	08:05		09:08 (4)
	16:34	44	09:40 (4)	17:28			18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:11	16:17	56	09:16 (4)	16:02	4	09:12 (4)
19	08:01		08:46 (5)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:18 (5)	08:06		09:09 (4)
	16:35	47	09:40 (4)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	56	09:17 (4)	16:02	3	09:12 (4)
20	08:00		08:45 (5)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:18 (5)	08:06		
	16:37	50	09:41 (4)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	55	09:16 (4)	16:02		
21	07:59		08:45 (5)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:20 (5)	08:07		
	16:38	52	09:42 (4)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	53	09:17 (4)	16:03		
22	07:58		08:43 (5)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:21 (5)	08:07		
	16:40	55	09:41 (4)	17:35			18:22	20:13	20:58	21:25	21:08	20:16	19:08	18:02	16:13	50	09:17 (4)	16:03		
23	07:57		08:43 (5)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:23 (5)	08:08		
	16:42	56	09:42 (4)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	47	09:17 (4)	16:04		
24	07:55		08:43 (5)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:24 (5)	08:08		09:12 (4)
	16:43	56	09:42 (4)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:12	19:03	17:58	16:11	45	09:17 (4)	16:04	2	09:14 (4)
25	07:54		08:42 (5)	07:02			06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38		08:27 (5)	08:09		09:12 (4)
	16:45	58	09:42 (4)	17:40			18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	39	09:17 (4)	16:05	4	09:16 (4)
26	07:53		08:43 (5)	07:00			05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:46 (4)	08:09		09:11 (4)
	16:47	57	09:42 (4)	17:42			18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	32	09:18 (4)	16:06	6	09:17 (4)
27	07:52		08:43 (5)	06:58			05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:46 (4)	08:09		09:11 (4)
	16:49	57	09:42 (4)	17:43			18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	31	09:17 (4)	16:07	7	09:18 (4)
28	07:50		08:42 (5)	06:56			05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42		08:47 (4)	08:09		09:10 (4)
	16:50	58	09:42 (4)	17:45			18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	30	09:17 (4)	16:07	9	09:19 (4)
29	07:49		08:43 (5)				06:52	05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:44		08:47 (4)	08:10		09:10 (4)
	16:52	57	09:42 (4)				19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	30	09:17 (4)	16:08	10	09:20 (4)
30	07:48		08:43 (5)				06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:49 (4)	08:10		09:10 (4)
	16:54	56	09:41 (4)				19:35	20:25	21:08	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	28	09:17 (4)	16:09	12	09:22 (4)
31	07:46		08:44 (5)				06:47		05:00		05:30	06:18		06:56				08:10		09:09 (4)
	16:55	53	09:41 (4)				19:37		21:10		20:56	19:57		16:45				16:10	14	09:23 (4)
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		1186			274											1232			373	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März		April		Mai		Juni
1	08:10	07:45	06:53		06:45		18:00 (6)	05:43	18:34 (7)	04:59
	16:11	16:57	17:47		19:38	10	18:10 (6)	20:27	22 18:56 (7)	21:10
2	08:10	07:43	06:51		06:43			05:41	18:34 (7)	04:59
	16:12	16:59	17:48		19:40			20:28	20 18:54 (7)	21:12
3	08:09	07:42	06:49		06:41			05:39	18:36 (7)	04:58
	16:13	17:01	17:50		19:41			20:30	18 18:54 (7)	21:13
4	08:09	07:40	06:47		06:38			05:37	18:38 (7)	04:57
	16:14	17:02	17:52		19:43			20:32	13 18:51 (7)	21:14
5	08:09	07:38	06:45		06:36			05:35	18:40 (7)	04:57
	16:15	17:04	17:53		19:45			20:33	8 18:48 (7)	21:15
6	08:09	07:37	06:43	16:30 (8)	06:34			05:34		04:56
	16:17	17:06	17:55	9 16:39 (8)	19:46			20:35		21:15
7	08:08	07:35	06:41	16:27 (8)	06:32			05:32		04:55
	16:18	17:08	17:57	16 16:43 (8)	19:48			20:36		21:16
8	08:08	07:34	06:38	16:24 (8)	06:30			05:30		04:55
	16:19	17:10	17:59	21 16:45 (8)	19:50			20:38		21:17
9	08:08	07:32	06:36	16:23 (8)	06:27			05:29		04:54
	16:20	17:11	18:00	23 16:46 (8)	19:51			20:39		21:18
10	08:07	07:30	06:34	16:20 (8)	06:25			05:27		04:54
	16:22	17:13	18:02	27 16:47 (8)	19:53			20:41		21:19
11	08:07	07:28	06:32	16:19 (8)	06:23			05:25		04:54
	16:23	17:15	18:04	29 16:48 (8)	19:54			20:42		21:19
12	08:06	07:27	06:30	16:19 (8)	06:21			05:24		04:53
	16:24	17:17	18:05	29 16:48 (8)	19:56			20:44		21:20
13	08:05	07:25	06:27	16:18 (8)	06:19			05:22		04:53
	16:26	17:18	18:07	31 16:49 (8)	19:58			20:45		21:21
14	08:05	07:23	06:25	16:17 (8)	06:17			05:21		04:53
	16:27	17:20	18:09	31 16:48 (8)	19:59			20:47		21:21
15	08:04	07:21	06:23	16:17 (8)	06:15		18:41 (7)	05:19		04:53
	16:29	17:22	18:10	31 16:48 (8)	20:01	13	18:54 (7)	20:48		21:22
16	08:03	07:19	06:21	16:17 (8)	06:12		18:39 (7)	05:18		04:53
	16:30	17:24	18:12	32 16:49 (8)	20:03	17	18:56 (7)	20:50		21:22
17	08:02	07:17	06:19	16:17 (8)	06:10		18:37 (7)	05:16		04:53
	16:32	17:26	18:14	31 16:48 (8)	20:04	21	18:58 (7)	20:51		21:23
18	08:01	07:15	06:16	16:16 (8)	06:08		18:36 (7)	05:15		04:53
	16:33	17:27	18:15	43 17:14 (6)	20:06	23	18:59 (7)	20:53		21:23
19	08:00	07:14	06:14	16:17 (8)	06:06		18:34 (7)	05:13		04:53
	16:35	17:29	18:17	46 17:16 (6)	20:07	25	18:59 (7)	20:54		21:24
20	08:00	07:12	06:12	16:17 (8)	06:04		18:34 (7)	05:12		04:53
	16:37	17:31	18:19	48 17:18 (6)	20:09	26	19:00 (7)	20:56		21:24
21	07:58	07:10	06:10	16:18 (8)	06:02		18:33 (7)	05:11		04:53
	16:38	17:33	18:20	49 17:19 (6)	20:11	27	19:00 (7)	20:57		21:24
22	07:57	07:08	06:07	16:19 (8)	06:00		18:32 (7)	05:10		04:53
	16:40	17:34	18:22	47 17:19 (6)	20:12	28	19:00 (7)	20:58		21:24
23	07:56	07:06	06:05	16:20 (8)	05:58		18:32 (7)	05:08		04:53
	16:42	17:36	18:23	45 17:19 (6)	20:14	28	19:00 (7)	21:00		21:25
24	07:55	07:04	06:03	16:22 (8)	05:56		18:31 (7)	05:07		04:54
	16:43	17:38	18:25	41 17:19 (6)	20:16	29	19:00 (7)	21:01		21:25
25	07:54	07:02	06:01	16:25 (8)	05:54		18:31 (7)	05:06		04:54
	16:45	17:40	18:27	35 17:19 (6)	20:17	29	19:00 (7)	21:02		21:25
26	07:53	07:00	05:58	16:54 (6)	05:52		18:31 (7)	05:05		04:54
	16:47	17:41	18:28	24 17:18 (6)	20:19	28	18:59 (7)	21:03		21:25
27	07:51	06:57	05:56	16:54 (6)	05:50		18:31 (7)	05:04		04:55
	16:48	17:43	18:30	24 17:18 (6)	20:20	28	18:59 (7)	21:05		21:25
28	07:50	06:55	05:54	16:55 (6)	05:48		18:32 (7)	05:03		04:55
	16:50	17:45	18:32	22 17:17 (6)	20:22	27	18:59 (7)	21:06		21:25
29	07:49		06:52	17:55 (6)	05:46		18:33 (7)	05:02		04:56
	16:52		19:33	21 18:16 (6)	20:24	25	18:58 (7)	21:07		21:25
30	07:47		06:50	17:57 (6)	05:44		18:33 (7)	05:01		04:56
	16:54		19:35	18 18:15 (6)	20:25	24	18:57 (7)	21:08		21:24
31	07:46		06:47	17:57 (6)				05:00		
	16:55		19:37	15 18:12 (6)				21:09		
Sonnenscheinstunden	264	280	367		414			481		493
astr.max.mögl.Beschattung				788		408			81	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August			September			Oktober			November	Dezember
1	04:57	05:32			06:19			07:06		16:57 (8)	06:57	07:46
	21:24	20:54			19:54			18:47	30	17:27 (8)	16:43	16:05
2	04:58	05:33			06:21			07:07		16:58 (8)	06:59	07:48
	21:24	20:52			19:52			18:45	29	17:27 (8)	16:41	16:04
3	04:58	05:35			06:22			07:09		16:59 (8)	07:01	07:49
	21:23	20:51			19:50			18:43	27	17:26 (8)	16:40	16:04
4	04:59	05:36			06:24			07:11		16:59 (8)	07:02	07:50
	21:23	20:49			19:48			18:40	25	17:24 (8)	16:38	16:03
5	05:00	05:38			06:25			07:12		17:00 (8)	07:04	07:51
	21:23	20:47			19:46			18:38	23	17:23 (8)	16:36	16:03
6	05:01	05:39			06:27			07:14		17:01 (8)	07:06	07:53
	21:22	20:46			19:43			18:36	19	17:20 (8)	16:35	16:02
7	05:01	05:41			06:28			07:15		17:04 (8)	07:08	07:54
	21:22	20:44			19:41			18:34	13	17:17 (8)	16:33	16:02
8	05:02	05:42		18:49 (7)	06:30			07:17			07:09	07:55
	21:21	20:42	10	18:59 (7)	19:39			18:32			16:31	16:02
9	05:03	05:44		18:47 (7)	06:31			07:19			07:11	07:56
	21:20	20:41	15	19:02 (7)	19:37			18:29			16:30	16:01
10	05:04	05:45		18:44 (7)	06:33			07:20			07:13	07:57
	21:20	20:39	19	19:03 (7)	19:34			18:27			16:28	16:01
11	05:05	05:47		18:43 (7)	06:35		17:52 (6)	07:22			07:14	07:58
	21:19	20:37	21	19:04 (7)	19:32	10	18:02 (6)	18:25			16:27	16:01
12	05:06	05:48		18:42 (7)	06:36		17:50 (6)	07:24			07:16	07:59
	21:18	20:35	23	19:05 (7)	19:30	14	18:04 (6)	18:23			16:25	16:01
13	05:07	05:50		18:41 (7)	06:38		17:47 (6)	07:25			07:18	08:00
	21:17	20:33	25	19:06 (7)	19:28	18	18:05 (6)	18:21			16:24	16:01
14	05:08	05:51		18:40 (7)	06:39		17:46 (6)	07:27			07:19	08:01
	21:16	20:31	26	19:06 (7)	19:25	20	18:06 (6)	18:19			16:23	16:01
15	05:09	05:53		18:39 (7)	06:41		17:44 (6)	07:28			07:21	08:02
	21:16	20:29	27	19:06 (7)	19:23	22	18:06 (6)	18:17			16:21	16:01
16	05:10	05:54		18:39 (7)	06:42		17:44 (6)	07:30			07:23	08:03
	21:15	20:27	27	19:06 (7)	19:21	23	18:07 (6)	18:14			16:20	16:01
17	05:12	05:56		18:38 (7)	06:44		17:42 (6)	07:32			07:24	08:04
	21:14	20:25	28	19:06 (7)	19:19	24	18:06 (6)	18:12			16:19	16:01
18	05:13	05:57		18:38 (7)	06:45		17:14 (8)	07:33			07:26	08:05
	21:13	20:24	28	19:06 (7)	19:16	34	18:07 (6)	18:10			16:17	16:02
19	05:14	05:59		18:37 (7)	06:47		17:09 (8)	07:35			07:28	08:05
	21:12	20:22	29	19:06 (7)	19:14	41	18:06 (6)	18:08			16:16	16:02
20	05:15	06:00		18:37 (7)	06:48		17:07 (8)	07:37			07:29	08:06
	21:10	20:20	29	19:06 (7)	19:12	45	18:06 (6)	18:06			16:15	16:02
21	05:17	06:02		18:37 (7)	06:50		17:06 (8)	07:38			07:31	08:07
	21:09	20:17	28	19:05 (7)	19:10	46	18:05 (6)	18:04			16:14	16:03
22	05:18	06:04		18:38 (7)	06:52		17:03 (8)	07:40			07:33	08:07
	21:08	20:15	27	19:05 (7)	19:07	48	18:04 (6)	18:02			16:13	16:03
23	05:19	06:05		18:37 (7)	06:53		17:02 (8)	07:42			07:34	08:08
	21:07	20:13	26	19:03 (7)	19:05	48	18:03 (6)	18:00			16:12	16:04
24	05:20	06:07		18:38 (7)	06:55		17:01 (8)	07:44			07:36	08:08
	21:05	20:11	25	19:03 (7)	19:03	46	18:00 (6)	17:58			16:11	16:04
25	05:22	06:08		18:39 (7)	06:56		17:00 (8)	06:45			07:37	08:08
	21:04	20:09	22	19:01 (7)	19:01	45	17:59 (6)	16:56			16:10	16:05
26	05:23	06:10		18:40 (7)	06:58		16:59 (8)	06:47			07:39	08:09
	21:03	20:07	20	19:00 (7)	18:58	37	17:54 (6)	16:54			16:09	16:06
27	05:25	06:11		18:41 (7)	06:59		16:58 (8)	06:49			07:40	08:09
	21:01	20:05	17	18:58 (7)	18:56	32	17:30 (8)	16:52			16:08	16:06
28	05:26	06:13		18:44 (7)	07:01		16:57 (8)	06:50			07:42	08:09
	21:00	20:03	11	18:55 (7)	18:54	32	17:29 (8)	16:51			16:07	16:07
29	05:27	06:14			07:03		16:58 (8)	06:52			07:43	08:09
	20:59	20:01			18:52	31	17:29 (8)	16:49			16:06	16:08
30	05:29	06:16			07:04		16:58 (8)	06:54			07:45	08:10
	20:57	19:59			18:49	31	17:29 (8)	16:47			16:06	16:09
31	05:30	06:17						06:55				08:10
	20:56	19:56						16:45				16:10
Sonnenscheinstunden	497	451			380			333			270	249
astr.max.mögl.Beschattung			483			647			166			

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:10		09:39 (2)	07:45			06:54		07:56 (3)	06:45			05:43		06:42 (5)	05:00		06:01 (4)
	16:11	35	10:14 (2)	16:57			17:47	28	08:24 (3)	19:38			20:27	34	07:16 (5)	21:11	46	06:47 (4)
2	08:10		09:40 (2)	07:43			06:51		07:58 (3)	06:43			05:41		06:43 (5)	04:59		06:02 (4)
	16:12	35	10:15 (2)	16:59			17:48	25	08:23 (3)	19:40			20:29	33	07:16 (5)	21:12	47	06:49 (4)
3	08:10		09:40 (2)	07:42			06:49		07:59 (3)	06:41			05:39		06:43 (5)	04:58		06:01 (4)
	16:13	34	10:14 (2)	17:01			17:50	22	08:21 (3)	19:42			20:30	32	07:15 (5)	21:13	48	06:49 (4)
4	08:09		09:41 (2)	07:40			06:47		08:01 (3)	06:39			05:37		06:43 (5)	04:57		06:01 (4)
	16:14	34	10:15 (2)	17:03			17:52	18	08:19 (3)	19:43			20:32	31	07:14 (5)	21:14	48	06:49 (4)
5	08:09		09:42 (2)	07:39			06:45		08:04 (3)	06:36			05:36		06:45 (5)	04:57		06:01 (4)
	16:16	33	10:15 (2)	17:04			17:54	11	08:15 (3)	19:45			20:33	28	07:13 (5)	21:15	49	06:50 (4)
6	08:09		09:42 (2)	07:37			06:43			06:34			05:34		06:45 (5)	04:56		06:01 (4)
	16:17	33	10:15 (2)	17:06			17:55			19:46			20:35	27	07:12 (5)	21:16	48	06:49 (4)
7	08:09		09:43 (2)	07:35			06:41			06:32			05:32		06:46 (5)	04:56		06:01 (4)
	16:18	32	10:15 (2)	17:08			17:57			19:48			20:36	24	07:10 (5)	21:16	49	06:50 (4)
8	08:08		09:44 (2)	07:34			06:39			06:30			05:30		06:47 (5)	04:55		06:00 (4)
	16:19	31	10:15 (2)	17:10			17:59			19:50			20:38	22	07:09 (5)	21:17	50	06:50 (4)
9	08:08		09:45 (2)	07:32			06:36			06:28			05:29		06:48 (5)	04:55		06:01 (4)
	16:21	31	10:16 (2)	17:11			18:00			19:51			20:40	19	07:07 (5)	21:18	50	06:51 (4)
10	08:07		09:46 (2)	07:30			06:34			06:25			05:27		06:51 (5)	04:54		06:01 (4)
	16:22	29	10:15 (2)	17:13			18:02			19:53			20:41	15	07:06 (5)	21:19	50	06:51 (4)
11	08:07		09:46 (2)	07:29		08:09 (3)	06:32			06:23			05:25		06:53 (5)	04:54		06:02 (4)
	16:23	29	10:15 (2)	17:15	7	08:16 (3)	18:04			19:55			20:43	9	07:02 (5)	21:20	50	06:52 (4)
12	08:06		09:48 (2)	07:27		08:05 (3)	06:30			06:21			05:24			04:54		06:01 (4)
	16:25	27	10:15 (2)	17:17	15	08:20 (3)	18:05			19:56			20:44			21:20	50	06:51 (4)
13	08:06		09:49 (2)	07:25		08:02 (3)	06:28			06:19			05:22			04:53		06:01 (4)
	16:26	25	10:14 (2)	17:19	20	08:22 (3)	18:07			19:58			20:46			21:21	51	06:52 (4)
14	08:05		09:50 (2)	07:23		08:01 (3)	06:25			06:17		06:43 (6)	05:21			04:53		06:01 (4)
	16:28	24	10:14 (2)	17:20	22	08:23 (3)	18:09			20:00	6	06:49 (6)	20:47			21:22	51	06:52 (4)
15	08:04		09:52 (2)	07:21		07:59 (3)	06:23			06:15		06:39 (6)	05:19			04:53		06:02 (4)
	16:29	21	10:13 (2)	17:22	26	08:25 (3)	18:10			20:01	26	07:09 (5)	20:49			21:22	51	06:53 (4)
16	08:03		09:53 (2)	07:19		07:58 (3)	06:21			06:13		06:38 (6)	05:18		06:17 (4)	04:53		06:02 (4)
	16:31	18	10:11 (2)	17:24	28	08:26 (3)	18:12			20:03	34	07:12 (5)	20:50	12	06:29 (4)	21:23	51	06:53 (4)
17	08:02		09:55 (2)	07:18		07:57 (3)	06:19			06:11		06:36 (6)	05:16		06:14 (4)	04:53		06:02 (4)
	16:32	15	10:10 (2)	17:26	30	08:27 (3)	18:14			20:04	38	07:14 (5)	20:51	19	06:33 (4)	21:23	51	06:53 (4)
18	08:02		09:59 (2)	07:16		07:56 (3)	06:17			06:08		06:35 (6)	05:15		06:12 (4)	04:53		06:02 (4)
	16:34	8	10:07 (2)	17:28	31	08:27 (3)	18:15			20:06	40	07:15 (5)	20:53	23	06:35 (4)	21:23	51	06:53 (4)
19	08:01			07:14		07:56 (3)	06:14			06:06		06:35 (6)	05:14		06:11 (4)	04:53		06:02 (4)
	16:35			17:29	32	08:28 (3)	18:17			20:08	41	07:16 (5)	20:54	26	06:37 (4)	21:24	51	06:53 (4)
20	08:00			07:12		07:55 (3)	06:12			06:04		06:34 (6)	05:12		06:08 (4)	04:53		06:02 (4)
	16:37			17:31	33	08:28 (3)	18:19			20:09	43	07:17 (5)	20:56	30	06:38 (4)	21:24	51	06:53 (4)
21	07:59			07:10		07:55 (3)	06:10			06:02		06:34 (6)	05:11		06:07 (4)	04:53		06:02 (4)
	16:38			17:33	33	08:28 (3)	18:20			20:11	43	07:17 (5)	20:57	32	06:39 (4)	21:24	52	06:54 (4)
22	07:58			07:08		07:55 (3)	06:08			06:00		06:33 (6)	05:10		06:06 (4)	04:53		06:03 (4)
	16:40			17:35	33	08:28 (3)	18:22			20:12	44	07:17 (5)	20:58	35	06:41 (4)	21:25	52	06:55 (4)
23	07:56			07:06		07:55 (3)	06:05			05:58		06:33 (6)	05:09		06:06 (4)	04:53		06:03 (4)
	16:42			17:36	33	08:28 (3)	18:24			20:14	45	07:18 (5)	21:00	36	06:42 (4)	21:25	51	06:54 (4)
24	07:55			07:04		07:55 (3)	06:03			05:56		06:34 (6)	05:07		06:05 (4)	04:54		06:03 (4)
	16:43			17:38	33	08:28 (3)	18:25			20:16	44	07:18 (5)	21:01	38	06:43 (4)	21:25	51	06:54 (4)
25	07:54			07:02		07:55 (3)	06:01			05:54		06:34 (6)	05:06		06:04 (4)	04:54		06:04 (4)
	16:45			17:40	33	08:28 (3)	18:27			20:17	44	07:18 (5)	21:02	39	06:43 (4)	21:25	51	06:55 (4)
26	07:53			07:00		07:55 (3)	05:59			05:52		06:35 (6)	05:05		06:04 (4)	04:54		06:04 (4)
	16:47			17:42	32	08:27 (3)	18:29			20:19	42	07:17 (5)	21:04	40	06:44 (4)	21:25	51	06:55 (4)
27	07:52			06:58		07:56 (3)	05:56			05:50		06:36 (6)	05:04		06:03 (4)	04:55		06:04 (4)
	16:49			17:43	31	08:27 (3)	18:30			20:21	42	07:18 (5)	21:05	42	06:45 (4)	21:25	51	06:55 (4)
28	07:50			06:56		07:55 (3)	05:54			05:48		06:38 (6)	05:03		06:02 (4)	04:55		06:05 (4)
	16:50			17:45	30	08:25 (3)	18:32			20:22	40	07:18 (5)	21:06	43	06:45 (4)	21:25	50	06:55 (4)
29	07:49						06:52			05:47		06:42 (5)	05:02		06:02 (4)	04:56		06:04 (4)
	16:52						19:33			20:24	35	07:17 (5)	21:07	44	06:46 (4)	21:25	51	06:55 (4)
30	07:48						06:50			05:45		06:42 (5)	05:01		06:02 (4)	04:56		06:05 (4)
	16:54						19:35			20:25	34	07:16 (5)	21:08	45	06:47 (4)	21:24	51	06:56 (4)
31	07:46						06:47						05:00		06:02 (4)			
	16:55						19:37						21:10	45	06:47 (4)			
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414			481			493		
astr.max.mögl.Beschattung		494			502			104			641			823			1504	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung**Schattenrezeptor:** K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57		06:06 (4)	05:32			06:19			07:06			06:57			07:46		09:29 (2)
	21:24	50	06:56 (4)	20:54			19:54			18:47			16:43			16:05	28	09:57 (2)
2	04:58		06:05 (4)	05:33		07:02 (5)	06:21			07:08			06:59			07:48		09:29 (2)
	21:24	51	06:56 (4)	20:53	12	07:14 (5)	19:52			18:45			16:42			16:05	29	09:58 (2)
3	04:58		06:06 (4)	05:35		07:01 (5)	06:22			07:09			07:01			07:49		09:28 (2)
	21:24	50	06:56 (4)	20:51	16	07:17 (5)	19:50			18:43			16:40			16:04	31	09:59 (2)
4	04:59		06:07 (4)	05:36		06:58 (5)	06:24			07:11			07:03			07:50		09:29 (2)
	21:23	49	06:56 (4)	20:49	20	07:18 (5)	19:48			18:41			16:38			16:03	31	10:00 (2)
5	05:00		06:06 (4)	05:38		06:56 (5)	06:25			07:12			07:04			07:52		09:28 (2)
	21:23	50	06:56 (4)	20:48	23	07:19 (5)	19:46			18:38			16:37			16:03	33	10:01 (2)
6	05:01		06:07 (4)	05:39		06:56 (5)	06:27			07:14			07:06			07:53		09:28 (2)
	21:22	49	06:56 (4)	20:46	25	07:21 (5)	19:43			18:36			16:35			16:03	33	10:01 (2)
7	05:02		06:07 (4)	05:41		06:54 (5)	06:29			07:16			07:08			07:54		09:28 (2)
	21:22	49	06:56 (4)	20:44	28	07:22 (5)	19:41			18:34			16:33			16:02	33	10:01 (2)
8	05:02		06:08 (4)	05:42		06:54 (5)	06:30			07:17		08:43 (3)	07:09			07:55		09:29 (2)
	21:21	48	06:56 (4)	20:42	29	07:23 (5)	19:39			18:32	4	08:47 (3)	16:32			16:02	34	10:03 (2)
9	05:03		06:08 (4)	05:44		06:53 (5)	06:32			07:19		08:38 (3)	07:11			07:56		09:29 (2)
	21:21	48	06:56 (4)	20:41	30	07:23 (5)	19:37			18:30	14	08:52 (3)	16:30			16:02	34	10:03 (2)
10	05:04		06:09 (4)	05:45		06:51 (5)	06:33			07:20		08:34 (3)	07:13			07:58		09:29 (2)
	21:20	47	06:56 (4)	20:39	32	07:23 (5)	19:35			18:27	20	08:54 (3)	16:29			16:01	35	10:04 (2)
11	05:05		06:10 (4)	05:47		06:51 (5)	06:35			07:22		08:32 (3)	07:15			07:59		09:29 (2)
	21:19	46	06:56 (4)	20:37	33	07:24 (5)	19:32			18:25	24	08:56 (3)	16:27			16:01	35	10:04 (2)
12	05:06		06:10 (4)	05:48		06:50 (5)	06:36			07:24		08:31 (3)	07:16			08:00		09:30 (2)
	21:18	46	06:56 (4)	20:35	34	07:24 (5)	19:30			18:23	26	08:57 (3)	16:26			16:01	35	10:05 (2)
13	05:07		06:11 (4)	05:50		06:50 (5)	06:38			07:25		08:29 (3)	07:18			08:01		09:30 (2)
	21:18	45	06:56 (4)	20:33	35	07:25 (5)	19:28			18:21	28	08:57 (3)	16:24			16:01	36	10:06 (2)
14	05:08		06:11 (4)	05:51		06:48 (6)	06:39			07:27		08:28 (3)	07:20			08:01		09:30 (2)
	21:17	44	06:55 (4)	20:31	37	07:25 (5)	19:26			18:19	30	08:58 (3)	16:23			16:01	36	10:06 (2)
15	05:10		06:12 (4)	05:53		06:45 (6)	06:41			07:29		08:28 (3)	07:21			08:02		09:31 (2)
	21:16	43	06:55 (4)	20:30	40	07:25 (5)	19:23			18:17	31	08:59 (3)	16:21			16:01	36	10:07 (2)
16	05:11		06:12 (4)	05:54		06:43 (6)	06:42			07:30		08:27 (3)	07:23			08:03		09:31 (2)
	21:15	42	06:54 (4)	20:28	42	07:25 (5)	19:21			18:15	33	09:00 (3)	16:20			16:01	37	10:08 (2)
17	05:12		06:13 (4)	05:56		06:42 (6)	06:44			07:32		08:26 (3)	07:25			08:04		09:31 (2)
	21:14	41	06:54 (4)	20:26	43	07:25 (5)	19:19			18:13	33	08:59 (3)	16:19			16:02	36	10:07 (2)
18	05:13		06:13 (4)	05:58		06:40 (6)	06:46			07:34		08:26 (3)	07:26			08:05		09:32 (2)
	21:13	40	06:53 (4)	20:24	44	07:24 (5)	19:17			18:11	34	09:00 (3)	16:17			16:02	36	10:08 (2)
19	05:14		06:14 (4)	05:59		06:39 (6)	06:47			07:35		08:26 (3)	07:28			08:05		09:32 (2)
	21:12	39	06:53 (4)	20:22	44	07:23 (5)	19:14			18:08	34	09:00 (3)	16:16			16:02	37	10:09 (2)
20	05:16		06:15 (4)	06:01		06:39 (6)	06:49			07:37		08:26 (3)	07:30			08:06		09:32 (2)
	21:11	37	06:52 (4)	20:20	44	07:23 (5)	19:12			18:06	34	09:00 (3)	16:15			16:03	37	10:09 (2)
21	05:17		06:16 (4)	06:02		06:38 (6)	06:50			07:39		08:25 (3)	07:31			08:07		09:33 (2)
	21:09	36	06:52 (4)	20:18	44	07:22 (5)	19:10			18:04	34	08:59 (3)	16:14			16:03	37	10:10 (2)
22	05:18		06:17 (4)	06:04		06:38 (6)	06:52			07:40		08:26 (3)	07:33			08:07		09:33 (2)
	21:08	34	06:51 (4)	20:16	44	07:22 (5)	19:08			18:02	32	08:58 (3)	16:13			16:03	37	10:10 (2)
23	05:19		06:18 (4)	06:05		06:38 (6)	06:53			07:42		08:26 (3)	07:34			08:08		09:34 (2)
	21:07	31	06:49 (4)	20:14	42	07:20 (5)	19:05			18:00	32	08:58 (3)	16:12			16:04	37	10:11 (2)
24	05:21		06:19 (4)	06:07		06:38 (6)	06:55			07:44		08:27 (3)	07:36		09:36 (2)	08:08		09:34 (2)
	21:06	29	06:48 (4)	20:11	41	07:19 (5)	19:03			17:58	31	08:58 (3)	16:11	8	09:44 (2)	16:05	37	10:11 (2)
25	05:22		06:21 (4)	06:08		06:38 (6)	06:56			06:45		07:28 (3)	07:37		09:34 (2)	08:09		09:35 (2)
	21:04	25	06:46 (4)	20:09	40	07:18 (5)	19:01			16:57	29	07:57 (3)	16:10	14	09:48 (2)	16:05	36	10:11 (2)
26	05:23		06:23 (4)	06:10		06:39 (6)	06:58			06:47		07:28 (3)	07:39		09:31 (2)	08:09		09:36 (2)
	21:03	22	06:45 (4)	20:07	37	07:16 (5)	18:58			16:55	27	07:55 (3)	16:09	18	09:49 (2)	16:06	36	10:12 (2)
27	05:25		06:26 (4)	06:11		06:40 (6)	07:00			06:49		07:29 (3)	07:41		09:31 (2)	08:09		09:36 (2)
	21:02	16	06:42 (4)	20:05	34	07:14 (5)	18:56			16:53	25	07:54 (3)	16:08	21	09:52 (2)	16:07	37	10:13 (2)
28	05:26		06:29 (4)	06:13		06:42 (6)	07:01			06:50		07:30 (3)	07:42		09:30 (2)	08:09		09:37 (2)
	21:00	9	06:38 (4)	20:03	24	07:11 (5)	18:54			16:51	23	07:53 (3)	16:07	24	09:54 (2)	16:07	36	10:13 (2)
29	05:28			06:15		06:44 (6)	07:03			06:52		07:32 (3)	07:43		09:29 (2)	08:10		09:37 (2)
	20:59			20:01	5	06:49 (6)	18:52			16:49	19	07:51 (3)	16:07	25	09:54 (2)	16:08	36	10:13 (2)
30	05:29			06:16			07:04			06:54		07:35 (3)	07:45		09:29 (2)	08:10		09:38 (2)
	20:57			19:59			18:49			16:47	14	07:49 (3)	16:06	27	09:56 (2)	16:09	35	10:13 (2)
31	05:30			06:18						06:56		07:40 (3)				08:10		09:38 (2)
	20:56			19:57						16:45	4	07:44 (3)				16:10	36	10:14 (2)
Sonnenscheinstunden	497			451			380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		1116			922						615			137			1082	

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)

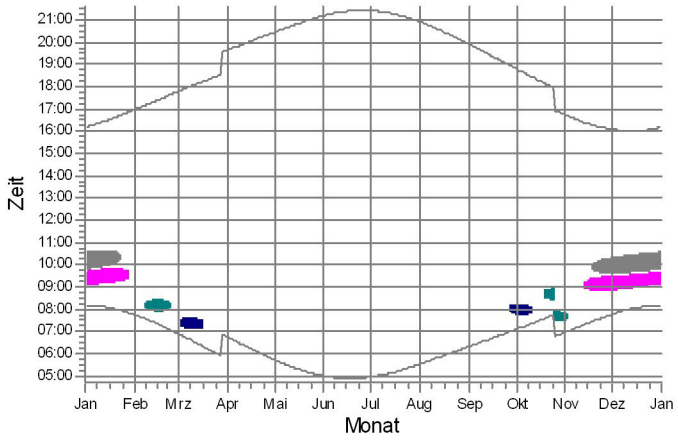
Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

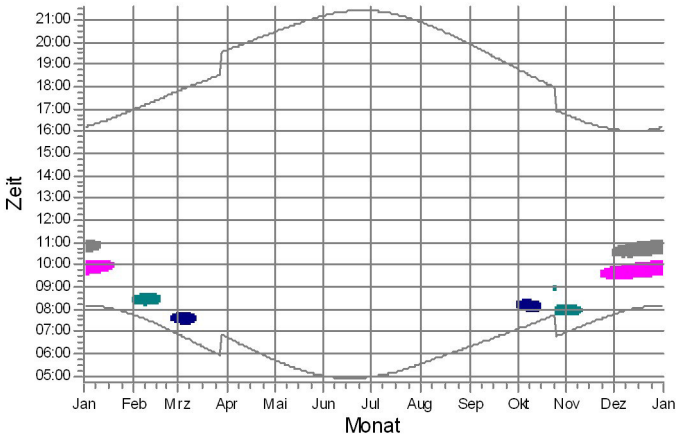
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

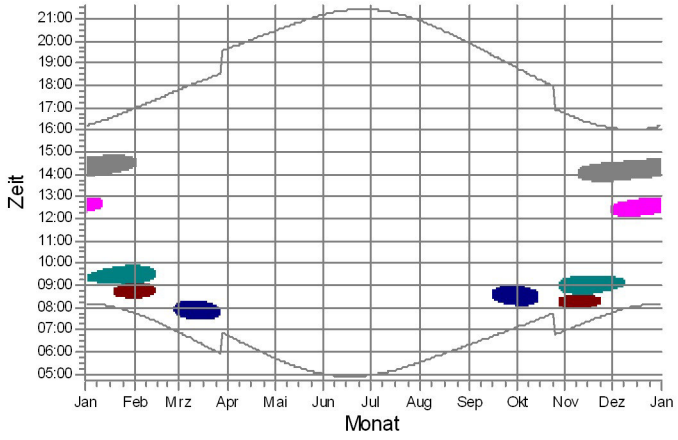
A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf



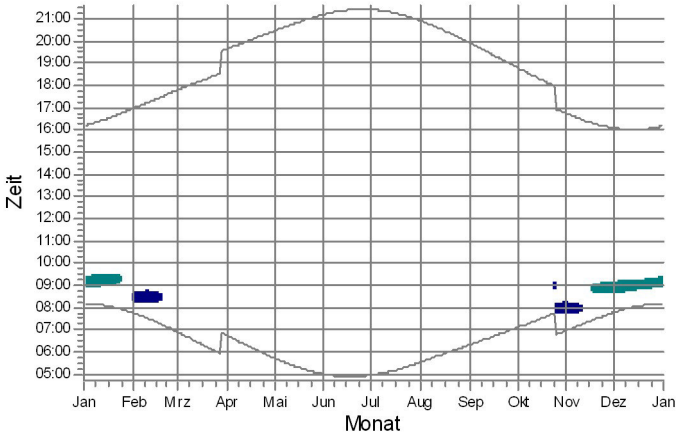
B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf



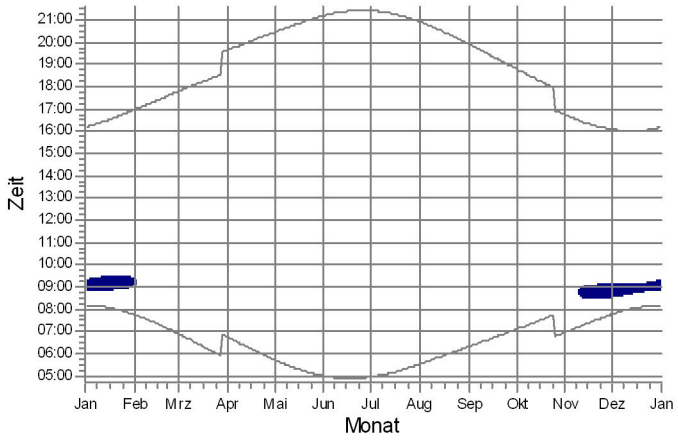
C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf



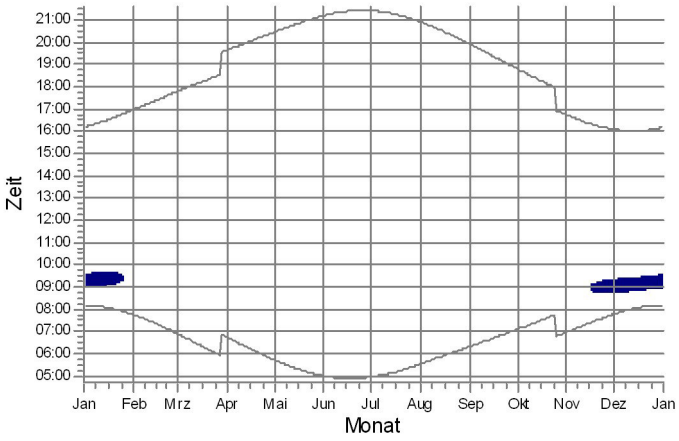
D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf



E: Hauptstraße 52d, Berthelsdorf



F: Hauptstraße 54a, Berthelsdorf



WEA

4: WEA04
5: WEA05
6: WEA06
7: WEA07
8: WEA08

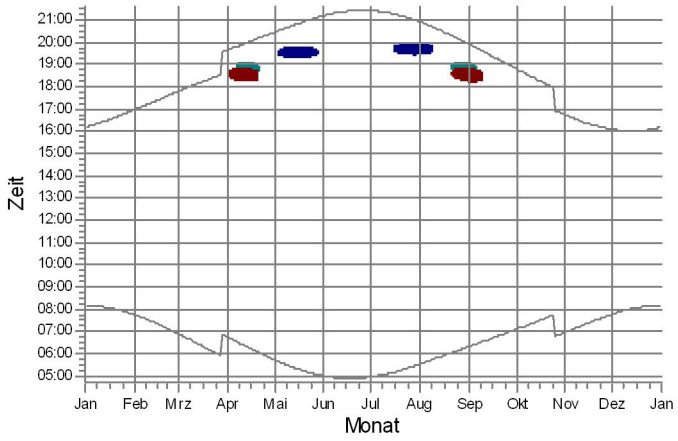
Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

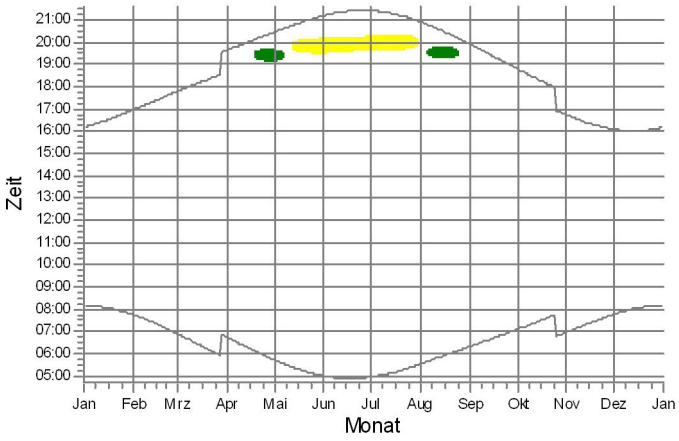
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

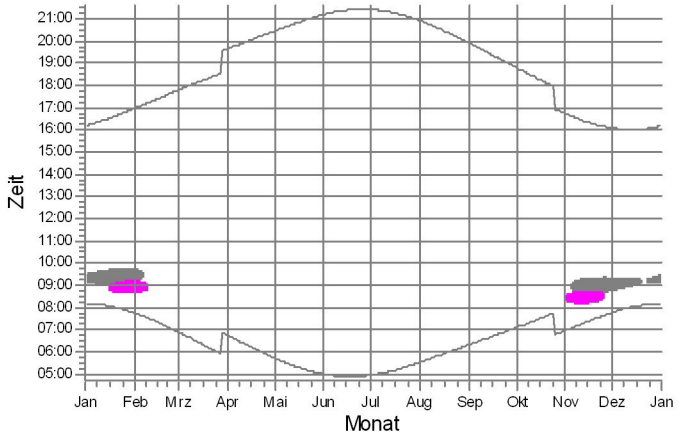
G: Dorfstraße 2, Lichtenberg



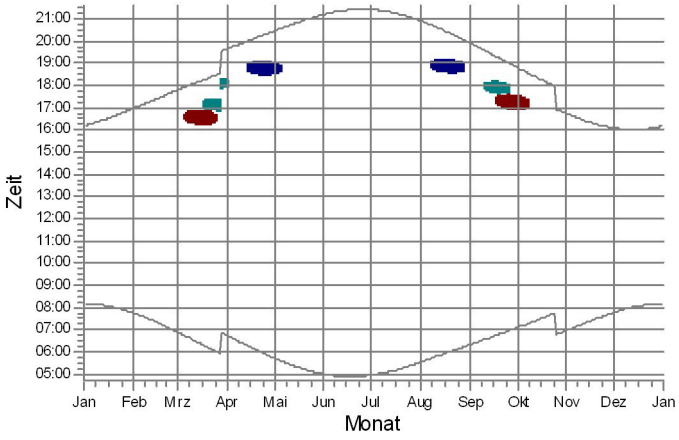
H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf



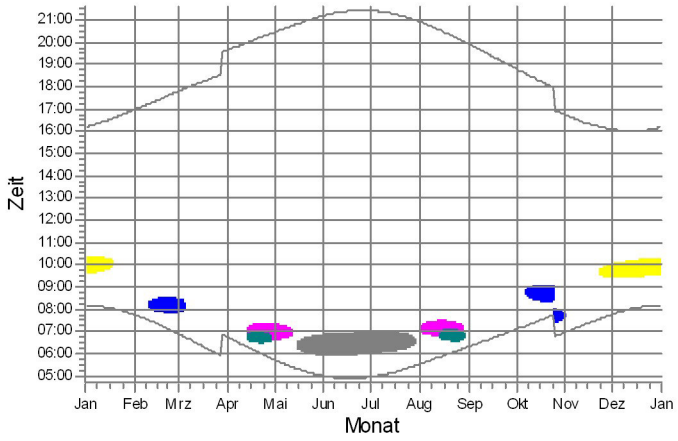
I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf



J: Dorfstraße 1, Lichtenberg



K: Röschenhaus 1, Weißenborn



WEA

	1: WEA01		3: WEA03		5: WEA05		7: WEA07
	2: WEA02		4: WEA04		6: WEA06		8: WEA08

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 1 - WEA01

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43 19:13-19:34/21	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41 19:14-19:34/20	04:59	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:05
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39 19:15-19:33/18	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37 19:16-19:31/15	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:36 19:18-19:30/12	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34 19:19-19:28/9	04:56	05:01	05:39 19:33-19:34/1	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:03
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41 19:28-19:38/10	06:29	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42 19:26-19:39/13	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44 19:25-19:41/16	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:21	17:12	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45 19:23-19:42/19	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:29	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47 19:23-19:43/20	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48 19:21-19:43/22	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	16:01
13	08:05	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50 19:21-19:44/23	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51 19:21-19:43/22	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53 19:21-19:44/23	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54 19:20-19:43/23	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:11	05:16	04:53	05:12	05:56 19:20-19:42/22	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:02	07:16	06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:58 19:20-19:42/22	06:46	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:28	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:11	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06 19:24-19:28/4	05:14	04:53	05:14	05:59 19:20-19:41/21	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04 19:20-19:32/12	05:12	04:53	05:16	06:01 19:21-19:41/20	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:03
21	07:59	07:10	06:10	06:02 19:18-19:33/15	05:11	04:53	05:17	06:02 19:21-19:39/18	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:39	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00 19:16-19:34/18	05:10	04:53	05:18	06:04 19:23-19:38/15	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:08	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58 19:15-19:35/20	05:09	04:54	05:19	06:05 19:24-19:35/11	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56 19:14-19:36/22	05:07	04:54	05:21	06:07 19:29-19:31/2	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:05
25	07:54	07:02	06:01	05:54 19:13-19:36/23	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:57	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52 19:13-19:36/23	05:05	04:55	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:42	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50 19:13-19:37/24	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:49	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:07
28	07:50	06:56	05:54	05:48 19:13-19:36/23	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:47 19:13-19:36/23	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:07	16:08
30	07:48		06:50	05:45 19:13-19:35/22	05:01	04:57	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:56		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	229	95	0	0	323	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 2 - WEA02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar	März	April	Mai		Juni	
1	08:10	09:39-10:14/35	07:45	06:53	06:45	05:43		05:00	19:34-20:06/32
	16:11		16:57	17:47	19:38	20:27		21:11	
2	08:10	09:40-10:15/35	07:43	06:51	06:43	05:41		04:59	19:34-20:06/32
	16:12		16:59	17:48	19:40	20:28		21:12	
3	08:10	09:40-10:14/34	07:42	06:49	06:41	05:39		04:58	19:35-20:07/32
	16:13		17:01	17:50	19:42	20:30		21:13	
4	08:09	09:41-10:15/34	07:40	06:47	06:39	05:37		04:57	19:35-20:06/31
	16:14		17:03	17:52	19:43	20:32		21:14	
5	08:09	09:42-10:15/33	07:39	06:45	06:36	05:36		04:57	19:36-20:07/31
	16:16		17:04	17:54	19:45	20:33		21:15	
6	08:09	09:42-10:15/33	07:37	06:43	06:34	05:34		04:56	19:35-20:07/32
	16:17		17:06	17:55	19:46	20:35		21:16	
7	08:09	09:43-10:15/32	07:35	06:41	06:32	05:32		04:56	19:36-20:07/31
	16:18		17:08	17:57	19:48	20:36		21:16	
8	08:08	09:44-10:15/31	07:34	06:39	06:30	05:30		04:55	19:36-20:07/31
	16:19		17:10	17:59	19:50	20:38		21:17	
9	08:08	09:45-10:16/31	07:32	06:36	06:28	05:29		04:55	19:37-20:07/30
	16:21		17:11	18:00	19:51	20:39		21:18	
10	08:07	09:46-10:15/29	07:30	06:34	06:25	05:27		04:54	19:37-20:08/31
	16:22		17:13	18:02	19:53	20:41		21:19	
11	08:07	09:46-10:15/29	07:28	06:32	06:23	05:25		04:54	19:38-20:08/30
	16:23		17:15	18:04	19:55	20:43		21:20	
12	08:06	09:48-10:15/27	07:27	06:30	06:21	05:24		04:54	19:37-20:07/30
	16:25		17:17	18:05	19:56	20:44		21:20	
13	08:05	09:49-10:14/25	07:25	06:28	06:19	05:22	19:45-19:52/7	04:53	19:38-20:08/30
	16:26		17:19	18:07	19:58	20:46		21:21	
14	08:05	09:50-10:14/24	07:23	06:25	06:17	05:21	19:43-19:56/13	04:53	19:38-20:08/30
	16:28		17:20	18:09	19:59	20:47		21:21	
15	08:04	09:52-10:13/21	07:21	06:23	06:15	05:19	19:41-19:58/17	04:53	19:38-20:08/30
	16:29		17:22	18:10	20:01	20:49		21:22	
16	08:03	09:53-10:11/18	07:19	06:21	06:13	05:18	19:39-19:59/20	04:53	19:39-20:08/29
	16:31		17:24	18:12	20:03	20:50		21:23	
17	08:02	09:55-10:10/15	07:18	06:19	06:11	05:16	19:38-20:00/22	04:53	19:39-20:08/29
	16:32		17:26	18:14	20:04	20:51		21:23	
18	08:02	09:59-10:07/8	07:16	06:17	06:08	05:15	19:38-20:01/23	04:53	19:39-20:09/30
	16:34		17:28	18:15	20:06	20:53		21:23	
19	08:01		07:14	06:14	06:06	05:14	19:36-20:01/25	04:53	19:39-20:09/30
	16:35		17:29	18:17	20:08	20:54		21:24	
20	08:00		07:12	06:12	06:04	05:12	19:36-20:02/26	04:53	19:40-20:09/29
	16:37		17:31	18:19	20:09	20:56		21:24	
21	07:59		07:10	06:10	06:02	05:11	19:35-20:03/28	04:53	19:40-20:09/29
	16:38		17:33	18:20	20:11	20:57		21:24	
22	07:58		07:08	06:08	06:00	05:10	19:35-20:04/29	04:53	19:41-20:10/29
	16:40		17:35	18:22	20:12	20:58		21:24	
23	07:56		07:06	06:05	05:58	05:09	19:35-20:04/29	04:53	19:40-20:10/30
	16:42		17:36	18:24	20:14	21:00		21:25	
24	07:55		07:04	06:03	05:56	05:07	19:35-20:05/30	04:54	19:40-20:10/30
	16:43		17:38	18:25	20:16	21:01		21:25	
25	07:54		07:02	06:01	05:54	05:06	19:34-20:05/31	04:54	19:41-20:10/29
	16:45		17:40	18:27	20:17	21:02		21:25	
26	07:53		07:00	05:59	05:52	05:05	19:34-20:05/31	04:54	19:41-20:10/29
	16:47		17:42	18:29	20:19	21:04		21:25	
27	07:52		06:58	05:56	05:50	05:04	19:34-20:05/31	04:55	19:41-20:10/29
	16:49		17:43	18:30	20:20	21:05		21:25	
28	07:50		06:56	05:54	05:48	05:03	19:34-20:05/31	04:55	19:41-20:11/30
	16:50		17:45	18:32	20:22	21:06		21:25	
29	07:49			06:52	05:47	05:02	19:34-20:05/31	04:56	19:41-20:11/30
	16:52			19:33	20:24	21:07		21:25	
30	07:48			06:50	05:45	05:01	19:35-20:06/31	04:56	19:41-20:11/30
	16:54			19:35	20:25	21:08		21:24	
31	07:46			06:47		05:00	19:35-20:06/31		
	16:55			19:37		21:09			
Sonnenscheinstunden	264		280	367	414	481		493	
Anzahl Minuten mit Schatten		494		0	0	0	486		905

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 2 - WEA02

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli		August		September		Oktober		November			Dezember	
1	04:57	19:42-20:12/30	05:32		06:19		07:06		06:57			07:46	09:29-09:57/28
	21:24		20:54		19:54		18:47		16:43			16:05	
2	04:58	19:41-20:12/31	05:33		06:21		07:08		06:59			07:48	09:29-09:58/29
	21:24		20:52		19:52		18:45		16:42			16:05	
3	04:58	19:42-20:12/30	05:35		06:22		07:09		07:01			07:49	09:28-09:59/31
	21:24		20:51		19:50		18:43		16:40			16:04	
4	04:59	19:42-20:13/31	05:36		06:24		07:11		07:02			07:50	09:29-10:00/31
	21:23		20:49		19:48		18:41		16:38			16:03	
5	05:00	19:41-20:12/31	05:38		06:25		07:12		07:04			07:52	09:28-10:01/33
	21:23		20:48		19:46		18:38		16:37			16:03	
6	05:01	19:42-20:13/31	05:39		06:27		07:14		07:06			07:53	09:28-10:01/33
	21:22		20:46		19:43		18:36		16:35			16:03	
7	05:02	19:42-20:13/31	05:41		06:29		07:16		07:08			07:54	09:28-10:01/33
	21:22		20:44		19:41		18:34		16:33			16:02	
8	05:02	19:42-20:14/32	05:42		06:30		07:17		07:09			07:55	09:29-10:03/34
	21:21		20:42		19:39		18:32		16:32			16:02	
9	05:03	19:42-20:14/32	05:44		06:32		07:19		07:11			07:56	09:29-10:03/34
	21:20		20:41		19:37		18:30		16:30			16:02	
10	05:04	19:43-20:14/31	05:45		06:33		07:20		07:13			07:57	09:29-10:04/35
	21:20		20:39		19:35		18:27		16:29			16:01	
11	05:05	19:43-20:15/32	05:47		06:35		07:22		07:14			07:59	09:29-10:04/35
	21:19		20:37		19:32		18:25		16:27			16:01	
12	05:06	19:43-20:15/32	05:48		06:36		07:24		07:16			08:00	09:30-10:05/35
	21:18		20:35		19:30		18:23		16:26			16:01	
13	05:07	19:43-20:15/32	05:50		06:38		07:25		07:18			08:00	09:30-10:06/36
	21:17		20:33		19:28		18:21		16:24			16:01	
14	05:08	19:43-20:15/32	05:51		06:39		07:27		07:20			08:01	09:30-10:06/36
	21:17		20:31		19:26		18:19		16:23			16:01	
15	05:10	19:43-20:15/32	05:53		06:41		07:29		07:21			08:02	09:31-10:07/36
	21:16		20:29		19:23		18:17		16:21			16:01	
16	05:11	19:44-20:15/31	05:54		06:42		07:30		07:23			08:03	09:31-10:08/37
	21:15		20:28		19:21		18:15		16:20			16:01	
17	05:12	19:44-20:15/31	05:56		06:44		07:32		07:25			08:04	09:31-10:07/36
	21:14		20:26		19:19		18:13		16:19			16:02	
18	05:13	19:44-20:15/31	05:58		06:46		07:34		07:26			08:05	09:32-10:08/36
	21:13		20:24		19:17		18:11		16:17			16:02	
19	05:14	19:44-20:14/30	05:59		06:47		07:35		07:28			08:05	09:32-10:09/37
	21:12		20:22		19:14		18:08		16:16			16:02	
20	05:16	19:44-20:14/30	06:01		06:49		07:37		07:30			08:06	09:32-10:09/37
	21:10		20:20		19:12		18:06		16:15			16:03	
21	05:17	19:44-20:13/29	06:02		06:50		07:39		07:31			08:07	09:33-10:10/37
	21:09		20:18		19:10		18:04		16:14			16:03	
22	05:18	19:46-20:14/28	06:04		06:52		07:40		07:33			08:07	09:33-10:10/37
	21:08		20:16		19:07		18:02		16:13			16:03	
23	05:19	19:46-20:13/27	06:05		06:53		07:42		07:34			08:08	09:34-10:11/37
	21:07		20:14		19:05		18:00		16:12			16:04	
24	05:21	19:46-20:12/26	06:07		06:55		07:44		07:36	09:36-09:44/8		08:08	09:34-10:11/37
	21:06		20:11		19:03		17:58		16:11			16:05	
25	05:22	19:47-20:11/24	06:08		06:56		06:45		07:37	09:34-09:48/14		08:08	09:35-10:11/36
	21:04		20:09		19:01		16:56		16:10			16:05	
26	05:23	19:48-20:11/23	06:10		06:58		06:47		07:39	09:31-09:49/18		08:09	09:36-10:12/36
	21:03		20:07		18:58		16:55		16:09			16:06	
27	05:25	19:49-20:10/21	06:11		07:00		06:49		07:40	09:31-09:52/21		08:09	09:36-10:13/37
	21:02		20:05		18:56		16:53		16:08			16:07	
28	05:26	19:50-20:09/19	06:13		07:01		06:50		07:42	09:30-09:54/24		08:09	09:37-10:13/36
	21:00		20:03		18:54		16:51		16:07			16:07	
29	05:28	19:52-20:08/16	06:15		07:03		06:52		07:43	09:29-09:54/25		08:10	09:37-10:13/36
	20:59		20:01		18:52		16:49		16:07			16:08	
30	05:29	19:54-20:05/11	06:16		07:04		06:54		07:45	09:29-09:56/27		08:10	09:38-10:13/35
	20:57		19:59		18:49		16:47		16:06			16:09	
31	05:30		06:18				06:56					08:10	09:38-10:14/36
	20:56		19:57				16:45					16:10	
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333		270			249	
Anzahl Minuten mit Schatten		847		0		0		0		137			1082

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 3 - WEA03

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53 07:56-08:24/28	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51 07:58-08:23/25	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49 07:59-08:21/22	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47 08:01-08:19/18	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45 08:04-08:15/11	06:36	05:36	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:03
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17 08:43-08:47/4	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19 08:38-08:52/14	07:11	07:56
	16:21	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20 08:34-08:54/20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28 08:09-08:16/7	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22 08:32-08:56/24	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27 08:05-08:20/15	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24 08:31-08:57/26	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	16:01
13	08:05	07:25 08:02-08:22/20	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25 08:29-08:57/28	07:18	08:00
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23 08:01-08:23/22	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27 08:28-08:58/30	07:20	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21 07:59-08:25/26	06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53	06:41	07:29 08:28-08:59/31	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19 07:58-08:26/28	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30 08:27-09:00/33	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:17 07:57-08:27/30	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32 08:26-08:59/33	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:01	07:16 07:56-08:27/31	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34 08:26-09:00/34	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14 07:56-08:28/32	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35 08:26-09:00/34	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12 07:55-08:28/33	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37 08:26-09:00/34	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:03
21	07:59	07:10 07:55-08:28/33	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39 08:25-08:59/34	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08 07:55-08:28/33	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40 08:26-08:58/32	07:33	08:07
	16:40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06 07:55-08:28/33	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42 08:26-08:58/32	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04 07:55-08:28/33	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44 08:27-08:58/31	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02 07:55-08:28/33	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45 07:28-07:57/29	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00 07:55-08:27/32	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47 07:28-07:55/27	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58 07:56-08:27/31	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49 07:29-07:54/25	07:40	08:09
	16:49	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:07
28	07:50	06:56 07:55-08:25/30	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50 07:30-07:53/23	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52 07:32-07:51/19	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54 07:35-07:49/14	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56 07:40-07:44/4		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	502	104	0	0	0	0	0	0	615	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 4 - WEA04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 09:09-09:25/16 10:34-11:02/28	07:45 09:13-09:40/27	06:53	06:45	05:43	05:00 06:01-06:47/46
	16:11 13:59-14:42/43 09:53-10:30/37	16:57 14:25-14:37/12	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 09:09-09:26/17 10:35-11:03/28	07:43 09:15-09:40/25	06:51	06:43	05:41	04:59 06:02-06:49/47
	16:12 13:59-14:43/44 09:54-10:31/37	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10 09:08-09:26/18 10:35-11:02/27	07:42 09:16-09:38/22	06:49	06:41	05:39	04:58 06:01-06:49/48
	16:13 13:59-14:42/43 09:53-10:31/38	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 09:08-09:28/20 10:37-11:02/25	07:40 09:18-09:36/18	06:47	06:39	05:37	04:57 06:01-06:49/48
	16:14 14:00-14:43/43 09:54-10:31/37	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 09:08-09:29/21 10:38-11:02/24	07:39 09:20-09:34/14	06:45	06:36	05:35	04:57 06:01-06:50/49
	16:16 14:00-14:44/44 09:55-10:32/37	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 09:08-09:30/22 10:39-11:01/22	07:37 09:24-09:30/6	06:43	06:34	05:34	04:56 06:01-06:49/48
	16:17 14:00-14:44/44 09:55-10:32/37	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 09:08-09:31/23 10:40-11:01/21	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56 06:01-06:50/49
	16:18 14:01-14:45/44 09:56-10:32/36	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 09:07-09:32/25 10:41-11:00/19	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55 06:00-06:50/50
	16:19 14:01-14:45/44 09:56-10:32/36	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 09:08-09:33/25 10:43-11:00/17	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55 06:01-06:51/50
	16:21 14:02-14:46/44 09:57-10:33/36	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07 09:07-09:34/27 10:45-10:59/14	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54 06:01-06:51/50
	16:22 14:02-14:46/44 09:58-10:33/35	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 09:07-09:34/27 10:47-10:57/10	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54 06:02-06:52/50
	16:23 14:02-14:46/44 09:58-10:32/34	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 09:08-09:36/28 10:00-10:33/33	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54 06:01-06:51/50
	16:25 14:02-14:46/44	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 09:07-09:37/30 10:00-10:33/33	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53 06:01-06:52/51
	16:26 14:03-14:47/44	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 09:07-09:37/30 10:01-10:33/32	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53 06:01-06:52/51
	16:28 14:04-14:48/44	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22
15	08:04 09:07-09:38/31 10:02-10:32/30	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53 06:02-06:53/51
	16:29 14:04-14:48/44	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03 09:07-09:38/31 10:03-10:32/29	07:19	06:21	06:13	05:18 06:17-06:29/12	04:53 06:02-06:53/51
	16:31 14:05-14:48/43	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02 09:07-09:39/32 10:04-10:32/28	07:18	06:19	06:10	05:16 06:14-06:33/19	04:53 06:02-06:53/51
	16:32 14:05-14:48/43	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02 09:07-09:40/33 10:05-10:31/26	07:16	06:16	06:08	05:15 06:12-06:35/23	04:53 06:02-06:53/51
	16:34 14:06-14:48/42	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01 09:07-09:40/33 10:06-10:30/24	07:14	06:14	06:06	05:14 06:11-06:37/26	04:53 06:02-06:53/51
	16:35 14:07-14:48/41	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00 09:08-09:41/33 10:08-10:30/22	07:12	06:12	06:04	05:12 06:08-06:38/30	04:53 06:02-06:53/51
	16:37 14:07-14:49/42	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59 09:08-09:42/34 10:10-10:28/18	07:10	06:10	06:02	05:11 06:07-06:39/32	04:53 06:02-06:54/52
	16:38 14:08-14:49/41	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58 09:07-09:41/34 10:11-10:26/15	07:08	06:08	06:00	05:10 06:06-06:41/35	04:53 06:03-06:55/52
	16:40 14:08-14:48/40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56 09:08-09:42/34 10:15-10:23/8	07:06	06:05	05:58	05:09 06:06-06:42/36	04:53 06:03-06:54/51
	16:42 14:09-14:48/39	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 09:09-09:42/33	07:04	06:03	05:56	05:07 06:05-06:43/38	04:54 06:03-06:54/51
	16:43 14:11-14:48/37	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 09:08-09:42/34	07:02	06:01	05:54	05:06 06:04-06:43/39	04:54 06:04-06:55/51
	16:45 14:11-14:47/36	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 09:09-09:42/33	07:00	05:59	05:52	05:05 06:04-06:44/40	04:54 06:04-06:55/51
	16:47 14:13-14:46/33	17:42	18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52 09:10-09:42/32	06:58	05:56	05:50	05:04 06:03-06:45/42	04:55 06:04-06:55/51
	16:48 14:14-14:46/32	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50 09:10-09:42/32	06:56	05:54	05:48	05:03 06:02-06:45/43	04:55 06:05-06:55/50
	16:50 14:15-14:45/30	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 09:11-09:42/31		06:52	05:46	05:02 06:02-06:46/44	04:56 06:04-06:55/51
	16:52 14:17-14:44/27		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 09:11-09:41/30		06:50	05:45	05:01 06:02-06:47/45	04:56 06:05-06:56/51
	16:54 14:19-14:42/23		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 09:13-09:41/28		06:47		05:00 06:02-06:47/45	
	16:55 14:22-14:41/19		19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	3035	124	0	0	549	1504

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 4 - WEA04

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli		August	September	Oktober	November		Dezember	
1	04:57	06:06-06:56/50	05:32	06:19	07:06	06:57		07:46	08:49-09:16/27 10:29-10:39/10
	21:24		20:54	19:54	18:47	16:43		16:05	13:44-14:28/44 09:40-10:15/35
2	04:58	06:05-06:56/51	05:33	06:21	07:07	06:59		07:48	08:50-09:17/27 10:28-10:42/14
	21:24		20:53	19:52	18:45	16:42		16:04	13:45-14:29/44 09:41-10:16/35
3	04:58	06:06-06:56/50	05:35	06:22	07:09	07:01		07:49	08:51-09:16/25 10:26-10:43/17
	21:24		20:51	19:50	18:43	16:40		16:04	13:45-14:29/44 09:41-10:16/35
4	04:59	06:07-06:56/49	05:36	06:24	07:11	07:03		07:50	08:52-09:17/25 10:26-10:45/19
	21:23		20:49	19:48	18:41	16:38		16:03	13:46-14:30/44 09:41-10:17/36
5	05:00	06:06-06:56/50	05:38	06:25	07:12	07:04	08:53-09:01/8	07:52	08:53-09:16/23 10:25-10:46/21
	21:23		20:48	19:46	18:38	16:36		16:03	13:46-14:30/44 09:41-10:17/36
6	05:01	06:07-06:56/49	05:39	06:27	07:14	07:06	08:50-09:05/15	07:53	08:54-09:16/22 10:25-10:47/22
	21:22		20:46	19:43	18:36	16:35		16:02	13:46-14:30/44 09:41-10:18/37
7	05:02	06:07-06:56/49	05:41	06:28	07:16	07:08	08:48-09:07/19	07:54	08:55-09:16/21 10:24-10:48/24
	21:22		20:44	19:41	18:34	16:33		16:02	13:46-14:30/44 09:41-10:18/37
8	05:02	06:08-06:56/48	05:42	06:30	07:17	07:09	08:46-09:08/22	07:55	08:56-09:16/20 10:25-10:50/25
	21:21		20:42	19:39	18:32	16:32		16:02	13:48-14:31/43 09:42-10:19/37
9	05:03	06:08-06:56/48	05:44	06:32	07:19	07:11	08:45-09:10/25	07:56	08:57-09:15/18 10:25-10:51/26
	21:21		20:41	19:37	18:30	16:30		16:02	13:48-14:32/44 09:42-10:20/38
10	05:04	06:09-06:56/47	05:45	06:33	07:20	07:13	08:44-09:11/27	07:57	08:58-09:15/17 10:24-10:52/28
	21:20		20:39	19:35	18:27	16:28	13:55-14:09/14	16:01	13:48-14:32/44 09:43-10:20/37
11	05:05	06:10-06:56/46	05:47	06:35	07:22	07:15	08:44-09:12/28	07:59	08:59-09:15/16 10:24-10:52/28
	21:19		20:37	19:32	18:25	16:27	13:53-14:12/19	16:01	13:49-14:32/43 09:43-10:20/37
12	05:06	06:10-06:56/46	05:48	06:36	07:24	07:16	08:43-09:13/30	08:00	09:00-09:14/14 10:24-10:53/29
	21:18		20:35	19:30	18:23	16:26	13:51-14:14/23	16:01	13:49-14:32/43 09:43-10:21/38
13	05:07	06:11-06:56/45	05:50	06:38	07:25	07:18	08:43-09:14/31	08:01	09:02-09:14/12 10:25-10:54/29
	21:17		20:33	19:28	18:21	16:24	13:49-14:16/27	16:01	13:50-14:33/43 09:44-10:21/37
14	05:08	06:11-06:55/44	05:51	06:39	07:27	07:20	08:43-09:15/32	08:01	09:03-09:14/11 10:25-10:55/30
	21:17		20:31	19:26	18:19	16:23	13:47-14:17/30	16:01	13:50-14:33/43 09:44-10:22/38
15	05:10	06:12-06:55/43	05:53	06:41	07:29	07:21	08:42-09:14/32	08:02	09:04-09:14/10 10:25-10:55/30
	21:16		20:29	19:23	18:17	16:21	13:46-14:18/32	16:01	13:51-14:34/43 09:45-10:23/38
16	05:11	06:12-06:54/42	05:54	06:42	07:30	07:23	08:42-09:15/33	08:03	09:06-09:14/8 10:26-10:56/30
	21:15		20:28	19:21	18:15	16:20	13:45-14:19/34	16:01	13:52-14:34/42 09:45-10:23/38
17	05:12	06:13-06:54/41	05:56	06:44	07:32	07:25	08:42-09:16/34	08:04	09:07-09:13/6 10:25-10:56/31
	21:14		20:26	19:19	18:13	16:19	13:45-14:21/36	16:02	13:51-14:34/43 09:45-10:23/38
18	05:13	06:13-06:53/40	05:57	06:46	07:34	07:26	08:43-09:16/33	08:05	09:08-09:12/4 10:26-10:57/31
	21:13		20:24	19:17	18:10	16:17	13:45-14:22/37	16:02	13:52-14:35/43 09:46-10:24/38
19	05:14	06:14-06:53/39	05:59	06:47	07:35	07:28	08:43-09:17/34 09:50-09:58/8	08:05	09:09-09:12/3 10:27-10:58/31
	21:12		20:22	19:14	18:08	16:16	13:43-14:22/39	16:02	13:53-14:35/42 09:47-10:25/38
20	05:15	06:15-06:52/37	06:01	06:49	07:37	07:30	08:42-09:16/34 09:46-10:01/15	08:06	13:53-14:35/42 09:46-10:24/38
	21:11		20:20	19:12	18:06	16:15	13:43-14:23/40	16:02	10:27-10:58/31
21	05:17	06:16-06:52/36	06:02	06:50	07:39	07:31	08:43-09:17/34 09:45-10:03/18	08:07	13:54-14:36/42 09:47-10:25/38
	21:09		20:18	19:10	18:04	16:14	13:43-14:24/41	16:03	10:27-10:59/32
22	05:18	06:17-06:51/34	06:04	06:52	07:40	07:33	08:44-09:17/33 09:44-10:06/22	08:07	13:54-14:36/42 09:47-10:25/38
	21:08		20:16	19:07	18:02	16:13	13:43-14:25/42	16:03	10:27-10:59/32
23	05:19	06:18-06:49/31	06:05	06:53	07:42	07:34	08:44-09:17/33 09:43-10:07/24	08:08	13:55-14:37/42 09:48-10:26/38
	21:07		20:14	19:05	18:00	16:12	13:43-14:24/41	16:04	10:28-11:00/32
24	05:21	06:19-06:48/29	06:07	06:55	07:44	07:36	08:44-09:17/33 09:42-10:08/26	08:08	09:12-09:14/2 10:29-11:00/31
	21:06		20:11	19:03	17:58	16:11	13:43-14:25/42	16:04	13:55-14:37/42 09:48-10:26/38
25	05:22	06:21-06:46/25	06:08	06:56	06:45	07:37	08:45-09:17/32 09:42-10:10/28	08:09	09:12-09:16/4 10:30-11:01/31
	21:04		20:09	19:01	16:56	16:10	13:43-14:26/43	16:05	13:55-14:37/42 09:50-10:28/38
26	05:23	06:23-06:45/22	06:10	06:58	06:47	07:39	08:46-09:18/32 09:42-10:11/29	08:09	09:11-09:17/6 10:30-11:01/31
	21:03		20:07	18:58	16:55	16:09	13:43-14:26/43	16:06	13:56-14:39/43 09:50-10:28/38
27	05:25	06:26-06:42/16	06:11	07:00	06:49	07:40	08:46-09:17/31 09:41-10:11/30	08:09	09:11-09:18/7 10:31-11:01/30
	21:02		20:05	18:56	16:53	16:08	13:43-14:27/44	16:07	13:57-14:39/42 09:50-10:28/38
28	05:26	06:29-06:38/9	06:13	07:01	06:50	07:42	08:47-09:17/30 09:41-10:13/32	08:09	09:10-09:19/9 10:31-11:01/30
	21:00		20:03	18:54	16:51	16:07	13:44-14:28/44	16:07	13:57-14:40/43 09:51-10:28/37
29	05:28		06:15	07:03	06:52	07:43	08:47-09:17/30 09:40-10:13/33	08:10	09:10-09:20/10 10:32-11:01/29
	20:59		20:01	18:52	16:49	16:06	13:44-14:28/44	16:08	13:57-14:40/43 09:51-10:29/38
30	05:29		06:16	07:04	06:54	07:45	08:49-09:17/28 09:41-10:14/33	08:10	09:10-09:22/12 10:32-11:02/30
	20:57		19:59	18:49	16:47	16:06	13:44-14:28/44	16:09	13:58-14:41/43 09:51-10:29/38
31	05:30		06:18		06:56			08:10	09:09-09:23/14 10:33-11:02/29
	20:56		19:57		16:45			16:10	13:58-14:41/43 09:52-10:30/38
Sonnenscheinstunden	497		451	380	333	270		249	
Anzahl Minuten mit Schatten	1116		0	0	0	1810		3707	

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 5 - WEA05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 12:21-12:53/32	07:45 08:43-09:09/26	06:53	06:45	05:43 06:42-07:16/34	05:00
	16:11 09:11-10:06/55	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 12:23-12:53/30	07:43 08:45-09:09/24	06:51	06:43	05:41 06:43-07:16/33	04:59
	16:12 09:12-10:07/55	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12
3	08:10 12:23-12:52/29	07:42 08:45-09:08/23	06:49	06:41	05:39 06:43-07:15/32	04:58
	16:13 09:11-10:06/55	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 12:24-12:53/29	07:40 08:45-09:08/23	06:47	06:39	05:37 06:43-07:14/31	04:57
	16:14 09:12-10:07/55	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 12:26-12:53/27	07:39 08:46-09:07/21	06:45	06:36	05:35 06:45-07:13/28	04:57
	16:16 09:12-10:08/56	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 12:26-12:52/26	07:37 08:48-09:06/18	06:43	06:34	05:34 06:45-07:12/27	04:56
	16:17 09:12-10:07/55	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 12:28-12:52/24	07:35 08:49-09:05/16	06:41	06:32	05:32 06:46-07:10/24	04:56
	16:18 09:13-10:08/55	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 12:29-12:51/22	07:34 08:51-09:02/11	06:39	06:30	05:30 06:47-07:09/22	04:55
	16:19 09:12-10:08/56	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 12:31-12:51/20	07:32	06:36	06:28	05:29 06:48-07:07/19	04:55
	16:21 09:13-10:08/55	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18
10	08:07 12:33-12:49/16	07:30	06:34	06:25	05:27 06:51-07:06/15	04:54
	16:22 09:13-10:08/55	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 12:35-12:47/12 09:13-09:42/29	07:28	06:32	06:23	05:25 06:53-07:02/9	04:54
	16:23 09:43-10:08/25	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 09:14-10:08/54	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 09:45-10:08/23	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26 09:14-09:44/30	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 09:46-10:07/21	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53
	16:28 09:15-09:44/29	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21
15	08:04 09:47-10:07/20	07:21	06:23	06:15 06:56-07:09/13	05:19	04:53
	16:29 09:15-09:44/29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03 09:49-10:06/17	07:19	06:21	06:13 06:53-07:12/19	05:18	04:53
	16:31 09:15-09:44/29	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02 08:49-08:56/7 09:16-09:45/29	07:18	06:19	06:10 06:51-07:14/23	05:16	04:53
	16:32 09:50-10:05/15	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02 08:47-08:58/11 09:16-09:45/29	07:16	06:16	06:08 06:49-07:15/26	05:15	04:53
	16:34 09:53-10:03/10	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01 08:46-09:00/14 09:17-09:45/28	07:14	06:14	06:06 06:47-07:16/29	05:14	04:53
	16:35 09:58-09:59/1	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00 08:45-09:02/17	07:12	06:12	06:04 06:46-07:17/31	05:12	04:53
	16:37 09:18-09:45/27	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59 08:45-09:03/18	07:10	06:10	06:02 06:45-07:17/32	05:11	04:53
	16:38 09:19-09:45/26	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58 08:43-09:04/21	07:08	06:08	06:00 06:44-07:17/33	05:10	04:53
	16:40 09:19-09:44/25	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56 08:43-09:05/22	07:06	06:05	05:58 06:44-07:18/34	05:09	04:53
	16:42 09:20-09:44/24	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 08:43-09:06/23	07:04	06:03	05:56 06:43-07:18/35	05:07	04:54
	16:43 09:21-09:44/23	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 08:42-09:06/24	07:02	06:01	05:54 06:42-07:18/36	05:06	04:54
	16:45 09:22-09:42/20	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 08:43-09:07/24	07:00	05:59	05:52 06:42-07:17/35	05:05	04:54
	16:47 09:24-09:42/18	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52 08:43-09:08/25	06:58	05:56	05:50 06:43-07:18/35	05:04	04:55
	16:48 09:26-09:40/14	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25
28	07:50 08:42-09:08/26	06:56	05:54	05:48 06:42-07:18/36	05:03	04:55
	16:50 09:28-09:38/10	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 08:43-09:09/26		06:52	05:46 06:42-07:17/35	05:02	04:56
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 08:43-09:09/26		06:50	05:45 06:42-07:16/34	05:01	04:56
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 08:44-09:09/25		06:47		05:00	
	16:55		19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1733	162	0	486	274	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 5 - WEA05

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46 12:18-12:29/11
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05 08:55-09:50/55
2	04:58	05:33 07:02-07:14/12	06:21	07:07	06:59 08:24-08:28/4	07:48 12:16-12:32/16
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04 08:56-09:51/55
3	04:58	05:35 07:01-07:17/16	06:22	07:09	07:01 08:20-08:32/12	07:49 12:15-12:34/19
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04 08:56-09:51/55
4	04:59	05:36 06:58-07:18/20	06:24	07:11	07:02 08:19-08:35/16	07:50 12:14-12:36/22
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03 08:58-09:53/55
5	05:00	05:38 06:56-07:19/23	06:25	07:12	07:04 08:17-08:36/19	07:52 12:13-12:37/24
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03 08:58-09:53/55
6	05:01	05:39 06:56-07:21/25	06:27	07:14	07:06 08:17-08:37/20	07:53 12:12-12:38/26
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02 08:58-09:53/55
7	05:01	05:41 06:54-07:22/28	06:28	07:15	07:08 08:16-08:38/22	07:54 12:12-12:39/27
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02 08:58-09:54/56
8	05:02	05:42 06:54-07:23/29	06:30	07:17	07:09 08:15-08:38/23	07:55 12:12-12:41/29
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02 09:00-09:55/55
9	05:03	05:44 06:53-07:23/30	06:32	07:19	07:11 08:14-08:39/25	07:56 12:12-12:41/29
	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02 09:00-09:56/56
10	05:04	05:45 06:51-07:23/32	06:33	07:20	07:13 08:14-08:40/26	07:57 12:12-12:42/30
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01 09:01-09:56/55
11	05:05	05:47 06:51-07:24/33	06:35	07:22	07:14 08:14-08:40/26	07:59 12:12-12:43/31
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01 09:01-09:56/55
12	05:06	05:48 06:50-07:24/34	06:36	07:24	07:16 08:15-08:41/26	08:00 12:12-12:44/32
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01 09:02-09:57/55
13	05:07	05:50 06:50-07:25/35	06:38	07:25	07:18 08:15-08:41/26	08:01 12:12-12:45/33
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01 09:02-09:57/55
14	05:08	05:51 06:50-07:25/35	06:39	07:27	07:20 08:15-08:41/26	08:01 12:12-12:45/33
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23 09:01-09:11/10	16:01 09:03-09:58/55
15	05:09	05:53 06:50-07:25/35	06:41	07:29	07:21 08:15-08:40/25	08:02 12:12-12:46/34 09:04-09:28/24
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21 08:58-09:12/14	16:01 09:29-09:59/30
16	05:11	05:54 06:49-07:25/36	06:42	07:30	07:23 08:16-08:40/24	08:03 12:13-12:47/34
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20 08:57-09:15/18	16:01 09:05-09:59/54
17	05:12	05:56 06:50-07:25/35	06:44	07:32	07:25 08:16-08:40/24	08:04 12:12-12:47/35 09:04-09:28/24
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19 08:56-09:16/20	16:02 09:29-09:59/30
18	05:13	05:57 06:49-07:24/35	06:45	07:34	07:26 08:17-08:40/23	08:05 12:13-12:48/35 09:05-09:29/24
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17 08:55-09:18/23	16:02 09:30-10:00/30
19	05:14	05:59 06:49-07:23/34	06:47	07:35	07:28 08:18-08:40/22	08:05 12:14-12:49/35
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16 08:55-09:19/24	16:02 09:06-10:01/55
20	05:15	06:01 06:49-07:23/34	06:49	07:37	07:30 08:18-08:39/21	08:06 12:13-12:49/36
	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15 08:54-09:19/25	16:02 09:06-10:00/54
21	05:17	06:02 06:49-07:22/33	06:50	07:39	07:31 08:20-08:39/19	08:07 12:14-12:50/36
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14 08:54-09:20/26	16:03 09:07-10:01/54
22	05:18	06:04 06:50-07:22/32	06:52	07:40	07:33 08:21-08:38/17	08:07 12:14-12:50/36
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13 08:54-09:21/27	16:03 09:07-10:01/54
23	05:19	06:05 06:50-07:20/30	06:53	07:42	07:34 08:23-08:37/14	08:08 12:15-12:51/36
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12 08:54-09:22/28	16:04 09:08-10:02/54
24	05:21	06:07 06:51-07:19/28	06:55	07:44	07:36 08:24-08:36/12 08:54-09:22/28	08:08 12:15-12:51/36
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11 09:30-09:40/10	16:04 09:08-10:03/55
25	05:22	06:08 06:52-07:18/26	06:56	06:45	07:37 08:27-08:34/7 08:54-09:23/29	08:09 12:16-12:51/35
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10 09:29-09:43/14	16:05 09:09-10:04/55
26	05:23	06:10 06:54-07:16/22	06:58	06:47	07:39 09:28-09:45/17	08:09 12:17-12:52/35 09:09-09:33/24
	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09 08:54-09:24/30	16:06 09:34-10:04/30
27	05:25	06:11 06:55-07:14/19	07:00	06:49	07:40 09:26-09:46/20	08:09 12:18-12:52/34
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08 08:54-09:23/29	16:06 09:09-10:04/55
28	05:26	06:13 06:58-07:11/13	07:01	06:50	07:42 09:26-09:47/21	08:09 12:18-12:52/34
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07 08:55-09:24/29	16:07 09:10-10:04/54
29	05:27	06:15	07:03	06:52	07:43 09:25-09:48/23	08:10 12:19-12:52/33
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06 08:55-09:24/29	16:08 09:10-10:05/55
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45 09:26-09:49/23	08:10 12:19-12:52/33
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06 08:55-09:25/30	16:09 09:10-10:05/55
31	05:30	06:18		06:56		08:10 12:20-12:53/33
	20:56	19:57		16:45		16:10 09:11-10:06/55
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	764	0	0	1026	2649

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 6 - WEA06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:10	08:59-09:19/20	07:45	09:09-09:49/40	06:53		06:45	18:00-18:10/10	05:43	04:59
	16:11		16:57	08:25-08:28/3	17:47		19:38		20:27	21:11
2	08:10	09:00-09:20/20	07:43	09:09-09:49/40	06:51		06:43		05:41	04:59
	16:12		16:59	08:21-08:31/10	17:48		19:40		20:28	21:12
3	08:10	08:59-09:20/21	07:42	09:10-09:49/39	06:49		06:41		05:39	04:58
	16:13		17:01	08:20-08:34/14	17:50		19:42		20:30	21:13
4	08:09	09:00-09:24/24	07:40	09:10-09:49/39	06:47		06:39		05:37	04:57
	16:14		17:02	08:18-08:35/17	17:52		19:43		20:32	21:14
5	08:09	09:00-09:27/27	07:39	09:11-09:48/37	06:45		06:36		05:35	04:57
	16:15		17:04	08:17-08:36/19	17:54		19:45		20:33	21:15
6	08:09	09:00-09:28/28	07:37	09:12-09:48/36	06:43		06:34		05:34	04:56
	16:17		17:06	08:17-08:37/20	17:55		19:46		20:35	21:16
7	08:09	09:01-09:30/29	07:35	09:13-09:47/34	06:41		06:32	18:48-18:56/8	05:32	04:55
	16:18		17:08	08:16-08:38/22	17:57		19:48		20:36	21:16
8	08:08	09:01-09:31/30	07:34	09:14-09:46/32	06:38		06:30	18:45-18:58/13	05:30	04:55
	16:19		17:10	08:16-08:38/22	17:59		19:50		20:38	21:17
9	08:08	09:01-09:34/33	07:32	09:15-09:44/29	06:36		06:28	18:43-19:00/17	05:29	04:55
	16:20		17:11	08:06-08:38/32	18:00		19:51		20:39	21:18
10	08:07	09:01-09:35/34	07:30	09:17-09:44/27	06:34		06:25	18:41-18:59/18	05:27	04:54
	16:22		17:13	08:05-08:39/34	18:02		19:53		20:41	21:19
11	08:07	09:01-09:36/35	07:28	09:18-09:42/24	06:32		06:23	18:40-19:00/20	05:25	04:54
	16:23		17:15	08:03-08:39/36	18:04		19:55		20:43	21:20
12	08:06	09:03-09:37/34	07:27	09:20-09:39/19	06:30		06:21	18:39-19:00/21	05:24	04:53
	16:25		17:17	08:02-08:38/36	18:05		19:56		20:44	21:20
13	08:05	09:03-09:39/36	07:25	09:24-09:36/12	06:28		06:19	18:39-19:00/21	05:22	04:53
	16:26		17:19	08:01-08:38/37	18:07		19:58		20:46	21:21
14	08:05	09:03-09:40/37	07:23	08:01-08:37/36	06:25		06:17	06:43-06:49/6	05:21	04:53
	16:27		17:20		18:09		19:59	18:39-19:00/21	20:47	21:21
15	08:04	09:04-09:41/37	07:21	08:00-08:36/36	06:23		06:15	06:39-06:52/13	05:19	04:53
	16:29		17:22		18:10		20:01	18:39-19:00/21	20:48	21:22
16	08:03	09:04-09:42/38	07:19	08:00-08:34/34	06:21		06:13	06:38-06:53/15	05:18	04:53
	16:30		17:24		18:12		20:03	18:39-18:59/20	20:50	21:22
17	08:02	09:05-09:42/37	07:17	08:22-08:32/10	06:19		06:10	06:36-06:54/18	05:16	04:53
	16:32		17:26	08:00-08:21/21	18:14		20:04	18:39-18:59/20	20:51	21:23
18	08:01	09:05-09:43/38	07:16	08:00-08:21/21	06:16	17:02-17:14/12	06:08	06:35-06:55/20	05:15	04:53
	16:34		17:27		18:15		20:06	18:40-18:58/18	20:53	21:23
19	08:01	09:06-09:44/38	07:14	08:01-08:20/19	06:14	17:00-17:16/16	06:06	06:35-06:55/20	05:14	04:53
	16:35		17:29		18:17		20:08	18:41-18:56/15	20:54	21:24
20	08:00	09:07-09:45/38	07:12	08:02-08:20/18	06:12	16:59-17:18/19	06:04	06:34-06:55/21	05:12	04:53
	16:37		17:31		18:19		20:09	18:42-18:54/12	20:56	21:24
21	07:59	09:08-09:46/38	07:10	08:03-08:18/15	06:10	16:57-17:19/22	06:02	06:34-06:55/21	05:11	04:53
	16:38		17:33		18:20		20:11	18:45-18:51/6	20:57	21:24
22	07:57	09:08-09:46/38	07:08	08:04-08:17/13	06:07	16:56-17:19/23	06:00	06:33-06:54/21	05:10	04:53
	16:40		17:34		18:22		20:12		20:58	21:24
23	07:56	09:08-09:47/39	07:06	08:07-08:13/6	06:05	16:55-17:19/24	05:58	06:33-06:54/21	05:09	04:53
	16:42		17:36		18:24		20:14		21:00	21:25
24	07:55	09:08-09:48/40	07:04		06:03	16:55-17:19/24	05:56	06:34-06:53/19	05:07	04:54
	16:43		17:38		18:25		20:16		21:01	21:25
25	07:54	09:07-09:48/41	07:02		06:01	16:55-17:19/24	05:54	06:34-06:52/18	05:06	04:54
	16:45		17:40		18:27		20:17		21:02	21:25
26	07:53	09:08-09:48/40	07:00		05:59	16:54-17:18/24	05:52	06:35-06:51/16	05:05	04:54
	16:47		17:41		18:28		20:19		21:04	21:25
27	07:52	09:08-09:49/41	06:58		05:56	16:54-17:18/24	05:50	06:36-06:50/14	05:04	04:55
	16:48		17:43		18:30		20:20		21:05	21:25
28	07:50	09:08-09:49/41	06:55		05:54	16:55-17:17/22	05:48	06:38-06:48/10	05:03	04:55
	16:50		17:45		18:32		20:22		21:06	21:25
29	07:49	09:09-09:50/41			06:52	17:55-18:16/21	05:46		05:02	04:56
	16:52				19:33		20:24		21:07	21:25
30	07:48	09:08-09:49/41			06:50	17:57-18:15/18	05:45		05:01	04:56
	16:54				19:35		20:25		21:08	21:24
31	07:46	09:09-09:50/41			06:47	17:57-18:12/15			05:00	
	16:55				19:37				21:09	
Sonnenscheinstunden	264		280		367		414		481	493
Anzahl Minuten mit Schatten		1075		939		288		514	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 6 - WEA06

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57 21:24	05:32 20:54	06:19 18:39-18:59/20 19:54	07:06 18:47	06:57 08:45-09:13/28 16:43 07:34-08:08/34	07:46 08:44-09:18/34 16:05
2	04:58 21:24	05:33 20:52	06:21 18:40-18:58/18 19:52	07:07 18:45	06:59 08:44-09:14/30 07:36-07:44/8 16:42 07:45-08:08/23	07:48 08:44-09:18/34 16:04
3	04:58 21:24	05:35 20:51	06:22 18:40-18:57/17 19:50	07:09 18:43	07:01 08:43-09:16/33 16:40 07:46-08:08/22	07:49 08:44-09:17/33 16:04
4	04:59 21:23	05:36 20:49	06:24 18:42-18:55/13 19:48	07:11 18:40	07:02 08:42-09:17/35 16:38 07:46-08:07/21	07:50 08:46-09:17/31 16:03
5	05:00 21:23	05:38 20:48	06:25 18:43-18:52/9 19:46	07:12 18:38	07:04 08:42-09:18/36 16:36 07:47-08:07/20	07:52 08:46-09:16/30 16:03
6	05:01 21:22	05:39 20:46	06:27 19:43	07:14 18:36	07:06 08:41-09:19/38 16:35 07:48-08:06/18	07:53 08:46-09:14/28 16:02
7	05:01 21:22	05:41 20:44	06:28 19:41	07:15 18:34	07:08 08:41-09:19/38 16:33 07:49-08:06/17	07:54 08:46-09:13/27 16:02
8	05:02 21:21	05:42 20:42	06:30 19:39	07:17 18:32	07:09 08:40-09:19/39 16:32 07:50-08:04/14	07:55 08:48-09:12/24 16:02
9	05:03 21:20	05:44 20:41	06:32 19:37	07:19 18:30	07:11 08:40-09:20/40 16:30 07:52-08:02/10	07:56 08:48-09:09/21 16:02
10	05:04 21:20	05:45 20:39	06:33 19:34	07:20 18:27	07:13 08:40-09:20/40 16:28 07:56-07:58/2	07:57 08:49-09:09/20 16:01
11	05:05 21:19	05:47 20:37	06:35 17:52-18:02/10 19:32	07:22 18:25	07:14 08:40-09:21/41 16:27	07:58 08:49-09:09/20 16:01
12	05:06 21:18	05:48 20:35	06:36 17:50-18:04/14 19:30	07:24 18:23	07:16 08:40-09:21/41 16:25	08:00 08:50-09:10/20 16:01
13	05:07 21:17	05:50 20:33	06:38 17:47-18:05/18 19:28	07:25 18:21	07:18 08:40-09:22/42 16:24	08:00 08:50-09:10/20 16:01
14	05:08 21:17	05:51 06:48-06:53/5 20:31	06:39 17:46-18:06/20 19:26	07:27 18:19	07:20 08:40-09:21/41 16:23	08:01 08:51-09:10/19 16:01
15	05:09 21:16	05:53 06:45-06:56/11 20:29	06:41 17:44-18:06/22 19:23	07:29 18:17	07:21 08:40-09:21/41 16:21	08:02 08:52-09:11/19 16:01
16	05:11 21:15	05:54 06:43-06:57/14 20:28	06:42 17:44-18:07/23 19:21	07:30 18:15	07:23 08:41-09:21/40 16:20	08:03 08:53-09:11/18 16:01
17	05:12 21:14	05:56 06:42-06:59/17 20:26	06:44 17:42-18:06/24 19:19	07:32 18:12	07:25 08:41-09:22/41 16:19	08:04 08:52-09:11/19 16:02
18	05:13 21:13	05:57 06:40-06:59/19 20:24	06:45 17:42-18:07/25 19:16	07:33 18:10	07:26 08:42-09:22/40 16:17	08:05 08:53-09:11/18 16:02
19	05:14 21:12	05:59 06:39-06:59/20 20:22	06:47 17:41-18:06/25 19:14	07:35 08:37-08:46/9 18:08	07:28 08:42-09:21/39 16:16	08:05 08:54-09:12/18 16:02
20	05:15 21:10	06:01 06:39-07:00/21 20:20	06:49 17:41-18:06/25 19:12	07:37 08:35-08:49/14 18:06	07:29 08:43-09:21/38 16:15	08:06 08:54-09:12/18 16:02
21	05:17 21:09	06:02 06:38-06:59/21 20:18	06:50 17:42-18:05/23 19:10	07:39 08:33-08:49/16 18:04	07:31 08:43-09:21/38 16:14	08:07 08:55-09:13/18 16:03
22	05:18 21:08	06:04 06:38-06:59/21 20:16 18:49-18:57/8	06:52 17:42-18:04/22 19:07	07:40 08:32-08:50/18 18:02	07:33 08:43-09:21/38 16:13	08:07 08:55-09:13/18 16:03
23	05:19 21:07	06:05 06:38-06:59/21 20:13 18:46-18:58/12	06:53 17:43-18:03/20 19:05	07:42 08:31-08:51/20 18:00	07:34 08:43-09:20/37 16:12	08:08 08:56-09:14/18 16:04
24	05:21 21:06	06:07 06:38-06:59/21 20:11 18:45-19:00/15	06:55 17:43-18:00/17 19:03	07:44 08:55-09:00/5 17:58 08:31-08:52/21	07:36 08:43-09:20/37 16:11	08:08 08:56-09:14/18 16:04
25	05:22 21:04	06:08 06:38-06:57/19 20:09 18:43-19:01/18	06:56 17:45-17:59/14 19:01	06:45 07:31-08:03/32 16:56	07:37 08:43-09:21/38 16:10	08:08 08:57-09:15/18 16:05
26	05:23 21:03	06:10 06:39-06:57/18 20:07 18:42-19:02/20	06:58 17:48-17:54/6 18:58	06:47 07:30-08:04/34 16:54	07:39 08:43-09:20/37 16:09	08:09 08:57-09:15/18 16:06
27	05:25 21:01	06:11 06:40-06:55/15 20:05 18:41-19:01/20	07:00 18:56	06:49 07:30-08:06/36 16:53	07:40 08:43-09:20/37 16:08	08:09 08:58-09:16/18 16:06
28	05:26 21:00	06:13 06:42-06:53/11 20:03 18:41-19:02/21	07:01 18:54	06:50 07:30-08:07/37 16:51	07:42 08:43-09:20/37 16:07	08:09 08:58-09:16/18 16:07
29	05:27 20:59	06:14 06:44-06:49/5 20:01 18:40-19:01/21	07:03 18:52	06:52 08:52-09:06/14 16:49 07:31-08:07/36	07:43 08:43-09:19/36 16:06	08:09 08:58-09:17/19 16:08
30	05:29 20:57	06:16 18:39-19:00/21 19:59	07:04 18:49	06:54 08:50-09:09/19 16:47 07:32-08:08/36	07:45 08:44-09:19/35 16:06	08:10 08:58-09:18/20 16:09
31	05:30 20:56	06:18 18:39-19:00/21 19:57	 	06:56 08:47-09:11/24 16:45 07:33-08:08/35	 	08:10 08:59-09:18/19 16:10
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	436	385	406	1320	673

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 7 - WEA07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 08:54-09:30/36 16:11	07:45 09:12-09:17/5 16:57 08:24-08:32/8	06:53 07:26-08:07/41 17:47	06:45 19:38	05:43 18:34-18:56/22 20:27	04:59 21:11
2	08:10 08:55-09:30/35 16:12	07:43 08:21-08:34/13 16:59	06:51 07:25-08:09/44 17:48	06:43 19:40	05:41 18:34-18:54/20 20:28	04:59 21:12
3	08:10 08:54-09:30/36 16:13	07:42 08:20-08:37/17 17:01	06:49 07:21-08:11/50 17:50	06:41 19:42	05:39 18:36-18:54/18 20:30	04:58 21:13
4	08:09 08:54-09:31/37 16:14	07:40 08:19-08:38/19 17:02	06:47 07:17-08:12/55 17:52	06:38 19:43	05:37 18:38-18:51/13 20:32 19:29-19:34/5	04:57 21:14
5	08:09 08:55-09:32/37 16:15	07:39 08:18-08:38/20 17:04	06:45 07:15-08:13/58 17:53	06:36 19:45	05:35 18:40-18:48/8 20:33 19:25-19:36/11	04:57 21:15
6	08:09 08:54-09:32/38 16:17	07:37 08:18-08:40/22 17:06	06:43 07:13-08:13/60 17:55	06:34 19:46	05:34 19:24-19:39/15 20:35	04:56 21:16
7	08:09 08:55-09:33/38 16:18	07:35 08:17-08:40/23 17:08	06:41 07:12-08:14/62 17:57	06:32 19:48	05:32 19:22-19:40/18 20:36	04:55 21:16
8	08:08 08:54-09:33/39 16:19	07:34 08:17-08:41/24 17:10	06:38 07:11-08:15/64 17:59	06:30 19:50	05:30 19:22-19:41/19 20:38	04:55 21:17
9	08:08 08:55-09:34/39 16:20	07:32 08:17-08:41/24 17:11	06:36 07:11-08:15/64 18:00	06:28 19:51	05:29 19:21-19:41/20 20:39	04:55 21:18
10	08:07 08:55-09:34/39 16:22	07:30 08:17-08:42/25 17:13	06:34 07:11-08:15/64 18:02	06:25 19:53	05:27 19:21-19:42/21 20:41	04:54 21:19
11	08:07 08:55-09:34/39 16:23	07:28 08:17-08:41/24 17:15	06:32 07:10-08:15/65 18:04	06:23 19:55	05:25 19:20-19:42/22 20:43	04:54 21:20
12	08:06 08:55-09:35/40 16:25	07:27 08:17-08:41/24 17:17	06:30 07:10-08:15/65 18:05	06:21 19:56	05:24 19:20-19:43/23 20:44	04:53 21:20
13	08:05 08:55-09:35/40 16:26	07:25 08:18-08:40/22 17:19	06:28 07:31-08:15/44 18:07 07:11-07:29/18	06:19 19:58	05:22 19:19-19:43/24 20:46	04:53 21:21
14	08:05 08:55-09:35/40 16:27	07:23 08:18-08:40/22 17:20	06:25 07:31-08:15/44 18:09 07:12-07:28/16	06:17 19:59	05:21 19:19-19:43/24 20:47	04:53 21:21
15	08:04 08:56-09:35/39 16:29	07:21 08:19-08:39/20 17:22	06:23 07:30-08:13/43 18:10 07:13-07:25/12	06:15 18:41-18:54/13 20:01	05:19 19:19-19:42/23 20:48	04:53 21:22
16	08:03 08:56-09:35/39 16:30	07:19 08:20-08:38/18 17:24	06:21 07:30-08:13/43 18:12 07:16-07:22/6	06:13 18:39-18:56/17 20:03	05:18 19:19-19:43/24 20:50	04:53 21:23
17	08:02 08:56-09:35/39 16:32	07:17 08:22-08:36/14 17:26	06:19 07:31-08:12/41 18:14	06:10 18:37-18:58/21 20:04	05:16 19:20-19:43/23 20:51	04:53 21:23
18	08:01 08:56-09:35/39 16:34	07:16 08:24-08:33/9 17:27	06:16 07:31-08:12/41 18:15	06:08 18:36-18:59/23 20:06	05:15 19:20-19:43/23 20:53	04:53 21:23
19	08:01 08:57-09:35/38 16:35	07:14 17:29	06:14 07:31-08:10/39 18:17	06:06 18:34-18:59/25 20:08	05:14 19:20-19:42/22 20:54	04:53 21:24
20	08:00 08:57-09:34/37 16:37	07:12 17:31	06:12 07:31-08:09/38 18:19	06:04 18:34-19:00/26 20:09	05:12 19:20-19:42/22 20:56	04:53 21:24
21	07:59 08:58-09:34/36 16:38	07:10 17:33	06:10 07:32-08:07/35 18:20	06:02 18:33-19:00/27 20:11	05:11 19:21-19:41/20 20:57	04:53 21:24
22	07:57 08:58-09:32/34 16:40	07:08 17:34	06:07 07:34-08:06/32 18:22	06:00 18:32-19:00/28 20:12	05:10 19:22-19:41/19 20:58	04:53 21:25
23	07:56 08:59-09:31/32 16:42	07:06 17:36	06:05 07:34-08:03/29 18:24	05:58 18:32-19:00/28 20:14	05:08 19:23-19:40/17 21:00	04:53 21:25
24	07:55 08:59-09:30/31 16:43	07:04 17:38	06:03 07:36-08:01/25 18:25	05:56 18:31-19:00/29 20:16	05:07 19:24-19:40/16 21:01	04:54 21:25
25	07:54 09:00-09:26/26 16:45	07:02 17:40	06:01 07:38-07:58/20 18:27	05:54 18:31-19:00/29 20:17	05:06 19:25-19:39/14 21:02	04:54 21:25
26	07:53 09:01-09:26/25 16:47	07:00 07:34-07:39/5 17:41	05:59 07:42-07:55/13 18:28	05:52 18:31-18:59/28 20:19	05:05 19:26-19:38/12 21:04	04:54 21:25
27	07:52 09:02-09:26/24 16:48	06:58 07:52-08:00/8 17:43 07:30-07:43/13	05:56 18:30	05:50 18:31-18:59/28 20:20	05:04 19:27-19:37/10 21:05	04:55 21:25
28	07:50 09:03-09:25/22 16:50	06:55 07:46-08:04/18 17:45 07:27-07:44/17	05:54 18:32	05:48 18:32-18:59/27 20:22	05:03 19:30-19:34/4 21:06	04:55 21:25
29	07:49 09:04-09:24/20 16:52		06:52 19:33	05:46 18:33-18:58/25 20:24	05:02 21:07	04:56 21:25
30	07:48 09:06-09:22/16 16:54		06:50 19:35	05:45 18:33-18:57/24 20:25	05:01 21:08	04:56 21:24
31	07:46 09:08-09:21/13 16:55		06:47 19:37		05:00 21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1043	414	1231	398	532	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 7 - WEA07

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:57		05:32	19:30-19:53/23	06:19		07:06	08:10-08:54/44	06:57	07:46-08:10/24	07:46	08:37-09:16/39
	21:24		20:54		19:54		18:47	07:50-08:09/19	16:43		16:05	
2	04:58		05:33	19:30-19:53/23	06:21		07:07	07:49-08:54/65	06:59	07:46-08:10/24	07:48	08:38-09:17/39
	21:24		20:52		19:52		18:45		16:42		16:04	
3	04:58		05:35	19:30-19:52/22	06:22		07:09	07:49-08:53/64	07:01	07:47-08:10/23	07:49	08:38-09:17/39
	21:24		20:51		19:50		18:43		16:40		16:04	
4	04:59		05:36	19:31-19:52/21	06:24		07:11	07:48-08:52/64	07:02	07:47-08:10/23	07:50	08:39-09:18/39
	21:23		20:49		19:48		18:40		16:38		16:03	
5	05:00		05:38	19:32-19:50/18	06:25		07:12	07:48-08:52/64	07:04	07:48-08:10/22	07:52	08:40-09:18/38
	21:23		20:48		19:46		18:38		16:36		16:03	
6	05:01		05:39	19:33-19:50/17	06:27		07:14	07:48-08:51/63	07:06	07:49-08:09/20	07:53	08:40-09:18/38
	21:22		20:46		19:43		18:36		16:35		16:02	
7	05:01		05:41	19:34-19:48/14	06:28		07:15	07:48-08:50/62	07:08	07:50-08:08/18	07:54	08:41-09:18/37
	21:22		20:44		19:41		18:34		16:33		16:02	
8	05:02		05:42	18:49-18:59/10	06:30		07:17	07:49-08:49/60	07:09	07:50-08:06/16	07:55	08:42-09:19/37
	21:21		20:42	19:36-19:45/9	19:39		18:32		16:32		16:02	
9	05:03		05:44	18:47-19:02/15	06:32		07:19	07:51-08:48/57	07:11	07:52-08:05/13	07:56	08:43-09:19/36
	21:20		20:41		19:37		18:29		16:30		16:02	
10	05:04		05:45	18:44-19:03/19	06:33		07:20	07:52-08:46/54	07:13	08:42-08:48/6	07:57	08:44-09:20/36
	21:20		20:39		19:34		18:27		16:28	07:55-08:03/8	16:01	
11	05:05		05:47	18:43-19:04/21	06:35		07:22	07:59-08:44/45	07:14	08:39-08:52/13	07:58	08:44-09:20/36
	21:19		20:37		19:32		18:25		16:27		16:01	
12	05:06		05:48	18:42-19:05/23	06:36		07:24	08:00-08:42/42	07:16	08:37-08:54/17	08:00	08:45-09:20/35
	21:18		20:35		19:30		18:23		16:25		16:01	
13	05:07		05:50	18:41-19:06/25	06:38		07:25	08:18-08:39/21	07:18	08:36-08:56/20	08:00	08:46-09:21/35
	21:17		20:33		19:28		18:21	08:00-08:17/17	16:24		16:01	
14	05:08		05:51	18:40-19:06/26	06:39		07:27	08:21-08:36/15	07:20	08:35-08:57/22	08:01	08:47-09:21/34
	21:17		20:31		19:25		18:19	08:01-08:16/15	16:23		16:01	
15	05:09		05:53	18:39-19:06/27	06:41		07:29	08:04-08:14/10	07:21	08:34-08:58/24	08:02	08:48-09:21/33
	21:16		20:29		19:23		18:17		16:21		16:01	
16	05:11	19:38-19:45/7	05:54	18:39-19:06/27	06:42		07:30		07:23	08:34-08:59/25	08:03	08:49-09:22/33
	21:15		20:28		19:21		18:15		16:20		16:01	
17	05:12	19:36-19:47/11	05:56	18:38-19:06/28	06:44	08:31-08:42/11	07:32		07:25	08:33-09:00/27	08:04	08:49-09:22/33
	21:14		20:26		19:19		18:12		16:19		16:01	
18	05:13	19:35-19:48/13	05:57	18:38-19:06/28	06:45	08:26-08:45/19	07:33		07:26	08:33-09:04/31	08:05	08:50-09:22/32
	21:13		20:24		19:16		18:10		16:17		16:02	
19	05:14	19:34-19:49/15	05:59	18:37-19:06/29	06:47	08:24-08:48/24	07:35		07:28	08:34-09:06/32	08:05	08:51-09:23/32
	21:12		20:22		19:14		18:08		16:16		16:02	
20	05:15	19:33-19:50/17	06:01	18:37-19:06/29	06:49	08:21-08:49/28	07:37		07:29	08:33-09:07/34	08:06	08:51-09:23/32
	21:10		20:20		19:12		18:06		16:15		16:02	
21	05:17	19:32-19:50/18	06:02	18:37-19:05/28	06:50	08:19-08:51/32	07:39		07:31	08:33-09:09/36	08:07	08:52-09:24/32
	21:09		20:18		19:10		18:04		16:14		16:03	
22	05:18	19:32-19:52/20	06:04	18:38-19:05/27	06:52	08:17-08:52/35	07:40		07:33	08:33-09:10/37	08:07	08:52-09:24/32
	21:08		20:16		19:07		18:02		16:13		16:03	
23	05:19	19:31-19:52/21	06:05	18:37-19:03/26	06:53	08:16-08:53/37	07:42		07:34	08:33-09:11/38	08:08	08:53-09:25/32
	21:07		20:13		19:05		18:00		16:12		16:04	
24	05:21	19:31-19:52/21	06:07	18:38-19:03/25	06:55	08:14-08:53/39	07:44	08:54-09:04/10	07:36	08:33-09:12/39	08:08	08:53-09:25/32
	21:06		20:11		19:03		17:58		16:11		16:04	
25	05:22	19:30-19:52/22	06:08	18:39-19:01/22	06:56	08:14-08:54/40	06:45	07:52-08:07/15	07:37	08:34-09:13/39	08:08	08:54-09:26/32
	21:04		20:09		19:01		16:56		16:10		16:05	
26	05:23	19:31-19:53/22	06:10	18:40-19:00/20	06:58	08:12-08:54/42	06:47	07:49-08:07/18	07:39	08:34-09:13/39	08:09	08:54-09:27/33
	21:03		20:07		18:58		16:54		16:09		16:06	
27	05:25	19:30-19:53/23	06:11	18:41-18:58/17	07:00	08:12-08:54/42	06:49	07:48-08:09/21	07:40	08:35-09:14/39	08:09	08:54-09:27/33
	21:02		20:05		18:56		16:53		16:08		16:06	
28	05:26	19:30-19:53/23	06:13	18:44-18:55/11	07:01	08:12-08:55/43	06:50	07:48-08:09/21	07:42	08:36-09:15/39	08:09	08:54-09:27/33
	21:00		20:03		18:54	07:56-08:06/10	16:51		16:07		16:07	
29	05:27	19:29-19:53/24	06:14		07:03	08:11-08:54/43	06:52	07:47-08:10/23	07:43	08:36-09:15/39	08:09	08:54-09:28/34
	20:59		20:01		18:52	07:53-08:07/14	16:49		16:06		16:08	
30	05:29	19:30-19:53/23	06:16		07:04	08:11-08:54/43	06:54	07:47-08:11/24	07:45	08:37-09:16/39	08:10	08:54-09:28/34
	20:57		19:59		18:49	07:51-08:09/18	16:47		16:06		16:09	
31	05:30	19:30-19:53/23	06:18				06:56	07:47-08:11/24			08:10	08:54-09:29/35
	20:56		19:57				16:45				16:10	
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333		270		249	
Anzahl Minuten mit Schatten	303		630		520		937		826		1075	

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 8 - WEA08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:10		07:45	08:30-09:00/30	06:53		06:45		05:43	04:59
	16:11		16:57		17:47		19:38		20:27	21:11
2	08:10		07:43	08:30-09:00/30	06:51		06:43		05:41	04:59
	16:12		16:59		17:48		19:40		20:28	21:12
3	08:10		07:42	08:31-09:01/30	06:49		06:41	18:29-18:41/12	05:39	04:58
	16:13		17:01		17:50		19:41		20:30	21:13
4	08:09		07:40	08:31-09:00/29	06:47		06:38	18:25-18:42/17	05:37	04:57
	16:14		17:02		17:52		19:43		20:32	21:14
5	08:09		07:39	08:31-09:00/29	06:45		06:36	18:23-18:44/21	05:35	04:57
	16:15		17:04		17:53		19:45		20:33	21:15
6	08:09		07:37	08:32-09:00/28	06:43	16:30-16:39/9	06:34	18:22-18:45/23	05:34	04:56
	16:17		17:06		17:55		19:46		20:35	21:16
7	08:09		07:35	08:32-09:00/28	06:41	16:27-16:43/16	06:32	18:21-18:46/25	05:32	04:55
	16:18		17:08		17:57		19:48		20:36	21:16
8	08:08		07:34	08:33-08:59/26	06:38	16:24-16:45/21	06:30	18:20-18:46/26	05:30	04:55
	16:19		17:10		17:59		19:50		20:38	21:17
9	08:08		07:32	08:34-08:58/24	06:36	16:23-16:46/23	06:28	18:20-18:47/27	05:29	04:55
	16:20		17:11		18:00		19:51		20:39	21:18
10	08:07		07:30	08:36-08:57/21	06:34	16:20-16:47/27	06:25	18:18-18:46/28	05:27	04:54
	16:22		17:13		18:02		19:53		20:41	21:19
11	08:07		07:28	08:37-08:56/19	06:32	16:19-16:48/29	06:23	18:18-18:46/28	05:25	04:54
	16:23		17:15		18:04		19:55		20:42	21:20
12	08:06		07:27	08:39-08:54/15	06:30	16:19-16:48/29	06:21	18:18-18:46/28	05:24	04:53
	16:25		17:17		18:05		19:56		20:44	21:20
13	08:05		07:25	08:42-08:51/9	06:28	16:18-16:49/31	06:19	18:18-18:45/27	05:22	04:53
	16:26		17:19		18:07		19:58		20:45	21:21
14	08:05		07:23		06:25	16:17-16:48/31	06:17	18:18-18:45/27	05:21	04:53
	16:27		17:20		18:09		19:59		20:47	21:21
15	08:04		07:21		06:23	16:17-16:48/31	06:15	18:19-18:44/25	05:19	04:53
	16:29		17:22		18:10		20:01		20:48	21:22
16	08:03		07:19		06:21	16:17-16:49/32	06:13	18:19-18:43/24	05:18	04:53
	16:30		17:24		18:12		20:03		20:50	21:22
17	08:02		07:17		06:19	16:17-16:48/31	06:10	18:20-18:42/22	05:16	04:53
	16:32		17:26		18:14		20:04		20:51	21:23
18	08:01		07:16		06:16	16:16-16:47/31	06:08	18:21-18:41/20	05:15	04:53
	16:34		17:27		18:15		20:06		20:53	21:23
19	08:01		07:14		06:14	16:17-16:47/30	06:06	18:22-18:39/17	05:14	04:53
	16:35		17:29		18:17		20:08		20:54	21:24
20	08:00	08:38-08:47/9	07:12		06:12	16:17-16:46/29	06:04	18:25-18:36/11	05:12	04:53
	16:37		17:31		18:19		20:09		20:56	21:24
21	07:59	08:37-08:50/13	07:10		06:10	16:18-16:45/27	06:02		05:11	04:53
	16:38		17:33		18:20		20:11		20:57	21:24
22	07:57	08:34-08:51/17	07:08		06:07	16:19-16:43/24	06:00		05:10	04:53
	16:40		17:34		18:22		20:12		20:58	21:24
23	07:56	08:34-08:53/19	07:06		06:05	16:20-16:41/21	05:58		05:08	04:53
	16:42		17:36		18:24		20:14		21:00	21:25
24	07:55	08:33-08:54/21	07:04		06:03	16:22-16:39/17	05:56		05:07	04:54
	16:43		17:38		18:25		20:16		21:01	21:25
25	07:54	08:32-08:55/23	07:02		06:01	16:25-16:36/11	05:54		05:06	04:54
	16:45		17:40		18:27		20:17		21:02	21:25
26	07:53	08:32-08:56/24	07:00		05:59		05:52		05:05	04:54
	16:47		17:41		18:28		20:19		21:04	21:25
27	07:52	08:32-08:58/26	06:58		05:56		05:50		05:04	04:55
	16:48		17:43		18:30		20:20		21:05	21:25
28	07:50	08:31-08:58/27	06:55		05:54		05:48		05:03	04:55
	16:50		17:45		18:32		20:22		21:06	21:25
29	07:49	08:31-08:59/28			06:52		05:46		05:02	04:56
	16:52				19:33		20:24		21:07	21:25
30	07:47	08:30-08:59/29			06:50		05:45		05:01	04:56
	16:54				19:35		20:25		21:08	21:24
31	07:46	08:31-09:00/29			06:47				05:00	
	16:55				19:37				21:09	
Sonnenscheinstunden	264		280		367		414		481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	265		318		500		408		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung**WEA:** 8 - WEA08

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19 18:17-18:45/28	07:06 16:57-17:27/30	06:57 08:04-08:26/22	07:46
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	04:58	05:33	06:21 18:17-18:45/28	07:07 16:58-17:27/29	06:59 08:03-08:28/25	07:48
	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	04:58	05:35	06:22 18:17-18:44/27	07:09 16:59-17:26/27	07:01 08:03-08:29/26	07:49
	21:23	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	04:59	05:36	06:24 18:17-18:43/26	07:11 16:59-17:24/25	07:02 08:02-08:29/27	07:50
	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	05:00	05:38	06:25 18:17-18:42/25	07:12 17:00-17:23/23	07:04 08:02-08:30/28	07:52
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	05:01	05:39	06:27 18:18-18:41/23	07:14 17:01-17:20/19	07:06 08:02-08:31/29	07:53
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	05:01	05:41	06:28 18:18-18:39/21	07:15 17:04-17:17/13	07:08 08:02-08:31/29	07:54
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	05:02	05:42	06:30 18:20-18:37/17	07:17	07:09 08:01-08:30/29	07:55
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	05:03	05:44	06:31 18:22-18:34/12	07:19	07:11 08:01-08:31/30	07:56
	21:20	20:41	19:37	18:29	16:30	16:02
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13 08:01-08:31/30	07:57
	21:20	20:39	19:34	18:27	16:28	16:01
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14 08:02-08:31/29	07:58
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16 08:02-08:31/29	07:59
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18 08:03-08:31/28	08:00
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20 08:03-08:30/27	08:01
	21:17	20:31	19:25	18:19	16:23	16:01
15	05:09	05:53	06:41	07:28	07:21 08:04-08:30/26	08:02
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23 08:05-08:29/24	08:03
	21:15	20:27	19:21	18:15	16:20	16:01
17	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25 08:06-08:29/23	08:04
	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	05:13	05:57	06:45 17:14-17:23/9	07:33	07:26 08:07-08:28/21	08:05
	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	05:14	05:59	06:47 17:09-17:25/16	07:35	07:28 08:08-08:27/19	08:05
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	05:15	06:01	06:49 17:07-17:27/20	07:37	07:29 08:09-08:26/17	08:06
	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	05:17	06:02	06:50 17:06-17:29/23	07:38	07:31 08:12-08:25/13	08:07
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	05:18	06:04 18:33-18:37/4	06:52 17:03-17:29/26	07:40	07:33 08:14-08:23/9	08:07
	21:08	20:15	19:07	18:02	16:13	16:03
23	05:19	06:05 18:28-18:40/12	06:53 17:02-17:30/28	07:42	07:34	08:08
	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	05:21	06:07 18:26-18:43/17	06:55 17:01-17:30/29	07:44	07:36	08:08
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	05:22	06:08 18:24-18:44/20	06:56 17:00-17:31/31	06:45	07:37	08:08
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	05:23	06:10 18:23-18:45/22	06:58 16:59-17:30/31	06:47	07:39	08:09
	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	05:25	06:11 18:21-18:45/24	06:59 16:58-17:30/32	06:49	07:40	08:09
	21:01	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	05:26	06:13 18:20-18:46/26	07:01 16:57-17:29/32	06:50	07:42	08:09
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	05:27	06:14 18:19-18:46/27	07:03 16:58-17:29/31	06:52 08:10-08:21/11	07:43	08:09
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	05:29	06:16 18:18-18:45/27	07:04 16:58-17:29/31	06:54 08:08-08:24/16	07:45	08:10
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	05:30	06:18 18:18-18:45/27		06:56 08:05-08:25/20		08:10
	20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	206	546	213	540	0

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

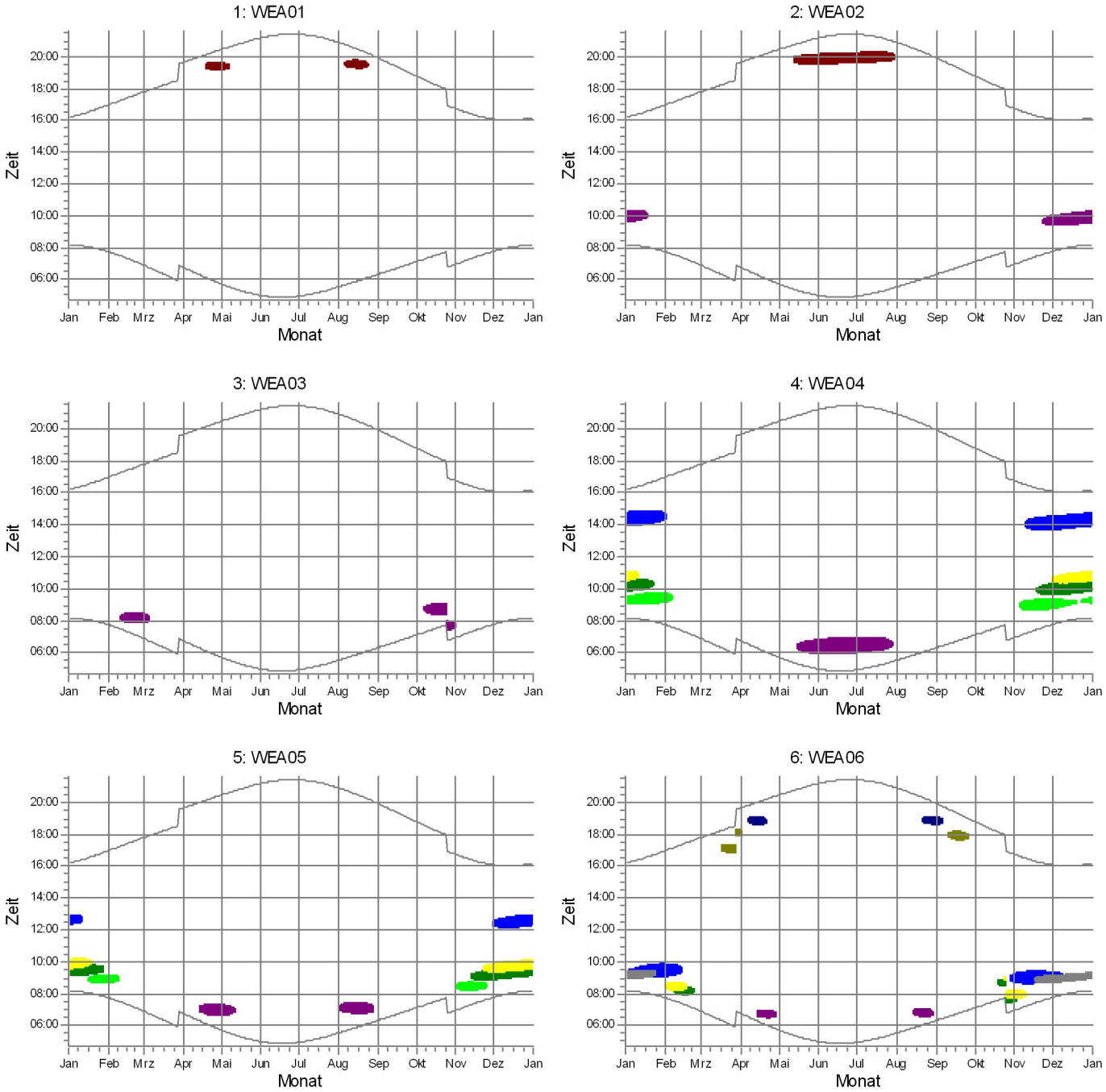
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung

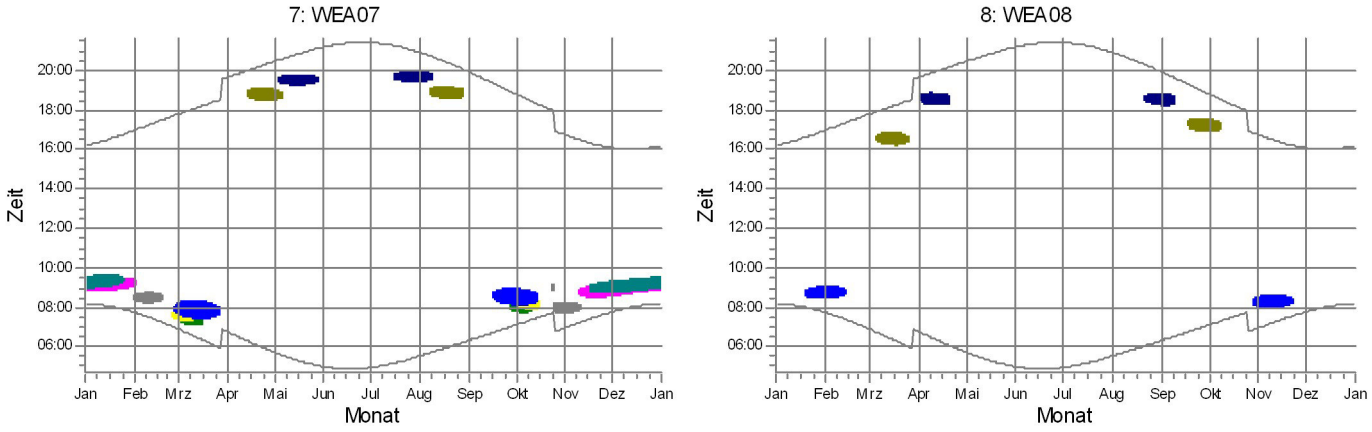


Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
- D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
- I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf
- J: Dorfstraße 1, Lichtenberg
- K: Röschenhaus 1, Weißenborn

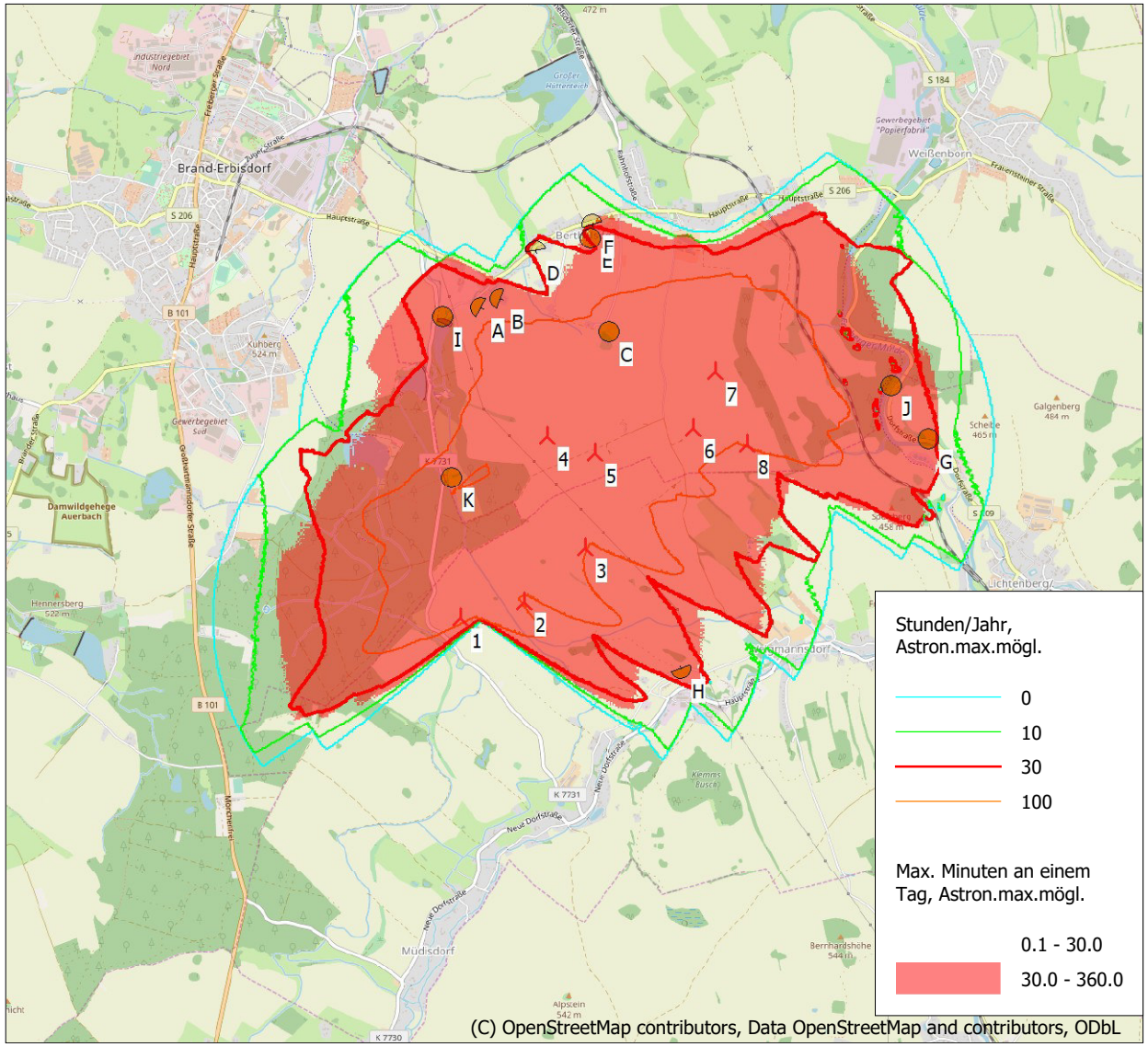
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung



Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
- D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf
- E: Hauptstraße 52d, Berthelsdorf
- F: Hauptstraße 54a, Berthelsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- J: Dorfstraße 1, Lichtenberg



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'670 Nord: 5'634'240

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Projekt:

MS-2007-059-SN_Weissenborn-Lichtenberg_WG-SC-SO-SH

Beschreibung:

Die hier vorliegenden vorläufigen Berechnungsergebnisse sind im Bearbeitungsprozess entstanden.
Sämtliche Ergebnisse sind nur im Zusammenhang mit dem vollständigen Endbericht MS-2007-059-SN-SH Rev. 00 gültig.

SHADOW - Karte

Berechnung:
Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 13:56/3.3.274

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 14:34/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

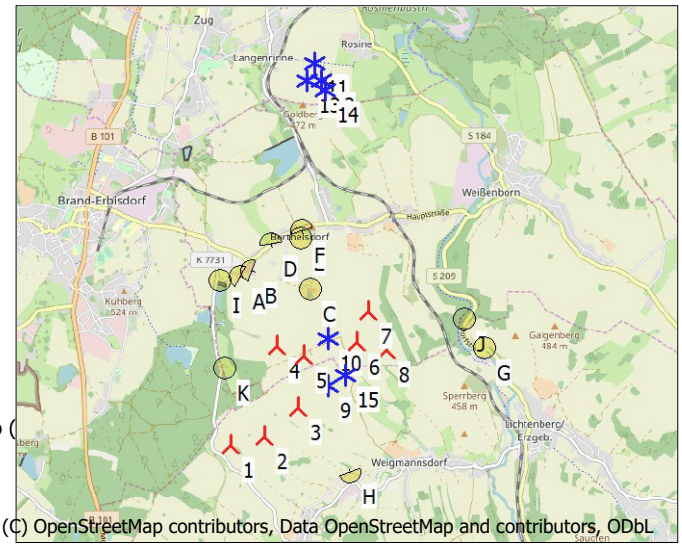
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

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

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (
Hindernisse in Berechnung verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1.5 m
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100'000

Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	383'760	5'633'488	500.0	WEA01	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
2	384'218	5'633'593	498.2	WEA02	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
3	384'670	5'633'963	508.4	WEA03	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
4	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
5	384'757	5'634'651	520.0	WEA05	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
6	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
7	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
8	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E2-5'500	5'500	160.0	166.6	1'777	9.4
9	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 2000...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5
10	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY G...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	2'500	20.0
11	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	1'644	20.0
12	385'064	5'638'277	461.0	ENERCON E-53 800 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
13	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
14	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
15	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 2000...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470.4	1.0	1.0	1.0	-62.0	90.0	Feste Richtung	2.0
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468.0	1.0	1.0	1.0	-69.5	90.0	Feste Richtung	2.0
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464.0	1.0	1.0	1.0	-7.8	90.0	Feste Richtung	2.0
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'754	5'636'201	490.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490.0	1.0	1.0	1.0	-16.9	90.0	Feste Richtung	2.0
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	1.0	1.0	1.0	-200.0	90.0	Feste Richtung	2.0
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	470.6	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	499.5	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 14:34/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Berechnungsergebnisse

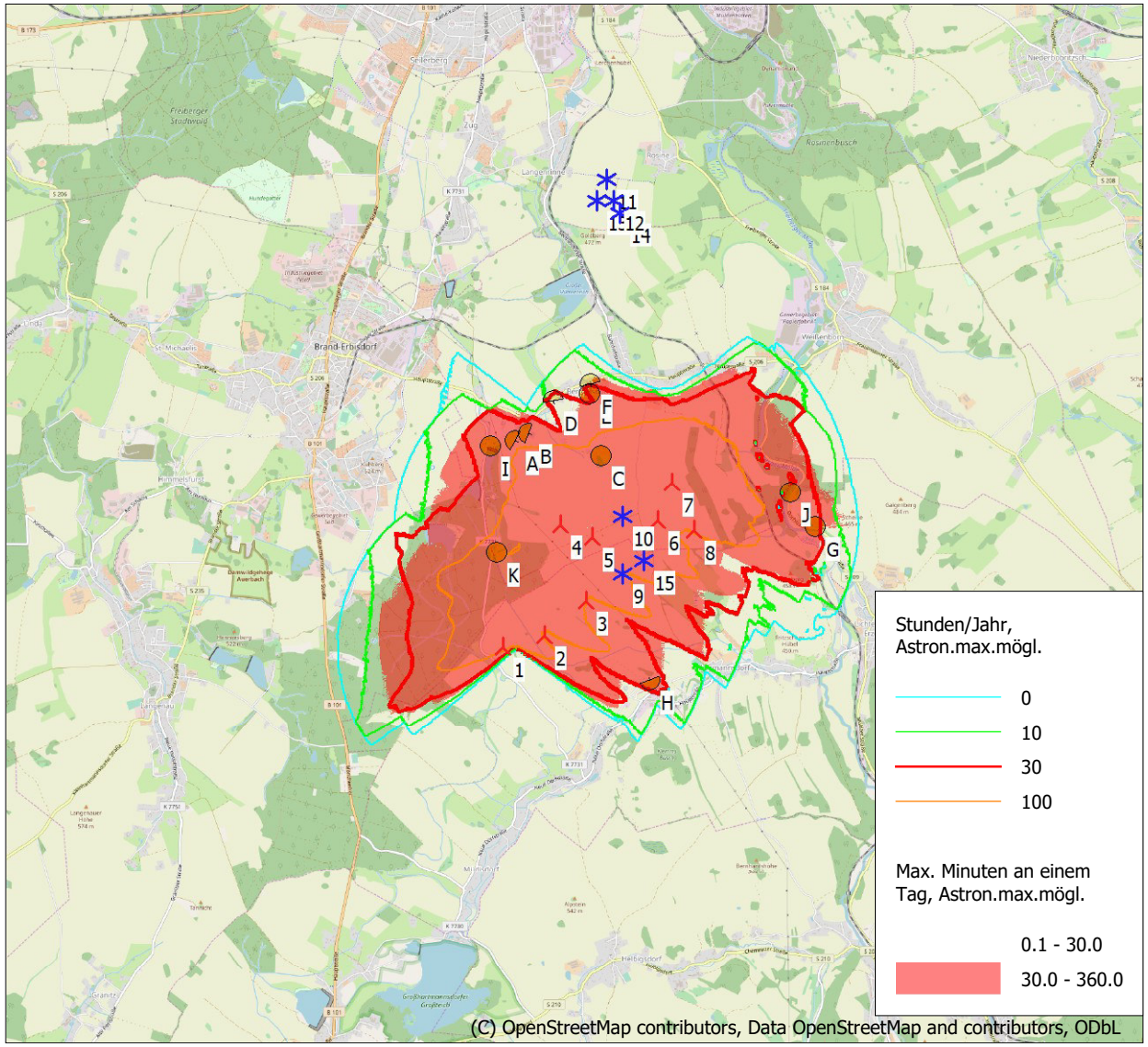
Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	87:30	147	1:05
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	66:24	134	1:02
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	170:10	164	1:40
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	33:55	104	0:25
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	32:02	84	0:30
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	29:37	70	0:29
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	36:37	87	0:42
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	48:05	116	0:32
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	53:04	106	0:58
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	42:53	96	0:49
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	137:27	251	0:54

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	WEA01	10:47
2	WEA02	65:51
3	WEA03	20:21
4	WEA04	197:25
5	WEA05	118:14
6	WEA06	100:36
7	WEA07	131:49
8	WEA08	49:56
9	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)	3:13
10	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)	13:32
11	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)	0:00
12	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)	0:00
13	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)	0:00
14	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)	0:00
15	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)	0:00

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



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:75'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 384'670 Nord: 5'634'934

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Projekt:

MS-2007-059-SN_Weissenborn-Lichtenberg_WG-SC-SO-SH

Beschreibung:

Die hier vorliegenden vorläufigen Berechnungsergebnisse sind im Bearbeitungsprozess entstanden.
Sämtliche Ergebnisse sind nur im Zusammenhang mit dem vollständigen Endbericht MS-2007-059-SN Rev. 00 gültig.

SHADOW - Karte

Berechnung:
Gesamtbelastung

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
11.02.2021 14:34/3.3.274

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · Ludwig-Eckert-Str. 8 · 93049 Regensburg · Deutschland

Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH
z. Hd. Herr Stefan Rüdiger
Am Steinberg 7
D-09603 Großschirma

Ihre Zeichen/Nachricht vom	Unsere Zeichen/Name	Tel.-Durchwahl/E-Mail	Fax-Durchwahl	Datum/Dokument	Seite
	IS-ESW-RGB/KH Katja Hofer	0941 460 212 -25 Katja.hofer@tuvsud.com	0941 460 212 -29	02.05.2023	1 von 6

Addendum: Nachberechnung des Schattenwurfgutachten – geänderte Konfiguration
Standort: Weißenborn-Lichtenberg (SN)
Bericht Nr.: MS-2007-059-SN-SH-de

Sehr geehrter Herr Rüdiger,

wie von Ihnen beauftragt [3], erhalten Sie nachfolgend ein Addendum zum Prüfbericht Bewertung von Schattenwurf für den Standort Weißenborn-Lichtenberg in Sachsen. Die Ergebnisse des Addendums basieren auf dem Bericht MS-2007-059-SN-SH-de, Rev. 0 vom 18.02.2021 [1]. Alle Angaben in diesem Addendum beruhen auf den Untersuchungsergebnissen des Prüfberichts und sind nur in Zusammenhang mit diesem Bericht bzw. den dazugehörigen Hinweisen gültig.

Es findet eine Nachberechnung der astronomisch maximal möglichen und meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfbelastung an den ausgewiesenen Immissionsorten bezüglich einer neuen Konfiguration statt. Der Anlagentyp und die Standortkoordinaten des geplanten Windparks sind geändert. Diese Informationen wurden von Ihnen mitgeteilt [4].

Es wird die aktuelle Softwareversion des Berechnungsprogramms WindPRO [6] verwendet.

Weitere Änderungen im Vergleich zur vorherigen Konfiguration finden nicht statt.

Innerhalb des Addendums werden die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer an den Immissionsorten
- Darstellung der Ergebnisse in Form von farbigen Kartenwerken mit Iso-Zeitlinien (Linien gleicher Schattenwurfdauer)
- Ausgabe eines detaillierten Kalenders mit Angabe der auftretenden Beschattungszeiten

- Ausgabe einer zusammenfassenden Tabelle der Immissionsorte mit Vergleich zu den zulässigen Beschattungszeiträumen.

Für die Ermittlung der zu astronomisch maximal möglichen und meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfbelastung wird folgende Parkkonfiguration berechnet:

Konfig.-Nr.	Anzahl WEA	WEA-Typ	Leistung	Durchmesser	Nabenhöhe
IV	8	N163/6.X-6'800	6.8 MW	163.0 m	164.0 m

Es findet keine Untersuchung hinsichtlich der energetischen Effekte der berechneten Konfiguration statt.

Dem vorliegenden Bericht ist ein Auszug der Ergebnisse der Modellberechnung angehängt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Es wird eine Berechnung der astronomisch maximal möglichen und meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfbelastung für den geplanten Windpark Weißenborn-Lichtenberg durchgeführt.

Es werden die gleichen Immissionsorte wie im Prüfbericht [1] betrachtet.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung dargestellt. Genauere Angaben können den Berichten im Anhang entnommen werden. Richtwertüberschreitungen werden in den Tabellen rot markiert.

Vorbelastung							
IO	astron. max. mögl.					met. wahrsch.	
	Stunden/Jahr	Grenzwert	Schattentage/Jahr	Max. Schattendauer/Tag	Grenzwert	Stunden/Jahr	Grenzwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]	[h/a]	[h/a]
A	3:25	30:00	22	0:12	0:30	0:47	8:00
B	5:09		32	0:13		1:08	
C	0:00		0	0:00		0:00	
D	0:00		0	0:00		0:00	
E	0:00		0	0:00		0:00	
F	0:00		0	0:00		0:00	
G	1:05		12	0:08		0:24	
H	0:00		0	0:00		0:00	
I	1:59		15	0:11		0:35	
J	0:00		0	0:00		0:00	
K	5:07		34	0:14		1:52	

Tabelle 1: Ergebnisse der Vorbelastung an den untersuchten Immissionsorten.

Zusatzbelastung							
IO	astron. max. mögl.					met. wahrsch.	
	Stunden/Jahr	Grenzwert	Schattentage/Jahr	Max. Schatten-dauer/Tag	Grenzwert	Stunden/Jahr	Grenzwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]	[h/a]	[h/a]
A	81:25	30:00	124	1:08	0:30	18:17	8:00
B	54:22		111	0:59		12:34	
C	162:42		165	1:42		39:37	
D	35:01		106	0:25		8:02	
E	33:36		84	0:30		6:57	
F	30:00		70	0:29		6:01	
G	36:45		90	0:43		14:55	
H	33:09		93	0:28		13:37	
I	53:37		94	0:54		11:39	
J	44:40		99	0:50		16:29	
K	172:09		261	0:57		56:03	

Tabelle 2: **Ergebnisse der Zusatzbelastung an den untersuchten Immissionsorten (Konfiguration IV).**

Gesamtbelastung							
IO	astron. max. mögl.					met. wahrsch.	
	Stunden/Jahr	Grenzwert	Schattentage/Jahr	Max. Schatten-dauer/Tag	Grenzwert	Stunden/Jahr	Grenzwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]	[h/a]	[h/a]
A	84:50	30:00	146	1:08	0:30	19:04	8:00
B	59:31		135	0:59		13:42	
C	162:42		165	1:42		39:37	
D	35:01		106	0:25		8:02	
E	33:36		84	0:30		6:57	
F	30:00		70	0:29		6:01	
G	37:50		90	0:43		15:19	
H	33:09		93	0:28		13:37	
I	55:36		109	0:54		12:14	
J	44:40		99	0:50		16:29	
K	177:16		279	1:03		57:55	

Tabelle 3: **Ergebnisse der Gesamtbelastung an den untersuchten Immissionsorten (Konfiguration IV).**

Das berechnete worst-case Szenario zeigt an allen elf Immissionsorten eine Schattenbelastung in der Zusatz- und Gesamtbelastung.

Die Richtwerte für die astronomisch maximal zulässigen Schattenstunden pro Jahr werden an zehn Immissionsorten überschritten. Die Richtwerte für die meteorologisch wahrscheinlichen Schattenstunden pro Jahr werden an neun Immissionsorten überschritten. Die Richtwerte für die maximal zulässigen Schattenstunden pro Tag werden an sieben Immissionsorten überschritten.

Es ist zu beachten, dass die durchgeführte Berechnung sowohl bei der Berechnung der astronomisch maximal möglichen als auch bei der meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfabschätzung eine worst-case Analyse darstellt.

Aufgrund der obigen Berechnung wird jedoch eine Schattenabschaltung der richtwertüberschreitenden WEA empfohlen, um die Schattenbelastung an den betroffenen Immissionsorten zu reduzieren, und um die Grenzwerte auch an den kritischen Immissionsorten einzuhalten.

Richtwertüberschreitende WEA an den jeweiligen Immissionsorten		
Immissionsorte mit Überschreitungen	Richtwertüberschreitende WEA	
	Stunden / Jahr	Stunden / Tag
A	WEA04, WEA05, WEA06, WEA07	WEA04, WEA05
B	WEA04, WEA05, WEA06, WEA07	WEA04, WEA05
C	WEA04, WEA06, WEA07, WEA08	WEA04, WEA06, WEA07, WEA08
D	WEA06, WEA07	---
E	WEA07	---
F	---	---
G	WEA06, WEA07, WEA08	WEA06, WEA08
H	WEA01, WEA02	---
I	WEA04, WEA05	WEA04, WEA05
J	WEA06, WEA07, WEA08	WEA06, WEA08
K	WEA02, WEA03, WEA04, WEA05	WEA02, WEA03, WEA04, WEA05

Tabelle 4: Darstellung der richtwertüberschreitenden WEA.

Tabellarische Darstellung der Windparkkoordinaten

Im Vergleich zu der im Prüfbericht [1] berechneten Konfiguration findet eine Änderung des Anlagentyps und der Standortkoordinaten der geplanten WEA statt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Koordinaten der geplanten WEA sowie die anlagenspezifischen Informationen zum betrachteten WEA-Typ dargestellt.

Windpark Weißenborgn-Lichtenberg	Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem		Fußpunkthöhe (Modell)
					UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN
	[-]	[m]	[m]	[MW]	X	Y	[m]
WEA01	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	383'724	5'633'575	502
WEA02	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'098	5'633'779	506
WEA03	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'627	5'634'005	510
WEA04	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'406	5'634'780	510
WEA05	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	384'749	5'634'585	520
WEA06	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	385'465	5'634'816	520
WEA07	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	385'631	5'635'217	509
WEA08	N163/6.X-6'800	164.0	163.0	6.8	385'854	5'634'696	504

Tabelle 5: Koordinaten der geplanten WEA - Konfiguration IV.

Unverändert zum Prüfbericht sind die als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA. Am Standort Weißenborn-Lichtenberg werden zwei WEA vom Typ GE1.5s zurückgebaut, diese sind in der Tabelle nicht dargestellt und werden nicht als Vorbelastung berücksichtigt.

Der Vollständigkeit halber sind in der nachfolgenden Tabelle die Koordinaten sowie die anlagenspezifischen Informationen zu den betrachteten WEA der Vorbelastung dargestellt.

Windparkkoordinaten - weitere zu berücksichtigende Anlagen am Standort							
Windpark	Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem		Fußpunkthöhe (Modell)
					UTM Zone 33, ETRS89		Höhe ü. NN
	[-]	[m]	[m]	[MW]	X	Y	[m]
E-82 (1)	E-82-2'000	98.3	82.0	2.0	385'069	5'634'241	513
GE1.5s	GE 1.5s-1'500	64.7	70.5	1.5	385'084	5'634'866	521
E-70	E-70 E4-2'000	64.0	71.0	2.0	384'988	5'638'509	460
E-53	E-53-800	73.3	53.0	0.8	385'064	5'638'276	461
E-40(1)	E-40/6.44-600	78.0	44.0	0.6	384'883	5'638'284	461
E-40(2)	E-40/6.44-600	78.0	44.0	0.6	385'119	5'638'142	464
E-82 (2)	E-82-2'000	98.3	82.0	2.0	385'301	5'634'381	514

Tabelle 6: Koordinaten und technische Daten weiterer zu berücksichtigender WEA am Standort.

Industrie Service

Hinweise zu diesem Addendum

- Die Berechnungsergebnisse der obigen Tabellen sind auf Basis des für den Prüfbericht Bewertung von Schattenwurf [1] angefertigten Modells berechnet worden.
- Alle Angaben innerhalb dieses Addendums sind nur in Zusammenhang mit dem vollständigen Ergebnisbericht gültig (MS-2007-059-SN-SH-de, Rev. 0 vom 18.02.2021 [1]).
- Die Berechnungsergebnisse des Berichts MS-2007-059-SN-SH-de, Rev. 0 vom 18.02.2021 [1] wurden mit der Software WindPRO 3.3 Build 274 durchgeführt. Für die Berechnung des vorliegenden Addendums wird die aktuelle Softwareversion WindPRO 3.6 Build 361 verwendet.
- Bei der Berechnung der meteorologisch wahrscheinlichen Beschattung wird eine nahe gelegene Sonnenscheinstatistik herangezogen, jedoch finden in konservativer Betrachtung keine Daten der Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsverteilung Eingang in die Betrachtung.

Verwendete Literatur

[1] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Prüfbericht – Bewertung von Schattenwurf für den Standort Weißenborn-Lichtenberg, MS-2007-059-SN-SH-de, Rev. 0 vom 18.02.2021

[2] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Angebot Nr. AN-WG-2301-025-SN Rev.1, Regensburg, 27.01.2023

[3] Windpark Weißenborn-Lichtenberg GmbH, Beauftragung des Angebots AN-WG-2301-025-SN Rev.1, Großschirma, 30.01.2023

[4] Stefan Rüdiger, Standortkoordinaten für den Windpark Weißenborn-Lichtenberg, E-Mail vom 15.12.2022

[5] Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019, Stand 23.01.2020

[6] EMD international A/S, WindPRO 3.6.361, 02/2023, mit:
EMD International A/S WindPro 3.6 Handbuch, online unter http://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_SHADOW, 02/2023

Anlagen

Anlage 1 Auszüge der WindPRO-Berechnungsergebnisse

Sollten Sie zu diesem Addendum weitere Informationen benötigen bzw. Fragen haben, stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

i. A. 

Dipl.-Met. Katja Hofer
Abteilung Wind Service Center

i. A. 

Dipl.-Geogr. Florian Weber
Abteilung Wind Service Center - Gruppenleiter

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

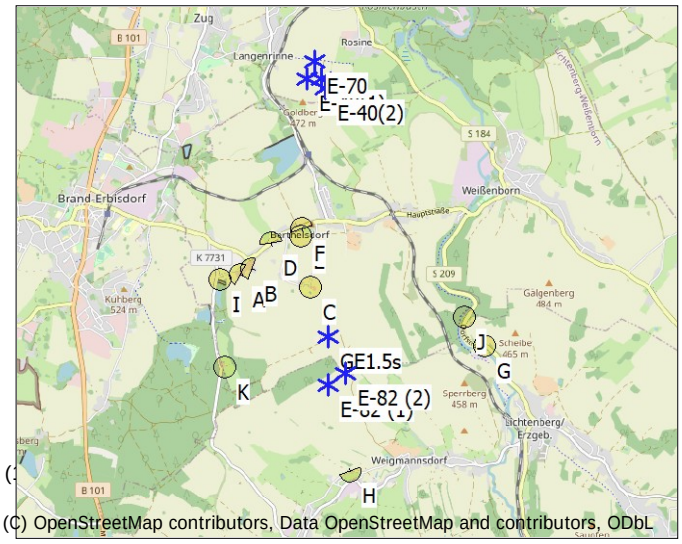
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



Maßstab 1:100'000

Existierende WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
E-40(1)	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
E-40(2)	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6.44...	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
E-53	385'064	5'638'276	461.0	ENERCON E-53 800 ...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
E-70	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4 2...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	1'644	20.0
E-82 (1)	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 200...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5
E-82 (2)	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 200...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5
GE1.5s	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY ...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	2'500	20.0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470.4	1.0	1.0	1.0	-62.0	90.0	Feste Richtung	2.0
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468.0	1.0	1.0	1.0	-69.5	90.0	Feste Richtung	2.0
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464.0	1.0	1.0	1.0	-7.8	90.0	Feste Richtung	2.0
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'753	5'636'201	490.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490.0	1.0	1.0	1.0	-16.9	90.0	Feste Richtung	2.0
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	1.0	1.0	1.0	-200.0	90.0	Feste Richtung	2.0
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	470.6	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	499.5	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	3:25	22	0:12	0:47
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	5:09	32	0:13	1:08
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	0:00	0	0:00	0:00
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	0:00	0	0:00	0:00
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	0:00	0	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	0:00	0	0:00	0:00
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	1:05	12	0:08	0:24
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	0:00	0	0:00	0:00
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	1:59	15	0:11	0:35
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	0:00	0	0:00	0:00
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	5:07	34	0:14	1:52

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
E-40(1)	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)	0:00	0:00
E-40(2)	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)	0:00	0:00
E-53	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)	0:00	0:00
E-70	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)	0:00	0:00
E-82 (1)	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)	3:13	1:06
E-82 (2)	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)	0:00	0:00
GE1.5s	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)	13:32	3:40

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember
1	08:10		07:45	08:20 (GE1.5s)	06:54	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57		07:46
	16:11		16:57 11	08:31 (GE1.5s)	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43		16:05
2	08:10		07:43	08:20 (GE1.5s)	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59		07:48
	16:12		16:59 10	08:30 (GE1.5s)	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42		16:04
3	08:10		07:42	08:22 (GE1.5s)	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01		07:49
	16:13		17:01 8	08:30 (GE1.5s)	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40		16:04
4	08:09		07:40	08:25 (GE1.5s)	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03		07:50
	16:14		17:03 2	08:27 (GE1.5s)	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38		16:03
5	08:09		07:39		06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04		07:52
	16:16		17:04		17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37		16:03
6	08:09		07:37		06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06		07:53
	16:17		17:06		17:55	19:47	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35		16:02
7	08:09		07:35		06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:29	07:16	07:08	07:55 (GE1.5s)	07:54
	16:18		17:08		17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33 4	07:59 (GE1.5s)	16:02
8	08:08		07:34		06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:52 (GE1.5s)	07:55
	16:19		17:10		17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32 8	08:00 (GE1.5s)	16:02
9	08:08		07:32		06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:51 (GE1.5s)	07:56
	16:21		17:11		18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30 10	08:01 (GE1.5s)	16:02
10	08:07		07:30		06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:51 (GE1.5s)	07:58
	16:22		17:13		18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28 11	08:02 (GE1.5s)	16:01
11	08:07		07:29		06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:51 (GE1.5s)	07:59
	16:23		17:15		18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27 12	08:03 (GE1.5s)	16:01
12	08:06		07:27		06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:51 (GE1.5s)	08:00
	16:25		17:17		18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26 12	08:03 (GE1.5s)	16:01
13	08:06		07:25		06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	07:51 (GE1.5s)	08:01
	16:26		17:19		18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24 12	08:03 (GE1.5s)	16:01
14	08:05		07:23		06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	07:52 (GE1.5s)	08:02
	16:28		17:20		18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23 11	08:03 (GE1.5s)	16:01
15	08:04		07:21		06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	07:52 (GE1.5s)	08:02
	16:29		17:22		18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21 10	08:02 (GE1.5s)	16:01
16	08:03		07:19		06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	07:53 (GE1.5s)	08:03
	16:31		17:24		18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20 8	08:01 (GE1.5s)	16:01
17	08:02		07:18		06:19	06:11	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	07:55 (GE1.5s)	08:04
	16:32		17:26		18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19 5	08:00 (GE1.5s)	16:02
18	08:02		07:16		06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:46	07:34	07:26		08:05
	16:34		17:27		18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17		16:02
19	08:01		07:14		06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:05
	16:35		17:29		18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16		16:02
20	08:00		07:12		06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:06
	16:37		17:31		18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15		16:02
21	07:59		07:10		06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:07
	16:38		17:33		18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14		16:03
22	07:58		07:08		06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:07
	16:40		17:35		18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13		16:03
23	07:56		07:06		06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:08
	16:42		17:36		18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12		16:04
24	07:55		07:04		06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:08
	16:43		17:38		18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11		16:04
25	07:54	08:21 (GE1.5s)	07:02		06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38		08:09
	16:45 5	08:26 (GE1.5s)	17:40		18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10		16:05
26	07:53	08:20 (GE1.5s)	07:00		05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:09
	16:47 9	08:29 (GE1.5s)	17:42		18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09		16:06
27	07:52	08:20 (GE1.5s)	06:58		05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:09
	16:48 10	08:30 (GE1.5s)	17:43		18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08		16:06
28	07:50	08:19 (GE1.5s)	06:56		05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42		08:09
	16:50 11	08:30 (GE1.5s)	17:45		18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07		16:07
29	07:49	08:19 (GE1.5s)			06:52	05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:44		08:10
	16:52 12	08:31 (GE1.5s)			19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06		16:08
30	07:48	08:19 (GE1.5s)			06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:10
	16:54 12	08:31 (GE1.5s)			19:35	20:25	21:08	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06		16:09
31	07:46	08:20 (GE1.5s)			06:47		05:00		05:30	06:18		06:56			08:10
	16:55 12	08:32 (GE1.5s)			19:37		21:10		20:56	19:57		16:45			16:10
Sonnenscheinstunden	264		280		367	414	481	493	497	451	380	333	270		249
astr.max.mögl.Beschattung	71		31										103		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.22		0.28										0.23		
Reduktion Betriebsdauer	1.00		1.00										1.00		
Reduktion Windrichtung	1.00		1.00										1.00		
Gesamte Reduktion	0.22		0.28										0.23		
Met.wahrsch.Beschattung	15		9										23		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:10			07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:21 (GE1.5s)
	16:11			16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	6	08:27 (GE1.5s)
2	08:10			07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59			07:48		08:23 (GE1.5s)
	16:12			16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	3	08:26 (GE1.5s)
3	08:10			07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		
	16:13			17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04		
4	08:09			07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		
	16:14			17:03	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03		
5	08:09			07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04			07:52		
	16:16			17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36			16:03		
6	08:09			07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06			07:53		
	16:17			17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35			16:02		
7	08:09			07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08			07:54		
	16:18			17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33			16:02		
8	08:08			07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09			07:55		
	16:19			17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32			16:02		
9	08:08			07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11			07:56		
	16:21			17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30			16:02		
10	08:07		08:41 (GE1.5s)	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13			07:58		
	16:22	2	08:43 (GE1.5s)	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28			16:01		
11	08:07		08:39 (GE1.5s)	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15			07:59		
	16:23	6	08:45 (GE1.5s)	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27			16:01		
12	08:06		08:39 (GE1.5s)	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16			08:00		
	16:25	8	08:47 (GE1.5s)	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25			16:01		
13	08:06		08:38 (GE1.5s)	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18			08:01		
	16:26	10	08:48 (GE1.5s)	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24			16:01		
14	08:05		08:38 (GE1.5s)	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20			08:02		
	16:28	11	08:49 (GE1.5s)	17:20	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23			16:01		
15	08:04		08:38 (GE1.5s)	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21			08:02		
	16:29	11	08:49 (GE1.5s)	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21			16:01		
16	08:03		08:38 (GE1.5s)	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23			08:03		
	16:31	12	08:50 (GE1.5s)	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20			16:01		
17	08:02		08:38 (GE1.5s)	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:18 (GE1.5s)	08:04		
	16:32	12	08:50 (GE1.5s)	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	3	08:21 (GE1.5s)	16:02		
18	08:02		08:38 (GE1.5s)	07:16	06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:46	07:34	07:26		08:17 (GE1.5s)	08:05		
	16:34	13	08:51 (GE1.5s)	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	7	08:24 (GE1.5s)	16:02		
19	08:01		08:38 (GE1.5s)	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:16 (GE1.5s)	08:05		
	16:35	13	08:51 (GE1.5s)	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	10	08:26 (GE1.5s)	16:02		
20	08:00		08:39 (GE1.5s)	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:15 (GE1.5s)	08:06		
	16:37	13	08:52 (GE1.5s)	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	11	08:26 (GE1.5s)	16:02		
21	07:59		08:40 (GE1.5s)	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:15 (GE1.5s)	08:07		
	16:38	12	08:52 (GE1.5s)	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	12	08:27 (GE1.5s)	16:03		
22	07:58		08:40 (GE1.5s)	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:15 (GE1.5s)	08:07		
	16:40	11	08:51 (GE1.5s)	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	13	08:28 (GE1.5s)	16:03		
23	07:56		08:41 (GE1.5s)	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:15 (GE1.5s)	08:08		
	16:42	10	08:51 (GE1.5s)	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	13	08:28 (GE1.5s)	16:04		
24	07:55		08:43 (GE1.5s)	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:15 (GE1.5s)	08:08		
	16:43	7	08:50 (GE1.5s)	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	13	08:28 (GE1.5s)	16:04		
25	07:54		08:45 (GE1.5s)	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38		08:16 (GE1.5s)	08:09		
	16:45	2	08:47 (GE1.5s)	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	13	08:29 (GE1.5s)	16:05		
26	07:53			07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:17 (GE1.5s)	08:09		
	16:47			17:42	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	12	08:29 (GE1.5s)	16:06		
27	07:52			06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:17 (GE1.5s)	08:09		
	16:48			17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	11	08:28 (GE1.5s)	16:06		
28	07:50			06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42		08:18 (GE1.5s)	08:09		
	16:50			17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	11	08:29 (GE1.5s)	16:07		
29	07:49				06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:15	07:03	06:52	07:43		08:18 (GE1.5s)	08:10		
	16:52				19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	10	08:28 (GE1.5s)	16:08		
30	07:48				06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:20 (GE1.5s)	08:10		
	16:54				19:35	20:25	21:08	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	8	08:28 (GE1.5s)	16:09		
31	07:46				06:47		05:00		05:30	06:18		06:56				08:10		
	16:55				19:37		21:10		20:56	19:57		16:45				16:10		
Sonnenscheinstunden	264			280	367	414	481	493	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		153												147			9	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22												0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer		1.00												1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00												1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.22												0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung		33												33			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) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
28.04.2023 08:30/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:46	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:15	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
28.04.2023 08:30/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: E - Hauptstraße 52d, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: F - Hauptstraße 54a, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April			Mai	Juni	Juli	August	September			Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45			05:43	04:59	04:57	05:32	06:19			07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38			20:27	21:10	21:24	20:54	19:54			18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43			05:41	04:59	04:58	05:33	06:21			07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40			20:28	21:12	21:24	20:52	19:52			18:45	16:41	16:04
3	08:09	07:42	06:49	06:41		19:05 (GE1.5s)	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22			07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:41	3	19:08 (GE1.5s)	20:30	21:13	21:23	20:51	19:50			18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:38		19:02 (GE1.5s)	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24		19:02 (GE1.5s)	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	7	19:09 (GE1.5s)	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	1	19:03 (GE1.5s)	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:38	06:45	06:36		19:02 (GE1.5s)	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25		18:58 (GE1.5s)	07:12	07:04	07:51
	16:15	17:04	17:53	19:45	7	19:09 (GE1.5s)	20:33	21:15	21:23	20:47	19:46	6	19:04 (GE1.5s)	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34		19:02 (GE1.5s)	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27		18:58 (GE1.5s)	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	7	19:09 (GE1.5s)	20:35	21:15	21:22	20:46	19:43	7	19:05 (GE1.5s)	18:36	16:35	16:02
7	08:08	07:35	06:41	06:32		19:02 (GE1.5s)	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28		18:57 (GE1.5s)	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	6	19:08 (GE1.5s)	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	8	19:05 (GE1.5s)	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30		19:04 (GE1.5s)	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30		18:57 (GE1.5s)	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	2	19:06 (GE1.5s)	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	7	19:04 (GE1.5s)	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:27			05:29	04:54	05:03	05:44	06:31		18:58 (GE1.5s)	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51			20:39	21:18	21:20	20:40	19:37	4	19:02 (GE1.5s)	18:29	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25			05:27	04:54	05:04	05:45	06:33			07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53			20:41	21:19	21:20	20:39	19:34			18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32	06:23			05:25	04:54	05:05	05:47	06:35			07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:54			20:42	21:19	21:19	20:37	19:32			18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21			05:24	04:53	05:06	05:48	06:36			07:23	07:16	07:59
	16:24	17:17	18:05	19:56			20:44	21:20	21:18	20:35	19:30			18:23	16:25	16:01
13	08:05	07:25	06:27	06:19			05:22	04:53	05:07	05:50	06:38			07:25	07:18	08:00
	16:26	17:18	18:07	19:58			20:45	21:21	21:17	20:33	19:28			18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17			05:21	04:53	05:08	05:51	06:39			07:27	07:19	08:01
	16:27	17:20	18:09	19:59			20:47	21:21	21:16	20:31	19:25			18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15			05:19	04:53	05:09	05:53	06:41			07:28	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01			20:48	21:22	21:16	20:29	19:23			18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:12			05:18	04:53	05:10	05:54	06:42			07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03			20:50	21:22	21:15	20:27	19:21			18:14	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19	06:10			05:16	04:53	05:12	05:56	06:44			07:32	07:24	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04			20:51	21:23	21:14	20:25	19:19			18:12	16:19	16:01
18	08:01	07:15	06:16	06:08			05:15	04:53	05:13	05:57	06:45			07:33	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06			20:53	21:23	21:13	20:23	19:16			18:10	16:17	16:02
19	08:00	07:14	06:14	06:06			05:13	04:53	05:14	05:59	06:47			07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:07			20:54	21:24	21:11	20:21	19:14			18:08	16:16	16:02
20	07:59	07:12	06:12	06:04			05:12	04:53	05:15	06:00	06:48			07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09			20:56	21:24	21:10	20:19	19:12			18:06	16:15	16:02
21	07:58	07:10	06:10	06:02			05:11	04:53	05:17	06:02	06:50			07:38	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11			20:57	21:24	21:09	20:17	19:10			18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:07	06:00			05:10	04:53	05:18	06:04	06:52			07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12			20:58	21:24	21:08	20:15	19:07			18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58			05:08	04:53	05:19	06:05	06:53			07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:23	20:14			21:00	21:25	21:07	20:13	19:05			18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56			05:07	04:54	05:20	06:07	06:55			07:43	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16			21:01	21:25	21:05	20:11	19:03			17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54			05:06	04:54	05:22	06:08	06:56			06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17			21:02	21:25	21:04	20:09	19:01			16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:58	05:52			05:05	04:54	05:23	06:10	06:58			06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19			21:03	21:25	21:03	20:07	18:58			16:54	16:09	16:06
27	07:51	06:57	05:56	05:50			05:04	04:55	05:25	06:11	06:59			06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20			21:05	21:25	21:01	20:05	18:56			16:52	16:08	16:06
28	07:50	06:55	05:54	05:48			05:03	04:55	05:26	06:13	07:01			06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22			21:06	21:25	21:00	20:03	18:54			16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46			05:02	04:56	05:27	06:14	07:03			06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24			21:07	21:24	20:59	20:01	18:52			16:49	16:06	16:08
30	07:47		06:50	05:44			05:01	04:56	05:29	06:16	07:04			06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25			21:08	21:24	20:57	19:59	18:49			16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47				05:00		05:30	06:17				06:55		08:10
	16:55		19:37				21:09		20:56	19:56				16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414			481	493	497	451	380			333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung					32							33				
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.36							0.39				
Reduktion Betriebsdauer					1.00							1.00				
Reduktion Windrichtung					1.00							1.00				
Gesamte Reduktion					0.36							0.39				
Met.wahrsch.Beschattung					12							13				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:10	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:09	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:23	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:38	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:51
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:47	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:15	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:03
7	08:08	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:21	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:34	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:42	21:19	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:59
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	16:01
13	08:05	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:00
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:45	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:19	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:16	20:31	19:25	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53	06:41	07:28	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:48	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:22	21:15	20:27	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:01	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:33	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:00	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:07	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:03
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:38	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:15	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:05	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:03	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:51	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:01	20:05	18:56	16:53	16:08	16:07
28	07:50	06:55	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:24	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:47		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: I - Hauptstraße 10, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar		März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember
1	08:10	07:45		06:54	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06		06:57	07:24 (GE1.5s)	07:46
	16:11	16:57		17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47		16:43	10 07:34 (GE1.5s)	16:05
2	08:10	07:43		06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:08		06:59	07:26 (GE1.5s)	07:48
	16:12	16:59		17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45		16:42	8 07:34 (GE1.5s)	16:04
3	08:10	07:42		06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09		07:01	07:28 (GE1.5s)	07:49
	16:13	17:01		17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43		16:40	5 07:33 (GE1.5s)	16:04
4	08:10	07:40		06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11		07:03		07:50
	16:14	17:03		17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41		16:38		16:03
5	08:09	07:39		06:45	06:36	05:36	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12		07:04		07:52
	16:16	17:04		17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38		16:37		16:03
6	08:09	07:37		06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14		07:06		07:53
	16:17	17:06		17:55	19:47	20:35	21:16	21:22	20:46	19:44	18:36		16:35		16:03
7	08:09	07:35	08:00 (GE1.5s)	06:41	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41	06:29	07:16		07:08		07:54
	16:18	17:08	1 08:01 (GE1.5s)	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34		16:33		16:02
8	08:08	07:34	07:58 (GE1.5s)	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17		07:09		07:55
	16:19	17:10	5 08:03 (GE1.5s)	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32		16:32		16:02
9	08:08	07:32	07:56 (GE1.5s)	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19		07:11		07:56
	16:21	17:11	8 08:04 (GE1.5s)	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30		16:30		16:02
10	08:07	07:30	07:56 (GE1.5s)	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20		07:13		07:58
	16:22	17:13	10 08:06 (GE1.5s)	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27		16:29		16:01
11	08:07	07:29	07:55 (GE1.5s)	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22		07:15		07:59
	16:23	17:15	11 08:06 (GE1.5s)	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25		16:27		16:01
12	08:06	07:27	07:55 (GE1.5s)	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24		07:16		08:00
	16:25	17:17	10 08:05 (GE1.5s)	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23		16:26		16:01
13	08:06	07:25	07:56 (GE1.5s)	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25		07:18		08:01
	16:26	17:19	9 08:05 (GE1.5s)	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21		16:24		16:01
14	08:05	07:23	07:57 (GE1.5s)	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27		07:20		08:02
	16:28	17:20	6 08:03 (GE1.5s)	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19		16:23		16:01
15	08:04	07:21		06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53	06:41	07:29		07:21		08:02
	16:29	17:22		18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17		16:21		16:01
16	08:03	07:19		06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30		07:23		08:03
	16:31	17:24		18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15		16:20		16:01
17	08:03	07:18		06:19	06:11	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32		07:25		08:04
	16:32	17:26		18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13		16:19		16:02
18	08:02	07:16		06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:58	06:46	07:34		07:26		08:05
	16:34	17:28		18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:11		16:17		16:02
19	08:01	07:14		06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35		07:28		08:06
	16:35	17:29		18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08		16:16		16:02
20	08:00	07:12		06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37		07:30		08:06
	16:37	17:31		18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06		16:15		16:02
21	07:59	07:10		06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39		07:31		08:07
	16:38	17:33		18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04		16:14		16:03
22	07:58	07:08		06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40		07:33		08:07
	16:40	17:35		18:22	20:13	20:58	21:25	21:08	20:16	19:08	18:02		16:13		16:03
23	07:57	07:06		06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42		07:34		08:08
	16:42	17:36		18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00		16:12		16:04
24	07:55	07:04		06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44		07:36		08:08
	16:43	17:38		18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:12	19:03	17:58		16:11		16:04
25	07:54	07:02		06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45		07:38		08:09
	16:45	17:40		18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56		16:10		16:05
26	07:53	07:00		05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47		07:39		08:09
	16:47	17:42		18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55		16:09		16:06
27	07:52	06:58		05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49		07:41		08:09
	16:49	17:43		18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53		16:08		16:07
28	07:50	06:56		05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51		07:42		08:09
	16:50	17:45		18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	7 07:33 (GE1.5s)	16:07		16:07
29	07:49			06:52	05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:25 (GE1.5s)	07:44		08:10
	16:52			19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	9 07:34 (GE1.5s)	16:06		16:08
30	07:48			06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:25 (GE1.5s)	07:45		08:10
	16:54			19:35	20:25	21:08	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	10 07:35 (GE1.5s)	16:06		16:09
31	07:46			06:47		05:00		05:30	06:18		06:56	07:25 (GE1.5s)			08:10
	16:55			19:37		21:10		20:56	19:57		16:45	10 07:35 (GE1.5s)			16:10
Sonnenscheinstunden	264	280		367	414	481	493	497	451	380	333		270		249
astr.max.mögl.Beschattung			60									36		23	
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.28									0.37		0.23	
Reduktion Betriebsdauer			1.00									1.00		1.00	
Reduktion Windrichtung			1.00									1.00		1.00	
Gesamte Reduktion			0.28									0.37		0.23	
Met.wahrsch.Beschattung			17									13		5	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:10	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:41	16:04
3	08:09	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:41	20:30	21:13	21:23	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:38	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:51
	16:15	17:04	17:53	19:45	20:33	21:15	21:23	20:47	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:15	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:08	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:27	05:29	04:54	05:03	05:44	06:31	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:29	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:34	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:54	20:42	21:19	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:59
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:05	07:25	06:27	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:00
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:45	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:19	08:01
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:16	20:31	19:25	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:28	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:48	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:12	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:22	21:15	20:27	19:21	18:14	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:24	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:25	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:01	07:15	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:33	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:00	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:07	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:48	07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:58	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:38	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:17	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:07	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:15	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:23	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:05	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:58	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:03	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:51	06:57	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	06:59	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:01	20:05	18:56	16:52	16:08	16:06
28	07:50	06:55	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:47		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:17		06:55		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:56		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
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)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni
1	08:10	07:45	06:54		06:45		05:43	05:00
	16:11	16:57	17:47		19:38		20:27	21:11
2	08:10	07:43	06:51		06:43		05:41	04:59
	16:12	16:59	17:48		19:40		20:29	21:12
3	08:10	07:42	06:49		06:41		05:39	04:58
	16:13	17:01	17:50		19:42		20:30	21:13
4	08:09	07:40	06:47		06:39		05:37	04:57
	16:14	17:03	17:52		19:43		20:32	21:14
5	08:09	07:39	06:45		06:36		05:36	04:57
	16:16	17:04	17:54		19:45		20:33	21:15
6	08:09	07:37	06:43		06:34		05:34	04:56
	16:17	17:06	17:55		19:46		20:35	21:16
7	08:09	07:35	06:41		06:32		05:32	04:56
	16:18	17:08	17:57		19:48		20:36	21:16
8	08:08	07:34	06:39		06:30		05:30	04:55
	16:19	17:10	17:59		19:50		20:38	21:17
9	08:08	07:32	06:36		06:28		05:29	04:55
	16:21	17:11	18:00		19:51		20:40	21:18
10	08:07	07:30	06:34		06:57 (E-82 (1))		05:27	04:54
	16:22	17:13	18:02	4	07:01 (E-82 (1))		20:41	21:19
11	08:07	07:29	06:32		06:54 (E-82 (1))		05:25	04:54
	16:23	17:15	18:04	9	07:03 (E-82 (1))		20:43	21:20
12	08:06	07:27	06:30		06:52 (E-82 (1))		05:24	04:54
	16:25	17:17	18:05	12	07:04 (E-82 (1))		20:44	21:20
13	08:06	07:25	06:28		06:51 (E-82 (1))		05:22	04:53
	16:26	17:19	18:07	14	07:05 (E-82 (1))		20:46	21:21
14	08:05	07:23	06:25		06:51 (E-82 (1))		05:21	04:53
	16:28	17:20	18:09	14	07:05 (E-82 (1))		20:47	21:22
15	08:04	07:21	06:23		06:50 (E-82 (1))		05:19	04:53
	16:29	17:22	18:10	14	07:04 (E-82 (1))		20:49	21:22
16	08:03	07:19	06:21		06:50 (E-82 (1))		05:18	04:53
	16:31	17:24	18:12	13	07:03 (E-82 (1))		20:50	21:23
17	08:02	07:18	06:19		06:51 (E-82 (1))		05:16	04:53
	16:32	17:26	18:14	11	07:02 (E-82 (1))		20:51	21:23
18	08:02	07:16	06:17		06:53 (E-82 (1))		05:15	04:53
	16:34	17:28	18:15	7	07:00 (E-82 (1))		20:53	21:23
19	08:01	07:14	06:14		06:06		05:14	04:53
	16:35	17:29	18:17		20:08		20:54	21:24
20	08:00	07:12	06:12		06:04		05:12	04:53
	16:37	17:31	18:19		20:09		20:56	21:24
21	07:59	07:10	06:10		06:02		05:11	04:53
	16:38	17:33	18:20		20:11	2	06:27 (GE1.5s)	20:57	21:24
22	07:58	07:08	06:08		06:00		06:23 (GE1.5s)	05:10	04:53
	16:40	17:35	18:22		20:12	5	06:28 (GE1.5s)	20:58	21:25
23	07:56	07:06	06:05		05:58		06:21 (GE1.5s)	05:09	04:53
	16:42	17:36	18:24		20:14	7	06:28 (GE1.5s)	21:00	21:25
24	07:55	07:04	06:03		05:56		06:19 (GE1.5s)	05:07	04:54
	16:43	17:38	18:25		20:16	9	06:28 (GE1.5s)	21:01	21:25
25	07:54	07:02	06:01		05:54		06:17 (GE1.5s)	05:06	04:54
	16:45	17:40	18:27		20:17	10	06:27 (GE1.5s)	21:02	21:25
26	07:53	07:00	05:59		05:52		06:16 (GE1.5s)	05:05	04:54
	16:47	17:42	18:29		20:19	11	06:27 (GE1.5s)	21:04	21:25
27	07:52	06:58	05:56		05:50		06:17 (GE1.5s)	05:04	04:55
	16:49	17:43	18:30		20:21	9	06:26 (GE1.5s)	21:05	21:25
28	07:50	06:56	05:54		05:48		06:19 (GE1.5s)	05:03	04:55
	16:50	17:45	18:32		20:22	5	06:24 (GE1.5s)	21:06	21:25
29	07:49		06:52		05:47			05:02	04:56
	16:52		19:33		20:24			21:07	21:25
30	07:48		06:50		05:45			05:01	04:56
	16:54		19:35		20:25			21:08	21:24
31	07:46		06:47					05:00	
	16:55		19:37					21:10	
Sonnenscheinstunden	264	280	367		414		481	493
astr.max.mögl.Beschattung				98		58		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.30		0.36		
Reduktion Betriebsdauer				1.00		1.00		
Reduktion Windrichtung				1.00		1.00		
Gesamte Reduktion				0.30		0.36		
Met.wahrsch.Beschattung				30		21		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

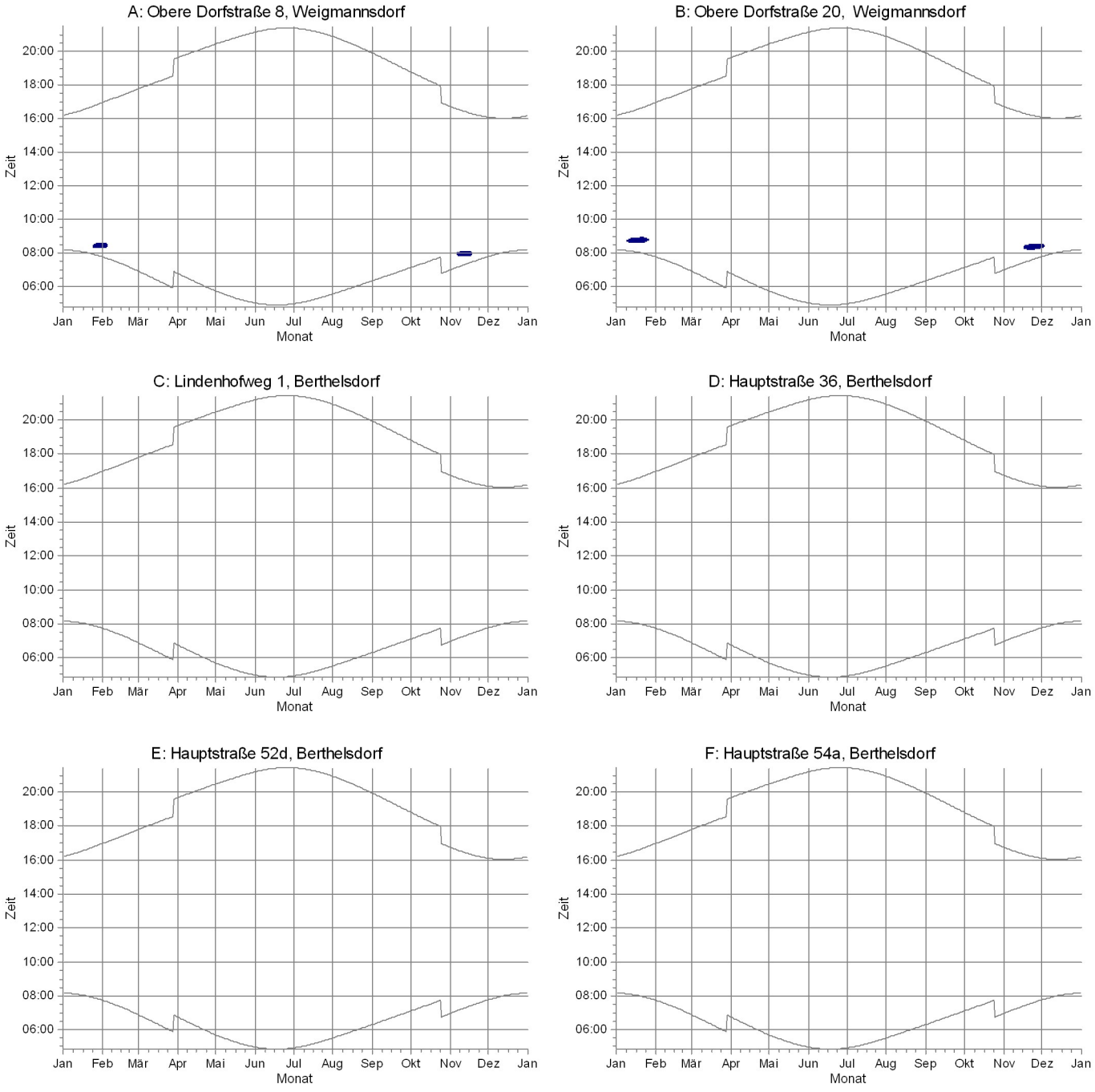
	Juli	August		September		Oktober		November	Dezember
1	04:57	05:32		06:19		07:06	07:30 (E-82 (1))	06:57	07:46
	21:24	20:54		19:54		18:47	13 07:43 (E-82 (1))	16:43	16:05
2	04:58	05:33		06:21		07:08	07:32 (E-82 (1))	06:59	07:48
	21:24	20:53		19:52		18:45	10 07:42 (E-82 (1))	16:42	16:05
3	04:58	05:35		06:22		07:09	07:34 (E-82 (1))	07:01	07:49
	21:24	20:51		19:50		18:43	6 07:40 (E-82 (1))	16:40	16:04
4	04:59	05:36		06:24		07:11		07:03	07:50
	21:23	20:49		19:48		18:41		16:38	16:03
5	05:00	05:38		06:25		07:12		07:04	07:52
	21:23	20:48		19:46		18:38		16:37	16:03
6	05:01	05:39		06:27		07:14		07:06	07:53
	21:22	20:46		19:43		18:36		16:35	16:03
7	05:02	05:41		06:29		07:16		07:08	07:54
	21:22	20:44		19:41		18:34		16:33	16:02
8	05:02	05:42		06:30		07:17		07:09	07:55
	21:21	20:42		19:39		18:32		16:32	16:02
9	05:03	05:44		06:32		07:19		07:11	07:56
	21:21	20:41		19:37		18:30		16:30	16:02
10	05:04	05:45		06:33		07:20		07:13	07:58
	21:20	20:39		19:35		18:27		16:29	16:01
11	05:05	05:47		06:35		07:22		07:15	07:59
	21:19	20:37		19:32		18:25		16:27	16:01
12	05:06	05:48		06:36		07:24		07:16	08:00
	21:18	20:35		19:30		18:23		16:26	16:01
13	05:07	05:50		06:38		07:25		07:18	08:01
	21:18	20:33		19:28		18:21		16:24	16:01
14	05:08	05:51		06:39		07:27		07:20	08:01
	21:17	20:31		19:26		18:19		16:23	16:01
15	05:10	05:53	06:26 (GE1.5s)	06:41		07:29		07:21	08:02
	21:16	20:30	6 06:32 (GE1.5s)	19:23		18:17		16:21	16:01
16	05:11	05:54	06:24 (GE1.5s)	06:42		07:30		07:23	08:03
	21:15	20:28	9 06:33 (GE1.5s)	19:21		18:15		16:20	16:01
17	05:12	05:56	06:23 (GE1.5s)	06:44		07:32		07:25	08:04
	21:14	20:26	11 06:34 (GE1.5s)	19:19		18:13		16:19	16:02
18	05:13	05:58	06:24 (GE1.5s)	06:46		07:34		07:26	08:05
	21:13	20:24	10 06:34 (GE1.5s)	19:17		18:11		16:17	16:02
19	05:14	05:59	06:25 (GE1.5s)	06:47		07:35		07:28	08:05
	21:12	20:22	8 06:33 (GE1.5s)	19:14		18:08		16:16	16:02
20	05:16	06:01	06:27 (GE1.5s)	06:49		07:37		07:30	08:06
	21:11	20:20	7 06:34 (GE1.5s)	19:12		18:06		16:15	16:03
21	05:17	06:02	06:28 (GE1.5s)	06:50		07:39		07:31	08:07
	21:09	20:18	4 06:32 (GE1.5s)	19:10		18:04		16:14	16:03
22	05:18	06:04	06:30 (GE1.5s)	06:52		07:40		07:33	08:07
	21:08	20:16	1 06:31 (GE1.5s)	19:08		18:02		16:13	16:03
23	05:19	06:05		06:53		07:42		07:34	08:08
	21:07	20:14		19:05		18:00		16:12	16:04
24	05:21	06:07		06:55		07:44		07:36	08:08
	21:06	20:11		19:03		17:58		16:11	16:05
25	05:22	06:08		06:56	07:37 (E-82 (1))	06:45		07:37	08:09
	21:04	20:09		19:01	5 07:42 (E-82 (1))	16:57		16:10	16:05
26	05:23	06:10		06:58	07:35 (E-82 (1))	06:47		07:39	08:09
	21:03	20:07		18:58	9 07:44 (E-82 (1))	16:55		16:09	16:06
27	05:25	06:11		07:00	07:32 (E-82 (1))	06:49		07:41	08:09
	21:02	20:05		18:56	12 07:44 (E-82 (1))	16:53		16:08	16:07
28	05:26	06:13		07:01	07:32 (E-82 (1))	06:50		07:42	08:09
	21:00	20:03		18:54	13 07:45 (E-82 (1))	16:51		16:07	16:07
29	05:28	06:15		07:03	07:31 (E-82 (1))	06:52		07:43	08:10
	20:59	20:01		18:52	14 07:45 (E-82 (1))	16:49		16:07	16:08
30	05:29	06:16		07:04	07:31 (E-82 (1))	06:54		07:45	08:10
	20:57	19:59		18:49	13 07:44 (E-82 (1))	16:47		16:06	16:09
31	05:30	06:18				06:56			08:10
	20:56	19:57				16:45			16:10
Sonnenscheinstunden	497	451		380		333		270	249
astr.max.mögl.Beschattung			56		66		29		
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.45		0.39		0.37		
Reduktion Betriebsdauer			1.00		1.00		1.00		
Reduktion Windrichtung			1.00		1.00		1.00		
Gesamte Reduktion			0.45		0.39		0.37		
Met.wahrsch.Beschattung			25		26		11		

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)

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung



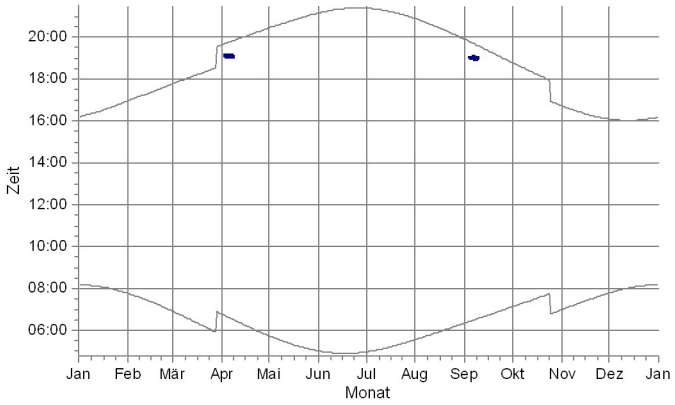
WEA

GE1.5s: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

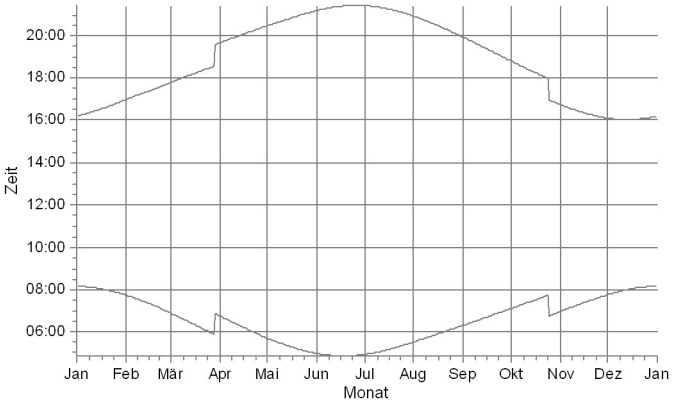
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung

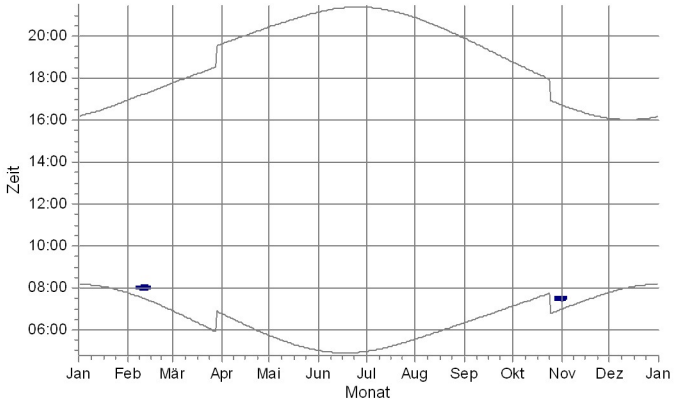
G: Dorfstraße 2, Lichtenberg



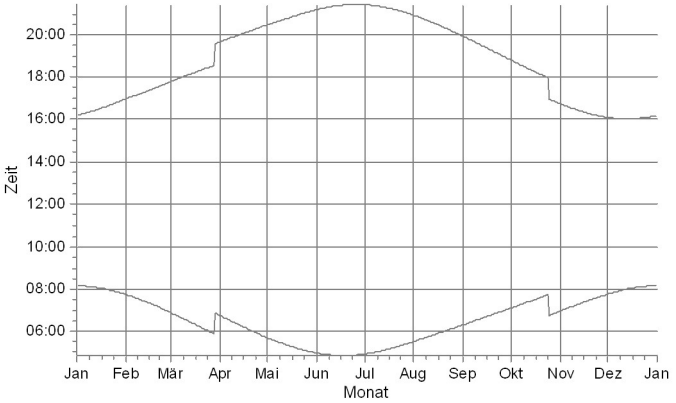
H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf



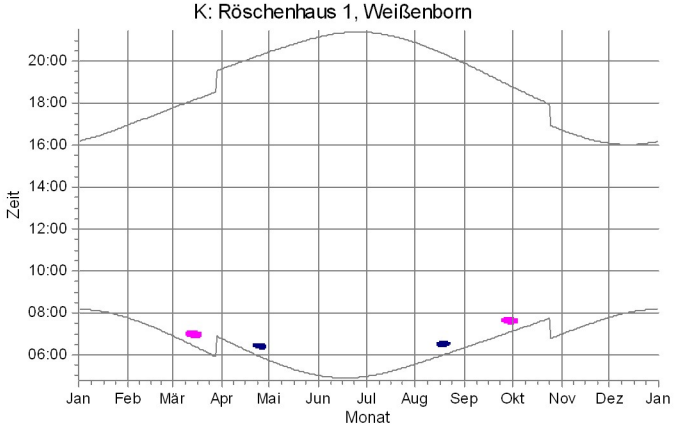
I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf



J: Dorfstraße 1, Lichtenberg



K: Röschenhaus 1, Weißenborn



WEA

E-82 (1): ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)

GE1.5s: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: E-40(1) - ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:43	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:57
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42	08:10
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: E-40(2) - ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:53	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: E-53 - ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:53	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:57
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: E-70 - ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:43	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:57
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42	08:10
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: E-82 (1) - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06 07:30-07:43/13	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07 07:32-07:42/10	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09 07:34-07:40/6	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:21	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34 06:57-07:01/4	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32 06:54-07:03/9	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30 06:52-07:04/12	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:59
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:05	07:25	06:28 06:51-07:05/14	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:00
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25 06:51-07:05/14	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23 06:50-07:04/14	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:48	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21 06:50-07:03/13	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:22	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19 06:51-07:02/11	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:01	07:16	06:16 06:53-07:00/7	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:33	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56 07:37-07:42/5	06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58 07:35-07:44/9	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00 07:32-07:44/12	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:01	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01 07:32-07:45/13	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:15	07:03 07:31-07:45/14	06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04 07:31-07:44/13	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	98	0	0	0	0	0	66	29	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: E-82 (2) - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:34	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:59
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:05	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:00
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:48	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:22	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:02
18	08:01	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:33	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:01	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:55	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: GE1.5s - GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März	April		Mai	Juni
1	08:10		07:45	08:20-08:31/11	06:53	06:45		05:43	05:00
	16:11		16:57		17:47	19:38		20:27	21:11
2	08:10		07:43	08:20-08:30/10	06:51	06:43		05:41	04:59
	16:12		16:59		17:48	19:40		20:28	21:12
3	08:10		07:42	08:22-08:30/8	06:49	06:41	19:05-19:08/3	05:39	04:58
	16:13		17:01		17:50	19:42		20:30	21:13
4	08:09		07:40	08:25-08:27/2	06:47	06:39	19:02-19:09/7	05:37	04:57
	16:14		17:02		17:52	19:43		20:32	21:14
5	08:09		07:39		06:45	06:36	19:02-19:09/7	05:35	04:57
	16:15		17:04		17:54	19:45		20:33	21:15
6	08:09		07:37		06:43	06:34	19:02-19:09/7	05:34	04:56
	16:17		17:06		17:55	19:46		20:35	21:16
7	08:09		07:35	08:00-08:01/1	06:41	06:32	19:02-19:08/6	05:32	04:56
	16:18		17:08		17:57	19:48		20:36	21:16
8	08:08		07:34	07:58-08:03/5	06:38	06:30	19:04-19:06/2	05:30	04:55
	16:19		17:10		17:59	19:50		20:38	21:17
9	08:08		07:32	07:56-08:04/8	06:36	06:28		05:29	04:55
	16:20		17:11		18:00	19:51		20:39	21:18
10	08:07	08:41-08:43/2	07:30	07:56-08:06/10	06:34	06:25		05:27	04:54
	16:22		17:13		18:02	19:53		20:41	21:19
11	08:07	08:39-08:45/6	07:28	07:55-08:06/11	06:32	06:23		05:25	04:54
	16:23		17:15		18:04	19:55		20:43	21:20
12	08:06	08:39-08:47/8	07:27	07:55-08:05/10	06:30	06:21		05:24	04:53
	16:25		17:17		18:05	19:56		20:44	21:20
13	08:05	08:38-08:48/10	07:25	07:56-08:05/9	06:28	06:19		05:22	04:53
	16:26		17:19		18:07	19:58		20:46	21:21
14	08:05	08:38-08:49/11	07:23	07:57-08:03/6	06:25	06:17		05:21	04:53
	16:27		17:20		18:09	19:59		20:47	21:21
15	08:04	08:38-08:49/11	07:21		06:23	06:15		05:19	04:53
	16:29		17:22		18:10	20:01		20:49	21:22
16	08:03	08:38-08:50/12	07:19		06:21	06:13		05:18	04:53
	16:30		17:24		18:12	20:03		20:50	21:23
17	08:02	08:38-08:50/12	07:17		06:19	06:10		05:16	04:53
	16:32		17:26		18:14	20:04		20:51	21:23
18	08:02	08:38-08:51/13	07:16		06:16	06:08		05:15	04:53
	16:34		17:27		18:15	20:06		20:53	21:23
19	08:01	08:38-08:51/13	07:14		06:14	06:06		05:14	04:53
	16:35		17:29		18:17	20:08		20:54	21:24
20	08:00	08:39-08:52/13	07:12		06:12	06:04		05:12	04:53
	16:37		17:31		18:19	20:09		20:56	21:24
21	07:59	08:40-08:52/12	07:10		06:10	06:02	06:25-06:27/2	05:11	04:53
	16:38		17:33		18:20	20:11		20:57	21:24
22	07:58	08:40-08:51/11	07:08		06:08	06:00	06:23-06:28/5	05:10	04:53
	16:40		17:34		18:22	20:12		20:58	21:25
23	07:56	08:41-08:51/10	07:06		06:05	05:58	06:21-06:28/7	05:09	04:53
	16:42		17:36		18:24	20:14		21:00	21:25
24	07:55	08:43-08:50/7	07:04		06:03	05:56	06:19-06:28/9	05:07	04:54
	16:43		17:38		18:25	20:16		21:01	21:25
25	07:54	08:45-08:47/2	07:02		06:01	05:54	06:17-06:27/10	05:06	04:54
	16:45	08:21-08:26/5	17:40		18:27	20:17		21:02	21:25
26	07:53	08:20-08:29/9	07:00		05:59	05:52	06:16-06:27/11	05:05	04:54
	16:47		17:41		18:28	20:19		21:04	21:25
27	07:52	08:20-08:30/10	06:58		05:56	05:50	06:17-06:26/9	05:04	04:55
	16:48		17:43		18:30	20:20		21:05	21:25
28	07:50	08:19-08:30/11	06:56		05:54	05:48	06:19-06:24/5	05:03	04:55
	16:50		17:45		18:32	20:22		21:06	21:25
29	07:49	08:19-08:31/12			06:52	05:46		05:02	04:56
	16:52				19:33	20:24		21:07	21:25
30	07:48	08:19-08:31/12			06:50	05:45		05:01	04:56
	16:54				19:35	20:25		21:08	21:24
31	07:46	08:20-08:32/12			06:47			05:00	
	16:55				19:37			21:09	
Sonnenscheinstunden	264		280		367	414		481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	224		91		0	90		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: GE1.5s - GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57 07:24-07:34/10	07:46 08:21-08:27/6
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59 07:26-07:34/8	07:48 08:23-08:26/3
	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01 07:28-07:33/5	07:49
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	04:59	05:36	06:24 19:02-19:03/1	07:11	07:02	07:50
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	05:00	05:38	06:25 18:58-19:04/6	07:12	07:04	07:52
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	05:01	05:39	06:27 18:58-19:05/7	07:14	07:06	07:53
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	05:01	05:41	06:28 18:57-19:05/8	07:15	07:08 07:55-07:59/4	07:54
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	05:02	05:42	06:30 18:57-19:04/7	07:17	07:09 07:52-08:00/8	07:55
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	05:03	05:44	06:32 18:58-19:02/4	07:19	07:11 07:51-08:01/10	07:56
	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13 07:51-08:02/11	07:57
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14 07:51-08:03/12	07:59
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16 07:51-08:03/12	08:00
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18 07:51-08:03/12	08:01
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20 07:52-08:03/11	08:01
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	05:09	05:53 06:26-06:32/6	06:41	07:29	07:21 07:52-08:02/10	08:02
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	05:11	05:54 06:24-06:33/9	06:42	07:30	07:23 07:53-08:01/8	08:03
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	05:12	05:56 06:23-06:34/11	06:44	07:32	07:25 08:18-08:21/3	08:04
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19 07:55-08:00/5	16:02
18	05:13	05:57 06:24-06:34/10	06:45	07:34	07:26 08:17-08:24/7	08:05
	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	05:14	05:59 06:25-06:33/8	06:47	07:35	07:28 08:16-08:26/10	08:05
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	05:15	06:01 06:27-06:34/7	06:49	07:37	07:30 08:15-08:26/11	08:06
	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	05:17	06:02 06:28-06:32/4	06:50	07:39	07:31 08:15-08:27/12	08:07
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	05:18	06:04 06:30-06:31/1	06:52	07:40	07:33 08:15-08:28/13	08:07
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34 08:15-08:28/13	08:08
	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36 08:15-08:28/13	08:08
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37 08:16-08:29/13	08:08
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39 08:17-08:29/12	08:09
	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40 08:17-08:28/11	08:09
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	05:26	06:13	07:01	06:50 07:26-07:33/7	07:42 08:18-08:29/11	08:09
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	05:27	06:14	07:03	06:52 07:25-07:34/9	07:43 08:18-08:28/10	08:10
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	05:29	06:16	07:04	06:54 07:25-07:35/10	07:45 08:20-08:28/8	08:10
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	05:30	06:18		06:56 07:25-07:35/10		08:10
	20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	56	33	36	273	9

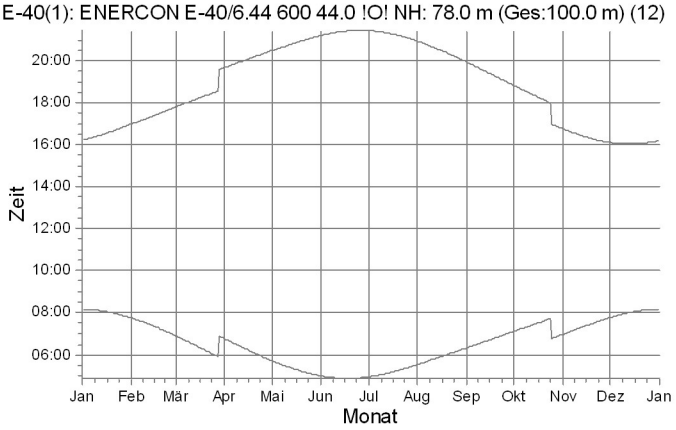
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

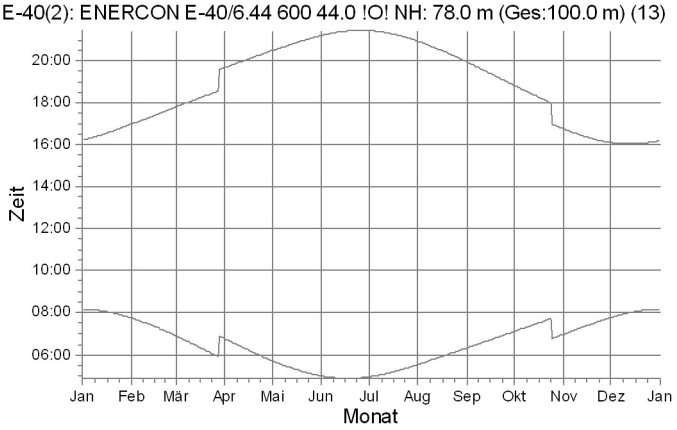
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung

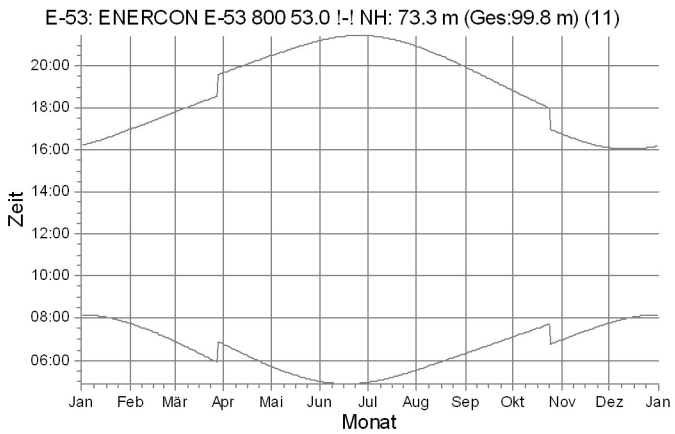
E-40(1): ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)



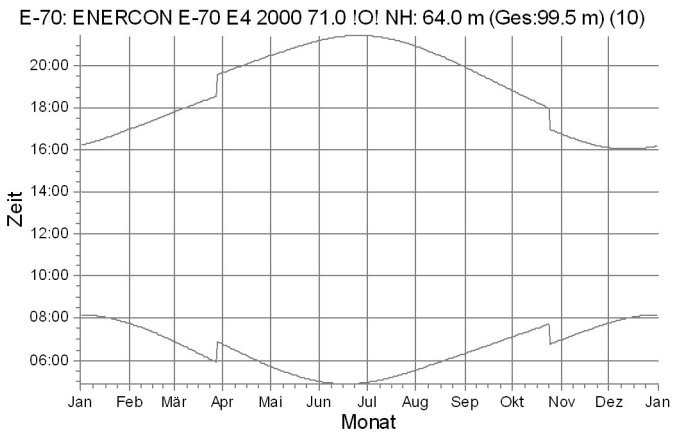
E-40(2): ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)



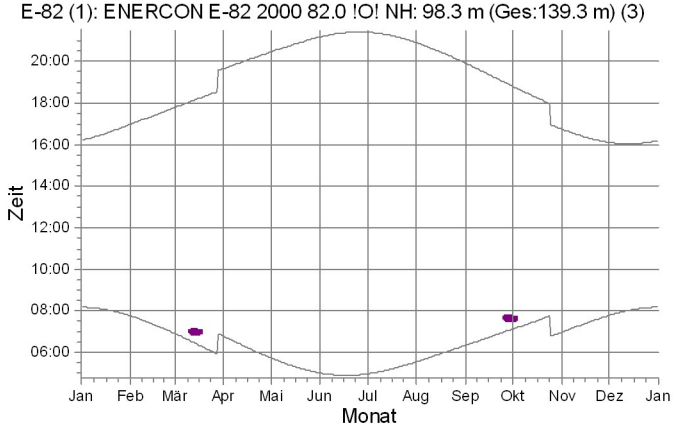
E-53: ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)



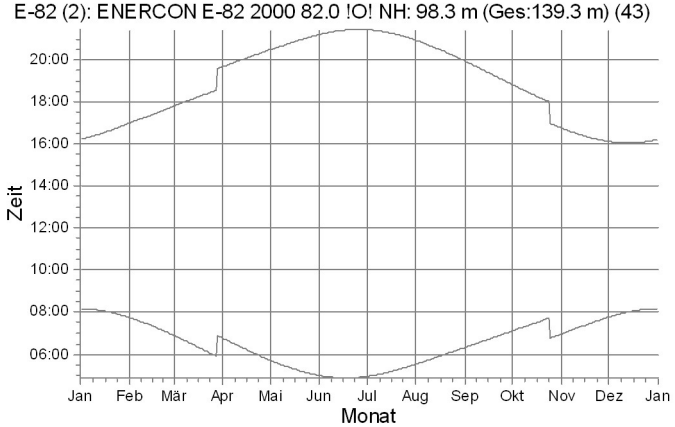
E-70: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)



E-82 (1): ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)



E-82 (2): ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)



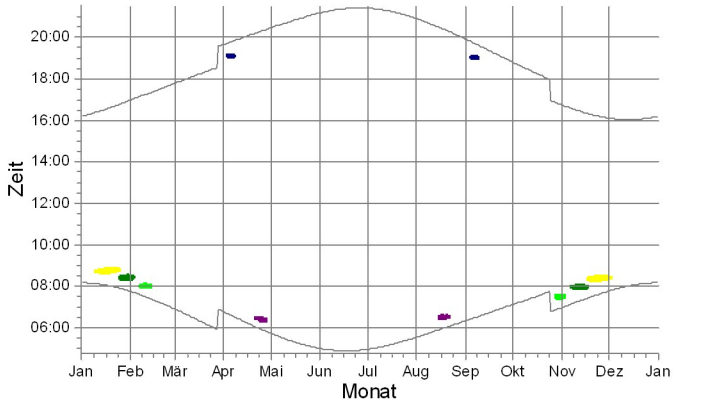
Schattenrezeptoren

K: Röschenhaus 1, Weißenborn

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung

GE1.5s: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

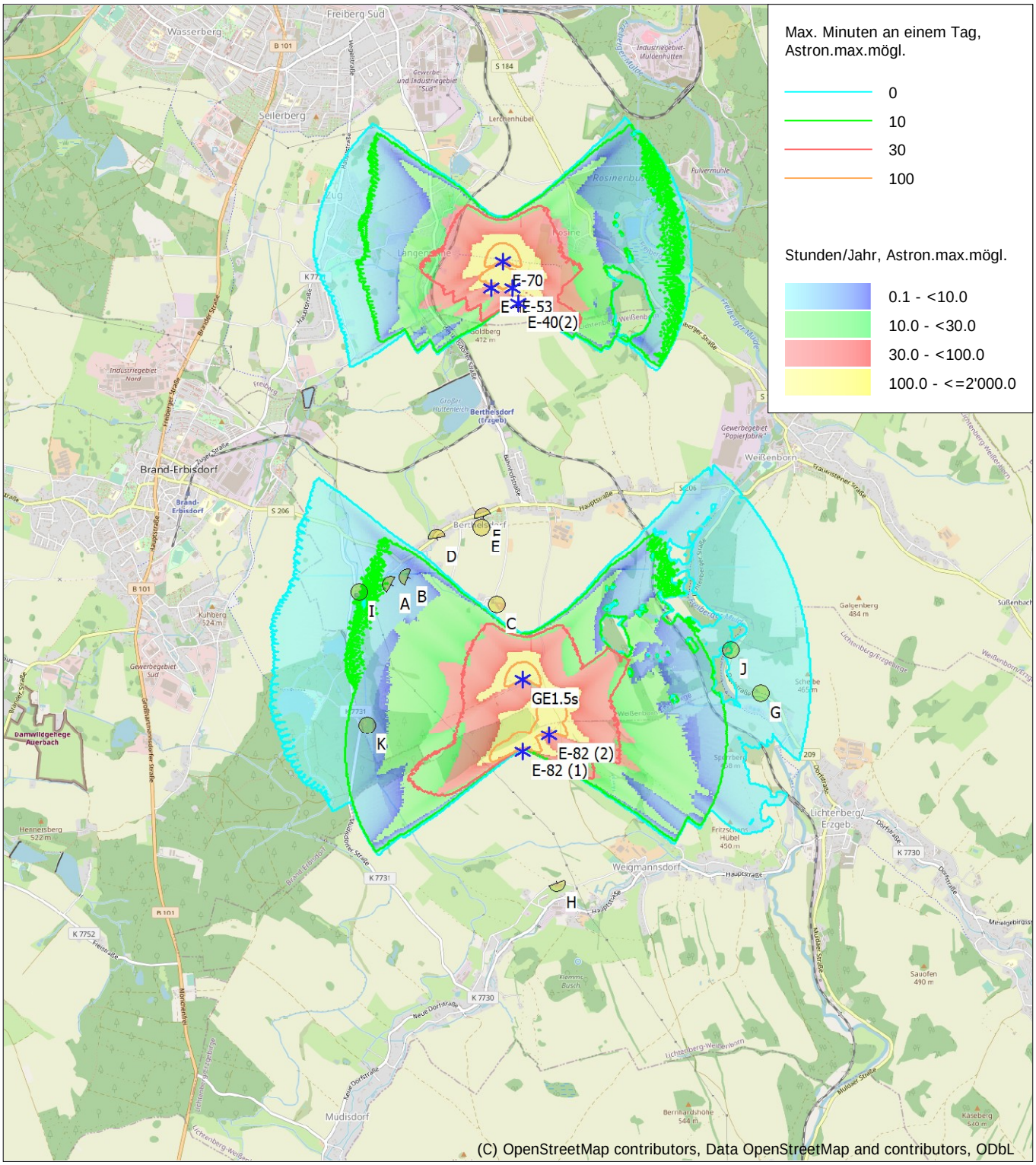


Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf
- K: Röschenhaus 1, Weißenborn

SHADOW - Karte

Berechnung: Vorbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 385'160 Nord: 5'635'810

Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

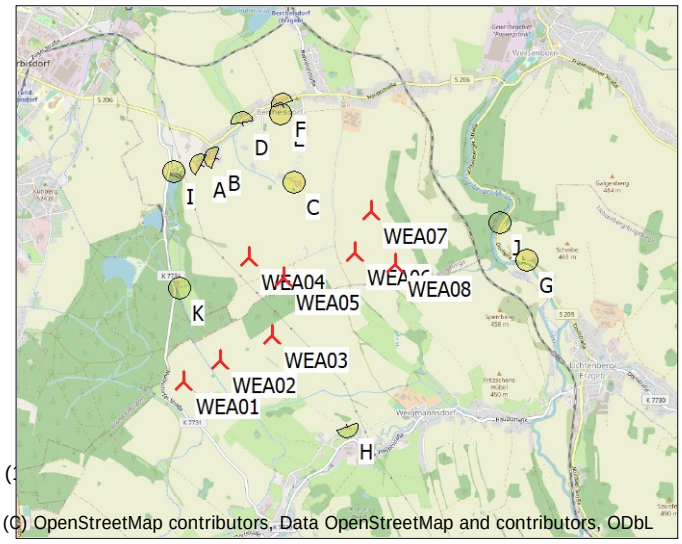
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:75'000

Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn-leistung	Rotordurch-messer	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA01	383'724	5'633'575	501.5	WEA01	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA02	384'098	5'633'779	505.5	WEA02	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA03	384'627	5'634'005	510.0	WEA03	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA04	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA05	384'749	5'634'585	520.0	WEA05	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA06	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA07	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA08	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470.4	1.0	1.0	1.0	-62.0	90.0	Feste Richtung	2.0
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468.0	1.0	1.0	1.0	-69.5	90.0	Feste Richtung	2.0
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464.0	1.0	1.0	1.0	-7.8	90.0	Feste Richtung	2.0
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'753	5'636'201	490.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490.0	1.0	1.0	1.0	-16.9	90.0	Feste Richtung	2.0
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	1.0	1.0	1.0	-200.0	90.0	Feste Richtung	2.0
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	470.6	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	499.5	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	81:25	124	1:08	18:17
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	54:22	111	0:59	12:34
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	162:42	165	1:42	39:37
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	35:01	106	0:25	8:02
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	33:36	84	0:30	6:57

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	30:00	70	0:29	6:01
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	36:45	90	0:43	14:55
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	33:09	93	0:28	13:37
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	53:37	94	0:54	11:39
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	44:40	99	0:50	16:29
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	172:09	261	0:57	56:03

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
WEA01	WEA01	11:14	4:46
WEA02	WEA02	81:35	20:59
WEA03	WEA03	22:58	7:31
WEA04	WEA04	204:34	53:02
WEA05	WEA05	95:23	24:18
WEA06	WEA06	104:12	28:58
WEA07	WEA07	135:59	41:39
WEA08	WEA08	51:57	16:25

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

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:10		09:16 (WEA05)	07:45			06:54			06:45	05:43	05:00
	16:11	67	10:30 (WEA04)	16:57			17:47			19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:17 (WEA05)	07:43			06:51			06:43	05:41	04:59
	16:12	67	10:31 (WEA04)	16:59			17:48			19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:17 (WEA05)	07:42			06:49		07:19 (WEA07)	06:41	05:39	04:58
	16:13	67	10:31 (WEA04)	17:01			17:50	7	07:26 (WEA07)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:17 (WEA05)	07:40			06:47		07:16 (WEA07)	06:39	05:37	04:57
	16:14	66	10:31 (WEA04)	17:03			17:52	13	07:29 (WEA07)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:18 (WEA05)	07:39			06:45		07:14 (WEA07)	06:36	05:35	04:57
	16:16	66	10:32 (WEA04)	17:04			17:54	16	07:30 (WEA07)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:18 (WEA05)	07:37			06:43		07:12 (WEA07)	06:34	05:34	04:56
	16:17	66	10:32 (WEA04)	17:06			17:55	18	07:30 (WEA07)	19:47	20:35	21:16
7	08:09		09:19 (WEA05)	07:35			06:41		07:11 (WEA07)	06:32	05:32	04:56
	16:18	65	10:32 (WEA04)	17:08			17:57	20	07:31 (WEA07)	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:19 (WEA05)	07:34		08:09 (WEA06)	06:39		07:11 (WEA07)	06:30	05:30	04:55
	16:19	65	10:32 (WEA04)	17:10	3	08:12 (WEA06)	17:59	21	07:32 (WEA07)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:20 (WEA05)	07:32		08:05 (WEA06)	06:36		07:10 (WEA07)	06:28	05:29	04:55
	16:21	65	10:33 (WEA04)	17:11	11	08:16 (WEA06)	18:00	22	07:32 (WEA07)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:20 (WEA05)	07:30		08:04 (WEA06)	06:34		07:10 (WEA07)	06:25	05:27	04:54
	16:22	65	10:33 (WEA04)	17:13	15	08:19 (WEA06)	18:02	22	07:32 (WEA07)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:20 (WEA05)	07:29		08:03 (WEA06)	06:32		07:10 (WEA07)	06:23	05:25	04:54
	16:23	63	10:32 (WEA04)	17:15	17	08:20 (WEA06)	18:04	20	07:30 (WEA07)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:22 (WEA05)	07:27		08:02 (WEA06)	06:30		07:10 (WEA07)	06:21	05:24	04:54
	16:25	62	10:33 (WEA04)	17:17	18	08:20 (WEA06)	18:05	20	07:30 (WEA07)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:22 (WEA05)	07:25		08:01 (WEA06)	06:28		07:11 (WEA07)	06:19	05:22	04:53
	16:26	61	10:33 (WEA04)	17:19	20	08:21 (WEA06)	18:07	18	07:29 (WEA07)	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:23 (WEA05)	07:23		08:00 (WEA06)	06:25		07:12 (WEA07)	06:17	05:21	04:53
	16:28	58	10:33 (WEA04)	17:20	21	08:21 (WEA06)	18:09	16	07:28 (WEA07)	20:00	20:47	21:22
15	08:04		09:23 (WEA05)	07:21		08:00 (WEA06)	06:23		07:13 (WEA07)	06:15	05:19	04:53
	16:29	57	10:32 (WEA04)	17:22	22	08:22 (WEA06)	18:10	12	07:25 (WEA07)	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:24 (WEA05)	07:19		08:00 (WEA06)	06:21		07:16 (WEA07)	06:13	05:18	04:53
	16:31	55	10:32 (WEA04)	17:24	22	08:22 (WEA06)	18:12	5	07:21 (WEA07)	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:25 (WEA05)	07:18		08:00 (WEA06)	06:19			06:11	05:16	04:53
	16:32	51	10:31 (WEA04)	17:26	21	08:21 (WEA06)	18:14			20:04	20:52	21:23
18	08:02		09:26 (WEA05)	07:16		08:00 (WEA06)	06:17			06:08	05:15	04:53
	16:34	49	10:31 (WEA04)	17:27	21	08:21 (WEA06)	18:15			20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:27 (WEA05)	07:14		08:01 (WEA06)	06:14			06:06	05:14	04:53
	16:35	45	10:30 (WEA04)	17:29	19	08:20 (WEA06)	18:17			20:08	20:54	21:24
20	08:00		09:28 (WEA05)	07:12		08:01 (WEA06)	06:12			06:04	05:12	04:53
	16:37	41	10:29 (WEA04)	17:31	18	08:19 (WEA06)	18:19			20:09	20:56	21:24
21	07:59		09:30 (WEA05)	07:10		08:03 (WEA06)	06:10			06:02	05:11	04:53
	16:38	35	10:28 (WEA04)	17:33	15	08:18 (WEA06)	18:20			20:11	20:57	21:24
22	07:58		09:31 (WEA05)	07:08		08:04 (WEA06)	06:08			06:00	05:10	04:53
	16:40	27	10:25 (WEA04)	17:35	12	08:16 (WEA06)	18:22			20:12	20:58	21:25
23	07:56		09:33 (WEA05)	07:06		08:07 (WEA06)	06:05			05:58	05:09	04:53
	16:42	17	10:22 (WEA04)	17:36	6	08:13 (WEA06)	18:24			20:14	21:00	21:25
24	07:55			07:04			06:03			05:56	05:07	04:54
	16:43			17:38			18:25			20:16	21:01	21:25
25	07:54			07:02			06:01			05:54	05:06	04:54
	16:45			17:40			18:27			20:17	21:02	21:25
26	07:53			07:00			05:59			05:52	05:05	04:54
	16:47			17:42			18:29			20:19	21:04	21:25
27	07:52			06:58			05:56			05:50	05:04	04:55
	16:48			17:43			18:30			20:21	21:05	21:25
28	07:50			06:56			05:54			05:48	05:03	04:55
	16:50			17:45			18:32			20:22	21:06	21:25
29	07:49						06:52			05:46	05:02	04:56
	16:52						19:33			20:24	21:07	21:25
30	07:48						06:50			05:45	05:01	04:56
	16:54						19:35			20:25	21:08	21:25
31	07:46						06:47				05:00	
	16:55						19:37				21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		1280			261			230				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30				
Met.wahrsch.Beschattung		277			72			69				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19			07:06		07:49 (WEA07)	06:57		07:33 (WEA06)	07:46		09:02 (WEA05)
	21:24	20:54	19:54			18:47	19	08:08 (WEA07)	16:43	14	07:47 (WEA06)	16:05	63	10:14 (WEA04)
2	04:58	05:33	06:21			07:08		07:49 (WEA07)	06:59		07:35 (WEA06)	07:48		09:03 (WEA05)
	21:24	20:53	19:52			18:45	20	08:09 (WEA07)	16:42	10	07:45 (WEA06)	16:04	64	10:16 (WEA04)
3	04:58	05:35	06:22			07:09		07:48 (WEA07)	07:01			07:49		09:03 (WEA05)
	21:24	20:51	19:50			18:43	22	08:10 (WEA07)	16:40			16:04	65	10:16 (WEA04)
4	04:59	05:36	06:24			07:11		07:47 (WEA07)	07:03			07:50		09:04 (WEA05)
	21:23	20:49	19:48			18:41	22	08:09 (WEA07)	16:38			16:03	65	10:17 (WEA04)
5	05:00	05:38	06:25			07:12		07:48 (WEA07)	07:04			07:52		09:04 (WEA05)
	21:23	20:48	19:46			18:38	21	08:09 (WEA07)	16:37			16:03	65	10:17 (WEA04)
6	05:01	05:39	06:27			07:14		07:48 (WEA07)	07:06			07:53		09:04 (WEA05)
	21:22	20:46	19:43			18:36	20	08:08 (WEA07)	16:35			16:02	66	10:18 (WEA04)
7	05:01	05:41	06:29			07:16		07:48 (WEA07)	07:08			07:54		09:04 (WEA05)
	21:22	20:44	19:41			18:34	19	08:07 (WEA07)	16:33			16:02	66	10:18 (WEA04)
8	05:02	05:42	06:30			07:17		07:49 (WEA07)	07:09			07:55		09:05 (WEA05)
	21:21	20:42	19:39			18:32	17	08:06 (WEA07)	16:32			16:02	66	10:19 (WEA04)
9	05:03	05:44	06:32			07:19		07:50 (WEA07)	07:11			07:56		09:06 (WEA05)
	21:21	20:41	19:37			18:30	15	08:05 (WEA07)	16:30			16:02	67	10:20 (WEA04)
10	05:04	05:45	06:33			07:20		07:51 (WEA07)	07:13			07:58		09:06 (WEA05)
	21:20	20:39	19:35			18:27	11	08:02 (WEA07)	16:28			16:01	67	10:20 (WEA04)
11	05:05	05:47	06:35			07:22			07:15			07:59		09:06 (WEA05)
	21:19	20:37	19:32			18:25			16:27			16:01	68	10:21 (WEA04)
12	05:06	05:48	06:36			07:24			07:16			08:00		09:07 (WEA05)
	21:18	20:35	19:30			18:23			16:26			16:01	67	10:21 (WEA04)
13	05:07	05:50	06:38			07:25			07:18			08:01		09:07 (WEA05)
	21:18	20:33	19:28			18:21			16:24			16:01	68	10:22 (WEA04)
14	05:08	05:51	06:39			07:27			07:20			08:02		09:08 (WEA05)
	21:17	20:31	19:26			18:19			16:23			16:01	67	10:22 (WEA04)
15	05:09	05:53	06:41			07:29			07:21			08:02		09:08 (WEA05)
	21:16	20:30	19:23			18:17			16:21			16:01	68	10:23 (WEA04)
16	05:11	05:54	06:42			07:30			07:23			08:03		09:09 (WEA05)
	21:15	20:28	19:21			18:15			16:20			16:01	67	10:23 (WEA04)
17	05:12	05:56	06:44			07:32			07:25			08:04		09:09 (WEA05)
	21:14	20:26	19:19			18:13			16:19			16:02	67	10:23 (WEA04)
18	05:13	05:57	06:46			07:34			07:26			08:05		09:10 (WEA05)
	21:13	20:24	19:17			18:10			16:17			16:02	67	10:24 (WEA04)
19	05:14	05:59	06:47			07:35		08:37 (WEA06)	07:28		09:08 (WEA05)	08:05		09:11 (WEA05)
	21:12	20:22	19:14			18:08	9	08:46 (WEA06)	16:16	17	09:57 (WEA04)	16:02	67	10:25 (WEA04)
20	05:15	06:01	06:49			07:37		08:35 (WEA06)	07:30		09:06 (WEA05)	08:06		09:10 (WEA05)
	21:11	20:20	19:12			18:06	13	08:48 (WEA06)	16:15	27	10:00 (WEA04)	16:02	68	10:25 (WEA04)
21	05:17	06:02	06:50			07:39		08:33 (WEA06)	07:31		09:05 (WEA05)	08:07		09:11 (WEA05)
	21:09	20:18	19:10			18:04	16	08:49 (WEA06)	16:14	35	10:03 (WEA04)	16:03	67	10:25 (WEA04)
22	05:18	06:04	06:52			07:40		08:32 (WEA06)	07:33		09:04 (WEA05)	08:07		09:11 (WEA05)
	21:08	20:16	19:07			18:02	18	08:50 (WEA06)	16:13	41	10:05 (WEA04)	16:03	67	10:25 (WEA04)
23	05:19	06:05	06:53			07:42		08:31 (WEA06)	07:34		09:04 (WEA05)	08:08		09:12 (WEA05)
	21:07	20:14	19:05			18:00	20	08:51 (WEA06)	16:12	45	10:07 (WEA04)	16:04	68	10:27 (WEA04)
24	05:21	06:07	06:55			07:44		08:31 (WEA06)	07:36		09:03 (WEA05)	08:08		09:12 (WEA05)
	21:06	20:11	19:03			17:58	21	08:52 (WEA06)	16:11	49	10:08 (WEA04)	16:04	68	10:27 (WEA04)
25	05:22	06:08	06:56			06:45		07:30 (WEA06)	07:38		09:03 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:04	20:09	19:01			16:56	22	07:52 (WEA06)	16:10	51	10:09 (WEA04)	16:05	67	10:28 (WEA04)
26	05:23	06:10	06:58			06:47		07:29 (WEA06)	07:39		09:03 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:03	20:07	18:58			16:55	22	07:51 (WEA06)	16:09	54	10:11 (WEA04)	16:06	67	10:28 (WEA04)
27	05:25	06:11	07:00			06:49		07:30 (WEA06)	07:41		09:02 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:02	20:05	18:56			16:53	21	07:51 (WEA06)	16:08	56	10:11 (WEA04)	16:06	66	10:28 (WEA04)
28	05:26	06:13	07:01		07:56 (WEA07)	06:51		07:30 (WEA06)	07:42		09:03 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:00	20:03	18:54	10	08:06 (WEA07)	16:51	21	07:51 (WEA06)	16:07	59	10:13 (WEA04)	16:07	68	10:29 (WEA04)
29	05:28	06:15	07:03		07:52 (WEA07)	06:52		07:30 (WEA06)	07:44		09:02 (WEA05)	08:10		09:15 (WEA05)
	20:59	20:01	18:52	15	08:07 (WEA07)	16:49	20	07:50 (WEA06)	16:06	61	10:13 (WEA04)	16:08	67	10:29 (WEA04)
30	05:29	06:16	07:04		07:51 (WEA07)	06:54		07:31 (WEA06)	07:45		09:03 (WEA05)	08:10		09:15 (WEA05)
	20:57	19:59	18:49	17	08:08 (WEA07)	16:47	19	07:50 (WEA06)	16:06	62	10:14 (WEA04)	16:09	67	10:29 (WEA04)
31	05:30	06:18				06:56		07:32 (WEA06)				08:10		09:16 (WEA05)
	20:56	19:57				16:45	17	07:49 (WEA06)				16:10	66	10:30 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497	451	380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung				42			425			581			2066	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.39			0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer				1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung				1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion				0.39			0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung				16			158			132			373	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:10		09:45 (WEA05)	07:45		08:22 (WEA06)	06:53		07:26 (WEA07)	06:45	05:43	05:00
	16:11	53	11:02 (WEA04)	16:57	8	08:30 (WEA06)	17:47	19	07:45 (WEA07)	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:46 (WEA05)	07:43		08:20 (WEA06)	06:51		07:25 (WEA07)	06:43	05:41	04:59
	16:12	52	11:02 (WEA04)	16:59	12	08:32 (WEA06)	17:48	21	07:46 (WEA07)	19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:46 (WEA05)	07:42		08:19 (WEA06)	06:49		07:24 (WEA07)	06:41	05:39	04:58
	16:13	51	11:02 (WEA04)	17:01	15	08:34 (WEA06)	17:50	22	07:46 (WEA07)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:47 (WEA05)	07:40		08:17 (WEA06)	06:47		07:24 (WEA07)	06:39	05:37	04:57
	16:14	48	11:02 (WEA04)	17:03	18	08:35 (WEA06)	17:52	23	07:47 (WEA07)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:48 (WEA05)	07:39		08:16 (WEA06)	06:45		07:24 (WEA07)	06:36	05:35	04:57
	16:16	47	11:02 (WEA04)	17:04	20	08:36 (WEA06)	17:54	23	07:47 (WEA07)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:48 (WEA05)	07:37		08:16 (WEA06)	06:43		07:23 (WEA07)	06:34	05:34	04:56
	16:17	44	11:01 (WEA04)	17:06	21	08:37 (WEA06)	17:55	22	07:45 (WEA07)	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:50 (WEA05)	07:35		08:16 (WEA06)	06:41		07:23 (WEA07)	06:32	05:32	04:56
	16:18	42	11:01 (WEA04)	17:08	22	08:38 (WEA06)	17:57	22	07:45 (WEA07)	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:50 (WEA05)	07:34		08:15 (WEA06)	06:39		07:24 (WEA07)	06:30	05:30	04:55
	16:19	39	11:00 (WEA04)	17:10	23	08:38 (WEA06)	17:59	20	07:44 (WEA07)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:52 (WEA05)	07:32		08:15 (WEA06)	06:36		07:24 (WEA07)	06:28	05:29	04:55
	16:21	34	11:00 (WEA04)	17:11	23	08:38 (WEA06)	18:00	20	07:44 (WEA07)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:53 (WEA05)	07:30		08:16 (WEA06)	06:34		07:26 (WEA07)	06:25	05:27	04:54
	16:22	29	10:58 (WEA04)	17:13	23	08:39 (WEA06)	18:02	16	07:42 (WEA07)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:54 (WEA05)	07:29		08:16 (WEA06)	06:32		07:26 (WEA07)	06:23	05:25	04:54
	16:23	22	10:56 (WEA04)	17:15	23	08:39 (WEA06)	18:04	13	07:39 (WEA07)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:57 (WEA05)	07:27		08:16 (WEA06)	06:30		07:30 (WEA07)	06:21	05:24	04:54
	16:25	11	10:08 (WEA05)	17:17	22	08:38 (WEA06)	18:05	6	07:36 (WEA07)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		10:00 (WEA05)	07:25		08:17 (WEA06)	06:28			06:19	05:22	04:53
	16:26	5	10:05 (WEA05)	17:19	21	08:38 (WEA06)	18:07			19:58	20:46	21:21
14	08:05			07:23		08:17 (WEA06)	06:25			06:17	05:21	04:53
	16:28			17:20	20	08:37 (WEA06)	18:09			20:00	20:47	21:22
15	08:04			07:21		08:18 (WEA06)	06:23			06:15	05:19	04:53
	16:29			17:22	18	08:36 (WEA06)	18:10			20:01	20:49	21:22
16	08:03			07:19		08:19 (WEA06)	06:21			06:13	05:18	04:53
	16:31			17:24	15	08:34 (WEA06)	18:12			20:03	20:50	21:23
17	08:02			07:18		08:22 (WEA06)	06:19			06:10	05:16	04:53
	16:32			17:26	10	08:32 (WEA06)	18:14			20:04	20:52	21:23
18	08:02			07:16			06:17			06:08	05:15	04:53
	16:34			17:27			18:15			20:06	20:53	21:23
19	08:01			07:14			06:14			06:06	05:14	04:53
	16:35			17:29			18:17			20:08	20:54	21:24
20	08:00			07:12			06:12			06:04	05:12	04:53
	16:37			17:31			18:19			20:09	20:56	21:24
21	07:59			07:10			06:10			06:02	05:11	04:53
	16:38			17:33			18:20			20:11	20:57	21:24
22	07:58			07:08			06:08			06:00	05:10	04:53
	16:40			17:35			18:22			20:12	20:58	21:25
23	07:56			07:06			06:05			05:58	05:09	04:53
	16:42			17:36			18:24			20:14	21:00	21:25
24	07:55			07:04			06:03			05:56	05:07	04:54
	16:43			17:38			18:25			20:16	21:01	21:25
25	07:54			07:02			06:01			05:54	05:06	04:54
	16:45			17:40			18:27			20:17	21:02	21:25
26	07:53			07:00		07:32 (WEA07)	05:59			05:52	05:05	04:54
	16:47			17:42	9	07:41 (WEA07)	18:29			20:19	21:04	21:25
27	07:52			06:58		07:29 (WEA07)	05:56			05:50	05:04	04:55
	16:48			17:43	14	07:43 (WEA07)	18:30			20:21	21:05	21:25
28	07:50			06:56		07:27 (WEA07)	05:54			05:48	05:03	04:55
	16:50			17:45	17	07:44 (WEA07)	18:32			20:22	21:06	21:25
29	07:49						06:52			05:46	05:02	04:56
	16:52						19:33			20:24	21:07	21:25
30	07:48						06:50			05:45	05:01	04:56
	16:54						19:35			20:25	21:08	21:25
31	07:46						06:47				05:00	
	16:55						19:37				21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		477			354			227				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30				
Met.wahrsch.Beschattung		103			98			68				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	04:57		05:32		06:19		07:06			06:57		07:45 (WEA06)	07:46		09:37 (WEA05)
	21:24		20:54		19:54		18:47			16:43	23	08:08 (WEA06)	16:05	20	10:37 (WEA04)
2	04:58		05:33		06:21		07:08		08:06 (WEA07)	06:59		07:45 (WEA06)	07:48		09:36 (WEA05)
	21:24		20:53		19:52		18:45	11	08:17 (WEA07)	16:42	23	08:08 (WEA06)	16:04	29	10:41 (WEA04)
3	04:58		05:35		06:22		07:09		08:04 (WEA07)	07:01		07:45 (WEA06)	07:49		09:35 (WEA05)
	21:24		20:51		19:50		18:43	15	08:19 (WEA07)	16:40	23	08:08 (WEA06)	16:04	34	10:43 (WEA04)
4	04:59		05:36		06:24		07:11		08:02 (WEA07)	07:03		07:46 (WEA06)	07:50		09:36 (WEA05)
	21:23		20:49		19:48		18:41	18	08:20 (WEA07)	16:38	21	08:07 (WEA06)	16:03	38	10:45 (WEA04)
5	05:00		05:38		06:25		07:12		08:01 (WEA07)	07:04		07:46 (WEA06)	07:52		09:35 (WEA05)
	21:23		20:48		19:46		18:38	20	08:21 (WEA07)	16:36	21	08:07 (WEA06)	16:03	41	10:46 (WEA04)
6	05:01		05:39		06:27		07:14		08:00 (WEA07)	07:06		07:47 (WEA06)	07:53		09:35 (WEA05)
	21:22		20:46		19:43		18:36	22	08:22 (WEA07)	16:35	20	08:07 (WEA06)	16:02	43	10:47 (WEA04)
7	05:01		05:41		06:28		07:16		07:59 (WEA07)	07:08		07:48 (WEA06)	07:54		09:34 (WEA05)
	21:22		20:44		19:41		18:34	22	08:21 (WEA07)	16:33	18	08:06 (WEA06)	16:02	47	10:48 (WEA04)
8	05:02		05:42		06:30		07:17		07:59 (WEA07)	07:09		07:49 (WEA06)	07:55		09:35 (WEA05)
	21:21		20:42		19:39		18:32	23	08:22 (WEA07)	16:32	15	08:04 (WEA06)	16:02	48	10:50 (WEA04)
9	05:03		05:44		06:32		07:19		07:59 (WEA07)	07:11		07:51 (WEA06)	07:56		09:35 (WEA05)
	21:21		20:41		19:37		18:30	23	08:22 (WEA07)	16:30	12	08:03 (WEA06)	16:02	50	10:51 (WEA04)
10	05:04		05:45		06:33		07:20		07:58 (WEA07)	07:13		07:53 (WEA06)	07:58		09:35 (WEA05)
	21:20		20:39		19:35		18:27	23	08:21 (WEA07)	16:28	7	08:00 (WEA06)	16:01	52	10:51 (WEA04)
11	05:05		05:47		06:35		07:22		07:58 (WEA07)	07:15			07:59		09:35 (WEA05)
	21:19		20:37		19:32		18:25	22	08:20 (WEA07)	16:27			16:01	53	10:52 (WEA04)
12	05:06		05:48		06:36		07:24		07:59 (WEA07)	07:16			08:00		09:35 (WEA05)
	21:18		20:35		19:30		18:23	21	08:20 (WEA07)	16:25			16:01	55	10:53 (WEA04)
13	05:07		05:50		06:38		07:25		07:59 (WEA07)	07:18			08:01		09:36 (WEA05)
	21:18		20:33		19:28		18:21	19	08:18 (WEA07)	16:24			16:01	55	10:54 (WEA04)
14	05:08		05:51		06:39		07:27		08:00 (WEA07)	07:20			08:02		09:36 (WEA05)
	21:17		20:31		19:26		18:19	16	08:16 (WEA07)	16:23			16:01	55	10:54 (WEA04)
15	05:09		05:53		06:41		07:29		08:02 (WEA07)	07:21			08:02		09:36 (WEA05)
	21:16		20:30		19:23		18:17	13	08:15 (WEA07)	16:21			16:01	57	10:55 (WEA04)
16	05:11		05:54		06:42		07:30		08:06 (WEA07)	07:23			08:03		09:37 (WEA05)
	21:15		20:28		19:21		18:15	5	08:11 (WEA07)	16:20			16:01	57	10:56 (WEA04)
17	05:12		05:56		06:44		07:32			07:25			08:04		09:36 (WEA05)
	21:14		20:26		19:19		18:13			16:19			16:02	58	10:56 (WEA04)
18	05:13		05:57		06:46		07:34			07:26			08:05		09:37 (WEA05)
	21:13		20:24		19:17		18:10			16:17			16:02	58	10:57 (WEA04)
19	05:14		05:59		06:47		07:35			07:28			08:05		09:38 (WEA05)
	21:12		20:22		19:14		18:08			16:16			16:02	58	10:58 (WEA04)
20	05:15		06:01		06:49		07:37			07:30			08:06		09:38 (WEA05)
	21:11		20:20		19:12		18:06			16:15			16:02	59	10:58 (WEA04)
21	05:17		06:02		06:50		07:39			07:31			08:07		09:39 (WEA05)
	21:09		20:18		19:10		18:04			16:14			16:03	59	10:59 (WEA04)
22	05:18		06:04		06:52		07:40			07:33			08:07		09:39 (WEA05)
	21:08		20:16		19:07		18:02			16:13			16:03	59	10:59 (WEA04)
23	05:19		06:05		06:53		07:42			07:34			08:08		09:40 (WEA05)
	21:07		20:14		19:05		18:00			16:12			16:04	59	11:00 (WEA04)
24	05:21		06:07		06:55		07:44		08:55 (WEA06)	07:36			08:08		09:40 (WEA05)
	21:06		20:11		19:03		17:58	4	08:59 (WEA06)	16:11			16:04	59	11:00 (WEA04)
25	05:22		06:08		06:56		06:45		07:51 (WEA06)	07:38			08:09		09:41 (WEA05)
	21:04		20:09		19:01		16:56	12	08:03 (WEA06)	16:10			16:05	58	11:01 (WEA04)
26	05:23		06:10		06:58		06:47		07:49 (WEA06)	07:39			08:09		09:41 (WEA05)
	21:03		20:07		18:58		16:55	15	08:04 (WEA06)	16:09			16:06	58	11:01 (WEA04)
27	05:25		06:11		07:00		06:49		07:47 (WEA06)	07:41			08:09		09:42 (WEA05)
	21:02		20:05		18:56		16:53	18	08:05 (WEA06)	16:08			16:06	58	11:01 (WEA04)
28	05:26		06:13		07:01		06:50		07:47 (WEA06)	07:42			08:09		09:42 (WEA05)
	21:00		20:03		18:54		16:51	20	08:07 (WEA06)	16:07			16:07	57	11:01 (WEA04)
29	05:27		06:15		07:03		06:52		07:46 (WEA06)	07:43		09:41 (WEA05)	08:10		09:43 (WEA05)
	20:59		20:01		18:52		16:49	21	08:07 (WEA06)	16:06	4	09:45 (WEA05)	16:08	55	11:01 (WEA04)
30	05:29		06:16		07:04		06:54		07:46 (WEA06)	07:45		09:38 (WEA05)	08:10		09:43 (WEA05)
	20:57		19:59		18:49		16:47	22	08:08 (WEA06)	16:06	10	09:48 (WEA05)	16:09	56	11:02 (WEA04)
31	05:30		06:18				06:56		07:46 (WEA06)				08:10		09:44 (WEA05)
	20:56		19:57				16:45	22	08:08 (WEA06)				16:10	55	11:02 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung								407			197			1600	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer								1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung								1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion								0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung								151			45			289	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:10		09:18 (WEA06)	07:45		08:30 (WEA08)	06:53		07:41 (WEA07)	06:45	05:43	05:00
	16:11	58	14:43 (WEA04)	16:57	82	14:37 (WEA04)	17:47	27	08:08 (WEA07)	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:16 (WEA06)	07:43		08:30 (WEA08)	06:51		07:40 (WEA07)	06:43	05:41	04:59
	16:12	59	14:43 (WEA04)	16:59	70	09:49 (WEA06)	17:48	30	08:10 (WEA07)	19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:14 (WEA06)	07:42		08:30 (WEA08)	06:49		07:38 (WEA07)	06:41	05:39	04:58
	16:13	55	14:43 (WEA04)	17:01	70	09:49 (WEA06)	17:50	33	08:11 (WEA07)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:13 (WEA06)	07:40		08:30 (WEA08)	06:47		07:37 (WEA07)	06:39	05:37	04:57
	16:14	59	14:44 (WEA04)	17:02	69	09:49 (WEA06)	17:52	36	08:13 (WEA07)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:13 (WEA06)	07:39		08:30 (WEA08)	06:45		07:36 (WEA07)	06:36	05:35	04:57
	16:15	61	14:45 (WEA04)	17:04	68	09:48 (WEA06)	17:54	38	08:14 (WEA07)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:11 (WEA06)	07:37		08:32 (WEA08)	06:43		07:34 (WEA07)	06:34	05:34	04:56
	16:17	64	14:45 (WEA04)	17:06	64	09:48 (WEA06)	17:55	40	08:14 (WEA07)	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:11 (WEA06)	07:35		08:32 (WEA08)	06:41		07:33 (WEA07)	06:32	05:32	04:55
	16:18	66	14:46 (WEA04)	17:08	62	09:47 (WEA06)	17:57	41	08:14 (WEA07)	19:48	20:36	21:16
8	08:08		09:10 (WEA06)	07:34		08:33 (WEA08)	06:39		07:32 (WEA07)	06:30	05:30	04:55
	16:19	68	14:46 (WEA04)	17:10	58	09:45 (WEA06)	17:59	43	08:15 (WEA07)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:10 (WEA06)	07:32		08:33 (WEA08)	06:36		07:32 (WEA07)	06:28	05:29	04:55
	16:20	70	14:47 (WEA04)	17:11	54	09:44 (WEA06)	18:00	43	08:15 (WEA07)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:10 (WEA06)	07:30		08:35 (WEA08)	06:34		07:31 (WEA07)	06:25	05:27	04:54
	16:22	71	14:47 (WEA04)	17:13	48	09:43 (WEA06)	18:02	45	08:16 (WEA07)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:09 (WEA06)	07:29		08:37 (WEA08)	06:32		07:30 (WEA07)	06:23	05:25	04:54
	16:23	73	14:47 (WEA04)	17:15	42	09:41 (WEA06)	18:04	45	08:15 (WEA07)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:08 (WEA06)	07:27		08:39 (WEA08)	06:30		07:30 (WEA07)	06:21	05:24	04:53
	16:25	75	14:47 (WEA04)	17:17	33	09:39 (WEA06)	18:05	45	08:15 (WEA07)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:09 (WEA06)	07:25		08:42 (WEA08)	06:28		07:30 (WEA07)	06:19	05:22	04:53
	16:26	76	14:48 (WEA04)	17:19	19	09:35 (WEA06)	18:07	45	08:15 (WEA07)	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:08 (WEA06)	07:23			06:25		07:30 (WEA07)	06:17	05:21	04:53
	16:27	76	14:48 (WEA04)	17:20			18:09	44	08:14 (WEA07)	19:59	20:47	21:22
15	08:04		09:08 (WEA06)	07:21			06:23		07:29 (WEA07)	06:15	05:19	04:53
	16:29	77	14:48 (WEA04)	17:22			18:10	44	08:13 (WEA07)	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:08 (WEA06)	07:19			06:21		07:29 (WEA07)	06:13	05:18	04:53
	16:30	77	14:48 (WEA04)	17:24			18:12	44	08:13 (WEA07)	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:08 (WEA06)	07:18			06:19		07:30 (WEA07)	06:10	05:16	04:53
	16:32	79	14:49 (WEA04)	17:26			18:14	42	08:12 (WEA07)	20:04	20:51	21:23
18	08:02		09:07 (WEA06)	07:16			06:16		07:30 (WEA07)	06:08	05:15	04:53
	16:34	80	14:49 (WEA04)	17:27			18:15	41	08:11 (WEA07)	20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:38 (WEA08)	07:14			06:14		07:30 (WEA07)	06:06	05:14	04:53
	16:35	88	14:49 (WEA04)	17:29			18:17	39	08:09 (WEA07)	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:36 (WEA08)	07:12			06:12		07:31 (WEA07)	06:04	05:12	04:53
	16:37	94	14:49 (WEA04)	17:31			18:19	37	08:08 (WEA07)	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:35 (WEA08)	07:10			06:10		07:32 (WEA07)	06:02	05:11	04:53
	16:38	97	14:49 (WEA04)	17:33			18:20	35	08:07 (WEA07)	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:33 (WEA08)	07:08			06:08		07:33 (WEA07)	06:00	05:10	04:53
	16:40	98	14:48 (WEA04)	17:34			18:22	33	08:06 (WEA07)	20:12	20:58	21:25
23	07:56		08:32 (WEA08)	07:06			06:05		07:34 (WEA07)	05:58	05:09	04:53
	16:42	100	14:48 (WEA04)	17:36			18:24	29	08:03 (WEA07)	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:32 (WEA08)	07:04			06:03		07:35 (WEA07)	05:56	05:07	04:54
	16:43	101	14:48 (WEA04)	17:38			18:25	26	08:01 (WEA07)	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:31 (WEA08)	07:02			06:01		07:38 (WEA07)	05:54	05:06	04:54
	16:45	101	14:47 (WEA04)	17:40			18:27	20	07:58 (WEA07)	20:17	21:02	21:25
26	07:53		08:31 (WEA08)	07:00			05:59		07:42 (WEA07)	05:52	05:05	04:54
	16:47	102	14:47 (WEA04)	17:41			18:29	12	07:54 (WEA07)	20:19	21:04	21:25
27	07:52		08:31 (WEA08)	06:58		07:48 (WEA07)	05:56			05:50	05:04	04:55
	16:48	99	14:46 (WEA04)	17:43	15	08:03 (WEA07)	18:30			20:21	21:05	21:25
28	07:50		08:30 (WEA08)	06:56		07:44 (WEA07)	05:54			05:48	05:03	04:55
	16:50	99	14:45 (WEA04)	17:45	22	08:06 (WEA07)	18:32			20:22	21:06	21:25
29	07:49		08:30 (WEA08)				06:52			05:46	05:02	04:56
	16:52	97	14:44 (WEA04)				19:33			20:24	21:07	21:25
30	07:48		08:30 (WEA08)				06:50			05:45	05:01	04:56
	16:54	93	14:42 (WEA04)				19:35			20:25	21:08	21:24
31	07:46		08:30 (WEA08)				06:47				05:00	
	16:55	89	14:41 (WEA04)				19:37				21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		2502			776			957				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30				
Met.wahrsch.Beschattung		542			215			288				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57		05:32		06:19			07:06		08:09 (WEA07)	06:57		08:04 (WEA08)	07:46		08:51 (WEA06)
	21:24		20:54		19:54			18:47	45	08:54 (WEA07)	16:43	49	09:12 (WEA06)	16:05	73	14:29 (WEA04)
2	04:58		05:33		06:21			07:07		08:09 (WEA07)	06:59		08:03 (WEA08)	07:48		08:53 (WEA06)
	21:24		20:53		19:52			18:45	45	08:54 (WEA07)	16:42	54	09:14 (WEA06)	16:04	71	14:30 (WEA04)
3	04:58		05:35		06:22			07:09		08:09 (WEA07)	07:01		08:02 (WEA08)	07:49		08:54 (WEA06)
	21:24		20:51		19:50			18:43	45	08:54 (WEA07)	16:40	58	09:15 (WEA06)	16:04	69	14:30 (WEA04)
4	04:59		05:36		06:24			07:11		08:09 (WEA07)	07:02		08:02 (WEA08)	07:50		08:55 (WEA06)
	21:23		20:49		19:48			18:41	43	08:52 (WEA07)	16:38	62	09:17 (WEA06)	16:03	68	14:31 (WEA04)
5	05:00		05:38		06:25			07:12		08:09 (WEA07)	07:04		08:01 (WEA08)	07:52		08:56 (WEA06)
	21:23		20:48		19:46			18:38	43	08:52 (WEA07)	16:36	66	09:18 (WEA06)	16:03	66	14:31 (WEA04)
6	05:01		05:39		06:27			07:14		08:10 (WEA07)	07:06		08:01 (WEA08)	07:53		08:57 (WEA06)
	21:22		20:46		19:43			18:36	42	08:52 (WEA07)	16:35	68	09:19 (WEA06)	16:02	64	14:31 (WEA04)
7	05:01		05:41		06:28			07:15		08:09 (WEA07)	07:08		08:01 (WEA08)	07:54		08:59 (WEA06)
	21:22		20:44		19:41			18:34	41	08:50 (WEA07)	16:33	68	09:19 (WEA06)	16:02	62	14:31 (WEA04)
8	05:02		05:42		06:30			07:17		08:10 (WEA07)	07:09		08:00 (WEA08)	07:55		09:01 (WEA06)
	21:21		20:42		19:39			18:32	39	08:49 (WEA07)	16:32	70	09:19 (WEA06)	16:02	60	14:32 (WEA04)
9	05:03		05:44		06:32			07:19		08:11 (WEA07)	07:11		08:00 (WEA08)	07:56		09:03 (WEA06)
	21:21		20:41		19:37			18:30	37	08:48 (WEA07)	16:30	72	09:20 (WEA06)	16:02	55	14:32 (WEA04)
10	05:04		05:45		06:33			07:20		08:11 (WEA07)	07:13		08:01 (WEA08)	07:57		09:04 (WEA06)
	21:20		20:39		19:35			18:27	35	08:46 (WEA07)	16:28	83	14:08 (WEA04)	16:01	60	14:33 (WEA04)
11	05:05		05:47		06:35			07:22		08:13 (WEA07)	07:15		08:01 (WEA08)	07:59		09:07 (WEA06)
	21:19		20:37		19:32			18:25	32	08:45 (WEA07)	16:27	91	14:12 (WEA04)	16:01	60	14:33 (WEA04)
12	05:06		05:48		06:36			07:24		08:14 (WEA07)	07:16		08:02 (WEA08)	08:00		12:21 (WEA05)
	21:18		20:35		19:30			18:23	29	08:43 (WEA07)	16:25	93	14:14 (WEA04)	16:01	57	14:33 (WEA04)
13	05:07		05:50		06:38			07:25		08:16 (WEA07)	07:18		08:02 (WEA08)	08:01		12:21 (WEA05)
	21:17		20:33		19:28			18:21	24	08:40 (WEA07)	16:24	97	14:16 (WEA04)	16:01	60	14:34 (WEA04)
14	05:08		05:51		06:39			07:27		08:18 (WEA07)	07:20		08:02 (WEA08)	08:01		12:21 (WEA05)
	21:17		20:31		19:26			18:19	20	08:38 (WEA07)	16:23	100	14:17 (WEA04)	16:01	60	14:34 (WEA04)
15	05:09		05:53		06:41			07:29		08:22 (WEA07)	07:21		08:03 (WEA08)	08:02		12:20 (WEA05)
	21:16		20:29		19:23			18:17	12	08:34 (WEA07)	16:21	101	14:18 (WEA04)	16:01	62	14:35 (WEA04)
16	05:11		05:54		06:42			07:30			07:23		08:04 (WEA08)	08:03		12:21 (WEA05)
	21:15		20:28		19:21			18:15			16:20	102	14:20 (WEA04)	16:01	62	14:35 (WEA04)
17	05:12		05:56		06:44		08:31 (WEA07)	07:32			07:25		08:05 (WEA08)	08:04		12:20 (WEA05)
	21:14		20:26		19:19	10	08:41 (WEA07)	18:13			16:19	101	14:21 (WEA04)	16:02	64	14:35 (WEA04)
18	05:13		05:57		06:45		08:26 (WEA07)	07:34			07:26		08:06 (WEA08)	08:05		12:20 (WEA05)
	21:13		20:24		19:16	19	08:45 (WEA07)	18:10			16:17	101	14:22 (WEA04)	16:02	64	14:35 (WEA04)
19	05:14		05:59		06:47		08:23 (WEA07)	07:35			07:28		08:06 (WEA08)	08:05		12:21 (WEA05)
	21:12		20:22		19:14	25	08:48 (WEA07)	18:08			16:16	99	14:22 (WEA04)	16:02	64	14:36 (WEA04)
20	05:15		06:01		06:49		08:20 (WEA07)	07:37			07:30		08:08 (WEA08)	08:06		12:21 (WEA05)
	21:11		20:20		19:12	29	08:49 (WEA07)	18:06			16:15	98	14:23 (WEA04)	16:02	65	14:36 (WEA04)
21	05:17		06:02		06:50		08:19 (WEA07)	07:39			07:31		08:10 (WEA08)	08:07		12:22 (WEA05)
	21:09		20:18		19:10	32	08:51 (WEA07)	18:04			16:14	97	14:24 (WEA04)	16:03	65	14:37 (WEA04)
22	05:18		06:04		06:52		08:17 (WEA07)	07:40			07:33		08:12 (WEA08)	08:07		12:21 (WEA05)
	21:08		20:16		19:07	34	08:51 (WEA07)	18:02			16:13	94	14:25 (WEA04)	16:03	66	14:37 (WEA04)
23	05:19		06:05		06:53		08:16 (WEA07)	07:42			07:34		08:14 (WEA08)	08:08		12:23 (WEA05)
	21:07		20:14		19:05	37	08:53 (WEA07)	18:00			16:12	88	14:25 (WEA04)	16:04	65	14:38 (WEA04)
24	05:21		06:07		06:55		08:14 (WEA07)	07:44			07:36		08:44 (WEA06)	08:08		12:23 (WEA05)
	21:06		20:11		19:03	39	08:53 (WEA07)	17:58			16:11	80	14:26 (WEA04)	16:04	64	14:38 (WEA04)
25	05:22		06:08		06:56		08:13 (WEA07)	06:45			07:37		08:46 (WEA06)	08:09		12:23 (WEA05)
	21:04		20:09		19:01	41	08:54 (WEA07)	16:56			16:10	79	14:27 (WEA04)	16:05	64	14:38 (WEA04)
26	05:23		06:10		06:58		08:12 (WEA07)	06:47			07:39		08:46 (WEA06)	08:09		12:25 (WEA05)
	21:03		20:07		18:58	42	08:54 (WEA07)	16:54			16:09	78	14:27 (WEA04)	16:06	64	14:40 (WEA04)
27	05:25		06:11		07:00		08:11 (WEA07)	06:49			07:40		08:47 (WEA06)	08:09		12:25 (WEA05)
	21:02		20:05		18:56	43	08:54 (WEA07)	16:53			16:08	77	14:27 (WEA04)	16:06	63	14:40 (WEA04)
28	05:26		06:13		07:01		08:11 (WEA07)	06:50			07:42		08:48 (WEA06)	08:09		12:26 (WEA05)
	21:00		20:03		18:54	44	08:55 (WEA07)	16:51			16:07	77	14:28 (WEA04)	16:07	62	14:40 (WEA04)
29	05:27		06:14		07:03		08:10 (WEA07)	06:52		08:10 (WEA08)	07:43		08:49 (WEA06)	08:10		12:27 (WEA05)
	20:59		20:01		18:52	44	08:54 (WEA07)	16:49	22	09:05 (WEA06)	16:06	76	14:28 (WEA04)	16:08	61	14:41 (WEA04)
30	05:29		06:16		07:04		08:10 (WEA07)	06:54		08:08 (WEA08)	07:45		08:50 (WEA06)	08:10		12:28 (WEA05)
	20:57		19:59		18:49	44	08:54 (WEA07)	16:47	34	09:09 (WEA06)	16:06	75	14:29 (WEA04)	16:09	60	14:41 (WEA04)
31	05:30		06:18					06:56		08:05 (WEA08)				08:10		12:30 (WEA05)
	20:56		19:57					16:45	44	09:10 (WEA06)				16:10	58	14:42 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497		451		380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung						483			632			2454			1958	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.39			0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer						1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung						1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion						0.39			0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung						189			235			556			353	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		08:58 (WEA06)	07:45		08:22 (WEA07)	06:53	06:45	05:43	05:00
	16:11	22	09:20 (WEA06)	16:57	11	08:33 (WEA07)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		08:59 (WEA06)	07:43		08:20 (WEA07)	06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	21	09:20 (WEA06)	16:59	15	08:35 (WEA07)	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		08:58 (WEA06)	07:42		08:20 (WEA07)	06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	22	09:20 (WEA06)	17:01	17	08:37 (WEA07)	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09		08:59 (WEA06)	07:40		08:18 (WEA07)	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	22	09:21 (WEA06)	17:02	20	08:38 (WEA07)	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:00 (WEA06)	07:39		08:17 (WEA07)	06:45	06:36	05:35	04:57
	16:15	22	09:22 (WEA06)	17:04	22	08:39 (WEA07)	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		08:59 (WEA06)	07:37		08:17 (WEA07)	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	23	09:22 (WEA06)	17:06	23	08:40 (WEA07)	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:00 (WEA06)	07:35		08:17 (WEA07)	06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18	23	09:23 (WEA06)	17:08	23	08:40 (WEA07)	17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:00 (WEA06)	07:34		08:16 (WEA07)	06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	23	09:23 (WEA06)	17:10	25	08:41 (WEA07)	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:01 (WEA06)	07:32		08:16 (WEA07)	06:36	06:28	05:29	04:55
	16:20	23	09:24 (WEA06)	17:11	25	08:41 (WEA07)	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:01 (WEA06)	07:30		08:17 (WEA07)	06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	23	09:24 (WEA06)	17:13	25	08:42 (WEA07)	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:01 (WEA06)	07:29		08:17 (WEA07)	06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	24	09:25 (WEA06)	17:15	24	08:41 (WEA07)	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:02 (WEA06)	07:27		08:17 (WEA07)	06:30	06:21	05:24	04:53
	16:25	24	09:26 (WEA06)	17:17	24	08:41 (WEA07)	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:02 (WEA06)	07:25		08:17 (WEA07)	06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	24	09:26 (WEA06)	17:19	23	08:40 (WEA07)	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:03 (WEA06)	07:23		08:18 (WEA07)	06:25	06:17	05:21	04:53
	16:27	23	09:26 (WEA06)	17:20	22	08:40 (WEA07)	18:09	20:00	20:47	21:22
15	08:04		09:03 (WEA06)	07:21		08:19 (WEA07)	06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	23	09:26 (WEA06)	17:22	20	08:39 (WEA07)	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:04 (WEA06)	07:19		08:20 (WEA07)	06:21	06:13	05:18	04:53
	16:30	22	09:26 (WEA06)	17:24	17	08:37 (WEA07)	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:04 (WEA06)	07:18		08:22 (WEA07)	06:19	06:10	05:16	04:53
	16:32	22	09:26 (WEA06)	17:26	13	08:35 (WEA07)	18:14	20:04	20:52	21:23
18	08:02		09:05 (WEA06)	07:16		08:24 (WEA07)	06:16	06:08	05:15	04:53
	16:34	21	09:26 (WEA06)	17:27	8	08:32 (WEA07)	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:06 (WEA06)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	20	09:26 (WEA06)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		09:07 (WEA06)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	19	09:26 (WEA06)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		09:08 (WEA06)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	17	09:25 (WEA06)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		09:09 (WEA06)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	15	09:24 (WEA06)	17:35			18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56		09:11 (WEA06)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	12	09:23 (WEA06)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		09:14 (WEA06)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	7	09:21 (WEA06)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54			07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45			17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53			07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47			17:41			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52			06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:48			17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50			06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50			17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49						06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52						19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48						06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54						19:35	20:25	21:08	21:25
31	07:46		08:26 (WEA07)				06:47		05:00	
	16:55	4	08:30 (WEA07)				19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		501			357					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.22			0.28					
Met.wahrsch.Beschattung		108			99					

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	04:57		05:32		06:19		07:06			06:57		07:46 (WEA07)	07:46		08:43 (WEA06)
	21:24		20:54		19:54		18:47			16:43	24	08:10 (WEA07)	16:05	24	09:07 (WEA06)
2	04:58		05:33		06:21		07:08			06:59		07:46 (WEA07)	07:48		08:44 (WEA06)
	21:24		20:53		19:52		18:45			16:42	24	08:10 (WEA07)	16:04	24	09:08 (WEA06)
3	04:58		05:35		06:22		07:09			07:01		07:46 (WEA07)	07:49		08:44 (WEA06)
	21:24		20:51		19:50		18:43			16:40	24	08:10 (WEA07)	16:04	23	09:07 (WEA06)
4	04:59		05:36		06:24		07:11			07:03		07:47 (WEA07)	07:50		08:45 (WEA06)
	21:23		20:49		19:48		18:41			16:38	23	08:10 (WEA07)	16:03	23	09:08 (WEA06)
5	05:00		05:38		06:25		07:12			07:04		07:47 (WEA07)	07:52		08:45 (WEA06)
	21:23		20:48		19:46		18:38			16:36	23	08:10 (WEA07)	16:03	23	09:08 (WEA06)
6	05:01		05:39		06:27		07:14			07:06		07:48 (WEA07)	07:53		08:45 (WEA06)
	21:22		20:46		19:43		18:36			16:35	21	08:09 (WEA07)	16:02	23	09:08 (WEA06)
7	05:01		05:41		06:28		07:16			07:08		07:49 (WEA07)	07:54		08:46 (WEA06)
	21:22		20:44		19:41		18:34			16:33	20	08:09 (WEA07)	16:02	22	09:08 (WEA06)
8	05:02		05:42		06:30		07:17			07:09		07:49 (WEA07)	07:55		08:47 (WEA06)
	21:21		20:42		19:39		18:32			16:32	18	08:07 (WEA07)	16:02	22	09:09 (WEA06)
9	05:03		05:44		06:32		07:19			07:11		07:51 (WEA07)	07:56		08:48 (WEA06)
	21:21		20:41		19:37		18:30			16:30	15	08:06 (WEA07)	16:02	21	09:09 (WEA06)
10	05:04		05:45		06:33		07:20			07:13		07:53 (WEA07)	07:58		08:48 (WEA06)
	21:20		20:39		19:35		18:27			16:28	11	08:04 (WEA07)	16:01	21	09:09 (WEA06)
11	05:05		05:47		06:35		07:22			07:15		07:58 (WEA07)	07:59		08:49 (WEA06)
	21:19		20:37		19:32		18:25			16:27	2	08:00 (WEA07)	16:01	21	09:10 (WEA06)
12	05:06		05:48		06:36		07:24			07:16			08:00		08:49 (WEA06)
	21:18		20:35		19:30		18:23			16:25			16:01	21	09:10 (WEA06)
13	05:07		05:50		06:38		07:25			07:18			08:01		08:50 (WEA06)
	21:18		20:33		19:28		18:21			16:24			16:01	20	09:10 (WEA06)
14	05:08		05:51		06:39		07:27			07:20			08:02		08:50 (WEA06)
	21:17		20:31		19:26		18:19			16:23			16:01	20	09:10 (WEA06)
15	05:09		05:53		06:41		07:29			07:21			08:02		08:51 (WEA06)
	21:16		20:30		19:23		18:17			16:21			16:01	20	09:11 (WEA06)
16	05:11		05:54		06:42		07:30			07:23			08:03		08:52 (WEA06)
	21:15		20:28		19:21		18:15			16:20			16:01	19	09:11 (WEA06)
17	05:12		05:56		06:44		07:32			07:25			08:04		08:52 (WEA06)
	21:14		20:26		19:19		18:13			16:19			16:02	19	09:11 (WEA06)
18	05:13		05:57		06:46		07:34			07:26		08:48 (WEA06)	08:05		08:53 (WEA06)
	21:13		20:24		19:17		18:10			16:17	7	08:55 (WEA06)	16:02	19	09:12 (WEA06)
19	05:14		05:59		06:47		07:35			07:28		08:46 (WEA06)	08:05		08:54 (WEA06)
	21:12		20:22		19:14		18:08			16:16	12	08:58 (WEA06)	16:02	18	09:12 (WEA06)
20	05:15		06:01		06:49		07:37			07:30		08:44 (WEA06)	08:06		08:53 (WEA06)
	21:11		20:20		19:12		18:06			16:15	15	08:59 (WEA06)	16:02	19	09:12 (WEA06)
21	05:17		06:02		06:50		07:39			07:31		08:43 (WEA06)	08:07		08:54 (WEA06)
	21:09		20:18		19:10		18:04			16:14	17	09:00 (WEA06)	16:03	19	09:13 (WEA06)
22	05:18		06:04		06:52		07:40			07:33		08:43 (WEA06)	08:07		08:54 (WEA06)
	21:08		20:16		19:07		18:02			16:13	19	09:02 (WEA06)	16:03	19	09:13 (WEA06)
23	05:19		06:05		06:53		07:42			07:34		08:43 (WEA06)	08:08		08:55 (WEA06)
	21:07		20:14		19:05		18:00			16:12	20	09:03 (WEA06)	16:04	19	09:14 (WEA06)
24	05:21		06:07		06:55		07:44		08:54 (WEA07)	07:36		08:42 (WEA06)	08:08		08:55 (WEA06)
	21:06		20:11		19:03		17:58	10	09:04 (WEA07)	16:11	21	09:03 (WEA06)	16:04	19	09:14 (WEA06)
25	05:22		06:08		06:56		06:45		07:52 (WEA07)	07:38		08:42 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:04		20:09		19:01		16:56	14	08:06 (WEA07)	16:10	22	09:04 (WEA06)	16:05	18	09:15 (WEA06)
26	05:23		06:10		06:58		06:47		07:49 (WEA07)	07:39		08:43 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:03		20:07		18:58		16:55	18	08:07 (WEA07)	16:09	22	09:05 (WEA06)	16:06	19	09:16 (WEA06)
27	05:25		06:11		07:00		06:49		07:48 (WEA07)	07:41		08:42 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:02		20:05		18:56		16:53	20	08:08 (WEA07)	16:08	23	09:05 (WEA06)	16:06	19	09:16 (WEA06)
28	05:26		06:13		07:01		06:50		07:47 (WEA07)	07:42		08:43 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:00		20:03		18:54		16:51	22	08:09 (WEA07)	16:07	23	09:06 (WEA06)	16:07	20	09:17 (WEA06)
29	05:27		06:15		07:03		06:52		07:47 (WEA07)	07:43		08:43 (WEA06)	08:10		08:57 (WEA06)
	20:59		20:01		18:52		16:49	23	08:10 (WEA07)	16:06	23	09:06 (WEA06)	16:08	20	09:17 (WEA06)
30	05:29		06:16		07:04		06:54		07:47 (WEA07)	07:45		08:43 (WEA06)	08:10		08:58 (WEA06)
	20:57		19:59		18:49		16:47	24	08:11 (WEA07)	16:06	24	09:07 (WEA06)	16:09	20	09:18 (WEA06)
31	05:30		06:18				06:56		07:47 (WEA07)				08:10		08:58 (WEA06)
	20:56		19:57				16:45	24	08:11 (WEA07)				16:10	21	09:19 (WEA06)
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung								155			453			635	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer								1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung								1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion								0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung								58			103			115	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: E - Hauptstraße 52d, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		08:53 (WEA07)	07:45		09:13 (WEA07)	06:53	06:45	05:43	04:59
	16:11	22	09:15 (WEA07)	16:57	3	09:16 (WEA07)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		08:54 (WEA07)	07:43			06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	22	09:16 (WEA07)	16:59			17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		08:53 (WEA07)	07:42			06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	23	09:16 (WEA07)	17:01			17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09		08:53 (WEA07)	07:40			06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	25	09:18 (WEA07)	17:02			17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		08:54 (WEA07)	07:39			06:45	06:36	05:35	04:57
	16:15	25	09:19 (WEA07)	17:04			17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		08:53 (WEA07)	07:37			06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	26	09:19 (WEA07)	17:06			17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09		08:54 (WEA07)	07:35			06:41	06:32	05:32	04:55
	16:18	26	09:20 (WEA07)	17:08			17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		08:54 (WEA07)	07:34			06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	26	09:20 (WEA07)	17:10			17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		08:54 (WEA07)	07:32			06:36	06:28	05:29	04:55
	16:20	28	09:22 (WEA07)	17:11			18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		08:54 (WEA07)	07:30			06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	28	09:22 (WEA07)	17:13			18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		08:54 (WEA07)	07:29			06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	28	09:22 (WEA07)	17:15			18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		08:55 (WEA07)	07:27			06:30	06:21	05:24	04:53
	16:25	29	09:24 (WEA07)	17:17			18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		08:55 (WEA07)	07:25			06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	29	09:24 (WEA07)	17:19			18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		08:55 (WEA07)	07:23			06:25	06:17	05:21	04:53
	16:27	30	09:25 (WEA07)	17:20			18:09	19:59	20:47	21:22
15	08:04		08:55 (WEA07)	07:21			06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	30	09:25 (WEA07)	17:22			18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		08:55 (WEA07)	07:19			06:21	06:13	05:18	04:53
	16:30	30	09:25 (WEA07)	17:24			18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02		08:56 (WEA07)	07:18			06:19	06:10	05:16	04:53
	16:32	30	09:26 (WEA07)	17:26			18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02		08:56 (WEA07)	07:16			06:16	06:08	05:15	04:53
	16:34	30	09:26 (WEA07)	17:27			18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:56 (WEA07)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	30	09:26 (WEA07)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:57 (WEA07)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	30	09:27 (WEA07)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:58 (WEA07)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	29	09:27 (WEA07)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:57 (WEA07)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	29	09:26 (WEA07)	17:34			18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56		08:58 (WEA07)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	29	09:27 (WEA07)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:59 (WEA07)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	28	09:27 (WEA07)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:59 (WEA07)	07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45	27	09:26 (WEA07)	17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53		09:00 (WEA07)	07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47	26	09:26 (WEA07)	17:41			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52		09:02 (WEA07)	06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:48	24	09:26 (WEA07)	17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50		09:02 (WEA07)	06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50	22	09:24 (WEA07)	17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49		09:04 (WEA07)				06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52	20	09:24 (WEA07)				19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48		09:05 (WEA07)				06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54	17	09:22 (WEA07)				19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46		09:08 (WEA07)				06:47		05:00	
	16:55	12	09:20 (WEA07)				19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		810			3					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.22			0.28					
Met.wahrsch.Beschattung		175			1					

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: E - Hauptstraße 52d, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:36 (WEA07)
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	28	09:04 (WEA07)
2	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59			07:48		08:37 (WEA07)
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	28	09:05 (WEA07)
3	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		08:37 (WEA07)
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04	28	09:05 (WEA07)
4	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		08:39 (WEA07)
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03	26	09:05 (WEA07)
5	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04			07:52		08:39 (WEA07)
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36			16:03	26	09:05 (WEA07)
6	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06			07:53		08:39 (WEA07)
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35			16:02	26	09:05 (WEA07)
7	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08			07:54		08:40 (WEA07)
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33			16:02	25	09:05 (WEA07)
8	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09			07:55		08:41 (WEA07)
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32			16:02	25	09:06 (WEA07)
9	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11			07:56		08:42 (WEA07)
	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30			16:02	24	09:06 (WEA07)
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13		08:43 (WEA07)	07:58		08:43 (WEA07)
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	4	08:47 (WEA07)	16:01	23	09:06 (WEA07)
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15		08:39 (WEA07)	07:59		08:43 (WEA07)
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	12	08:51 (WEA07)	16:01	23	09:06 (WEA07)
12	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16		08:37 (WEA07)	08:00		08:44 (WEA07)
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	17	08:54 (WEA07)	16:01	22	09:06 (WEA07)
13	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18		08:36 (WEA07)	08:01		08:45 (WEA07)
	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	20	08:56 (WEA07)	16:01	21	09:06 (WEA07)
14	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20		08:35 (WEA07)	08:02		08:46 (WEA07)
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	22	08:57 (WEA07)	16:01	20	09:06 (WEA07)
15	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21		08:34 (WEA07)	08:02		08:47 (WEA07)
	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	24	08:58 (WEA07)	16:01	19	09:06 (WEA07)
16	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23		08:33 (WEA07)	08:03		08:47 (WEA07)
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	26	08:59 (WEA07)	16:01	20	09:07 (WEA07)
17	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:33 (WEA07)	08:04		08:47 (WEA07)
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	27	09:00 (WEA07)	16:01	19	09:06 (WEA07)
18	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26		08:33 (WEA07)	08:05		08:48 (WEA07)
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	28	09:01 (WEA07)	16:02	19	09:07 (WEA07)
19	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:33 (WEA07)	08:05		08:49 (WEA07)
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	29	09:02 (WEA07)	16:02	18	09:07 (WEA07)
20	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:32 (WEA07)	08:06		08:49 (WEA07)
	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	29	09:01 (WEA07)	16:02	18	09:07 (WEA07)
21	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:33 (WEA07)	08:07		08:50 (WEA07)
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	29	09:02 (WEA07)	16:03	18	09:08 (WEA07)
22	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:33 (WEA07)	08:07		08:50 (WEA07)
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	30	09:03 (WEA07)	16:03	18	09:08 (WEA07)
23	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:32 (WEA07)	08:08		08:51 (WEA07)
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	30	09:02 (WEA07)	16:04	18	09:09 (WEA07)
24	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:33 (WEA07)	08:08		08:51 (WEA07)
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	30	09:03 (WEA07)	16:04	18	09:09 (WEA07)
25	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37		08:34 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	30	09:04 (WEA07)	16:05	19	09:11 (WEA07)
26	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:33 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	30	09:03 (WEA07)	16:06	19	09:11 (WEA07)
27	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:34 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	30	09:04 (WEA07)	16:06	19	09:11 (WEA07)
28	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42		08:35 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	30	09:05 (WEA07)	16:07	20	09:12 (WEA07)
29	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43		08:35 (WEA07)	08:10		08:53 (WEA07)
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	29	09:04 (WEA07)	16:08	20	09:13 (WEA07)
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:36 (WEA07)	08:10		08:53 (WEA07)
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	29	09:05 (WEA07)	16:09	20	09:13 (WEA07)
31	05:30	06:18		06:56				08:10		08:53 (WEA07)
	20:56	19:57		16:45				16:10	21	09:14 (WEA07)
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung						535			668	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer						1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung						1.00			1.00	
Gesamte Reduktion						0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung						121			121	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: F - Hauptstraße 54a, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:10		09:01 (WEA07)	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:47 (WEA07)
	16:11	29	09:30 (WEA07)	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	29	09:16 (WEA07)
2	08:10		09:02 (WEA07)	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59			07:48		08:48 (WEA07)
	16:12	29	09:31 (WEA07)	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	29	09:17 (WEA07)
3	08:10		09:02 (WEA07)	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		08:48 (WEA07)
	16:13	28	09:30 (WEA07)	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04	29	09:17 (WEA07)
4	08:09		09:02 (WEA07)	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		08:49 (WEA07)
	16:14	29	09:31 (WEA07)	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03	29	09:18 (WEA07)
5	08:09		09:03 (WEA07)	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04			07:52		08:49 (WEA07)
	16:15	29	09:32 (WEA07)	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36			16:03	29	09:18 (WEA07)
6	08:09		09:03 (WEA07)	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06			07:53		08:49 (WEA07)
	16:17	29	09:32 (WEA07)	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35			16:02	29	09:18 (WEA07)
7	08:09		09:04 (WEA07)	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08			07:54		08:49 (WEA07)
	16:18	29	09:33 (WEA07)	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33			16:02	29	09:18 (WEA07)
8	08:08		09:04 (WEA07)	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09			07:55		08:50 (WEA07)
	16:19	29	09:33 (WEA07)	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32			16:02	29	09:19 (WEA07)
9	08:08		09:05 (WEA07)	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11			07:56		08:51 (WEA07)
	16:20	29	09:34 (WEA07)	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30			16:02	29	09:20 (WEA07)
10	08:07		09:05 (WEA07)	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13			07:58		08:51 (WEA07)
	16:22	29	09:34 (WEA07)	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28			16:01	29	09:20 (WEA07)
11	08:07		09:05 (WEA07)	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15			07:59		08:51 (WEA07)
	16:23	29	09:34 (WEA07)	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27			16:01	29	09:20 (WEA07)
12	08:06		09:06 (WEA07)	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16			08:00		08:52 (WEA07)
	16:25	29	09:35 (WEA07)	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25			16:01	28	09:20 (WEA07)
13	08:06		09:07 (WEA07)	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18			08:01		08:52 (WEA07)
	16:26	28	09:35 (WEA07)	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24			16:01	29	09:21 (WEA07)
14	08:05		09:07 (WEA07)	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20			08:02		08:53 (WEA07)
	16:27	28	09:35 (WEA07)	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23			16:01	28	09:21 (WEA07)
15	08:04		09:08 (WEA07)	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21			08:02		08:54 (WEA07)
	16:29	27	09:35 (WEA07)	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21			16:01	28	09:22 (WEA07)
16	08:03		09:08 (WEA07)	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23			08:03		08:54 (WEA07)
	16:30	27	09:35 (WEA07)	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20			16:01	28	09:22 (WEA07)
17	08:02		09:09 (WEA07)	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:56 (WEA07)	08:04		08:54 (WEA07)
	16:32	26	09:35 (WEA07)	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	3	08:59 (WEA07)	16:01	28	09:22 (WEA07)
18	08:02		09:10 (WEA07)	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26		08:52 (WEA07)	08:05		08:55 (WEA07)
	16:34	25	09:35 (WEA07)	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	12	09:04 (WEA07)	16:02	28	09:23 (WEA07)
19	08:01		09:11 (WEA07)	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:51 (WEA07)	08:05		08:56 (WEA07)
	16:35	23	09:34 (WEA07)	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	15	09:06 (WEA07)	16:02	27	09:23 (WEA07)
20	08:00		09:12 (WEA07)	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:49 (WEA07)	08:06		08:56 (WEA07)
	16:37	22	09:34 (WEA07)	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	18	09:07 (WEA07)	16:02	27	09:23 (WEA07)
21	07:59		09:13 (WEA07)	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:48 (WEA07)	08:07		08:57 (WEA07)
	16:38	21	09:34 (WEA07)	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	21	09:09 (WEA07)	16:03	27	09:24 (WEA07)
22	07:58		09:14 (WEA07)	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:48 (WEA07)	08:07		08:57 (WEA07)
	16:40	18	09:32 (WEA07)	17:34	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	22	09:10 (WEA07)	16:03	27	09:24 (WEA07)
23	07:56		09:16 (WEA07)	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:47 (WEA07)	08:08		08:58 (WEA07)
	16:42	15	09:31 (WEA07)	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	23	09:10 (WEA07)	16:04	27	09:25 (WEA07)
24	07:55		09:18 (WEA07)	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:47 (WEA07)	08:08		08:58 (WEA07)
	16:43	12	09:30 (WEA07)	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	25	09:12 (WEA07)	16:04	27	09:25 (WEA07)
25	07:54		09:22 (WEA07)	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37		08:47 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:45	3	09:25 (WEA07)	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	26	09:13 (WEA07)	16:05	27	09:26 (WEA07)
26	07:53			07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:46 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:47			17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	27	09:13 (WEA07)	16:06	28	09:27 (WEA07)
27	07:52			06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:47 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:48			17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	27	09:14 (WEA07)	16:06	28	09:27 (WEA07)
28	07:50			06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42		08:47 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:50			17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	28	09:15 (WEA07)	16:07	28	09:27 (WEA07)
29	07:49				06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43		08:47 (WEA07)	08:10		09:00 (WEA07)
	16:52				19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	28	09:15 (WEA07)	16:08	28	09:28 (WEA07)
30	07:48				06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:47 (WEA07)	08:10		09:00 (WEA07)
	16:54				19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	29	09:16 (WEA07)	16:09	29	09:29 (WEA07)
31	07:46				06:47		05:00		05:30	06:18		06:56				08:10		09:01 (WEA07)
	16:55				19:37		21:10		20:56	19:57		16:45				16:10	28	09:29 (WEA07)
Sonnenscheinstunden	264			280	367	414	481	493	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		622												304			874	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22												0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer		1.00												1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00												1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.22												0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung		135												69			158	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März		April			Mai			Juni	
1	08:10		07:45		06:53		06:45			05:43			04:59	
	16:11		16:57		17:47		19:38			20:27			21:10	
2	08:10		07:43		06:51		06:43		18:32 (WEA08)	05:41			04:59	
	16:12		16:59		17:48		19:40	6	18:38 (WEA08)	20:28			21:12	
3	08:09		07:42		06:49		06:41		18:28 (WEA08)	05:39			04:58	
	16:13		17:01		17:50		19:41	14	18:42 (WEA08)	20:30			21:13	
4	08:09		07:40		06:47		06:38		18:25 (WEA08)	05:37		19:27 (WEA07)	04:57	
	16:14		17:02		17:52		19:43	18	18:43 (WEA08)	20:32	9	19:36 (WEA07)	21:14	
5	08:09		07:38		06:45		06:36		18:23 (WEA08)	05:35		19:25 (WEA07)	04:57	
	16:15		17:04		17:53		19:45	22	18:45 (WEA08)	20:33	13	19:38 (WEA07)	21:15	
6	08:09		07:37		06:43		06:34		18:22 (WEA08)	05:34		19:24 (WEA07)	04:56	
	16:17		17:06		17:55		19:46	24	18:46 (WEA08)	20:35	16	19:40 (WEA07)	21:15	
7	08:08		07:35		06:41		06:32		18:21 (WEA08)	05:32		19:22 (WEA07)	04:55	
	16:18		17:08		17:57		19:48	35	18:57 (WEA06)	20:36	18	19:40 (WEA07)	21:16	
8	08:08		07:34		06:38		06:30		18:20 (WEA08)	05:30		19:22 (WEA07)	04:55	
	16:19		17:10		17:59		19:50	39	18:59 (WEA06)	20:38	20	19:42 (WEA07)	21:17	
9	08:08		07:32		06:36		06:27		18:20 (WEA08)	05:29		19:20 (WEA07)	04:54	
	16:20		17:11		18:00		19:51	40	19:00 (WEA06)	20:39	22	19:42 (WEA07)	21:18	
10	08:07		07:30		06:34		06:25		18:18 (WEA08)	05:27		19:20 (WEA07)	04:54	
	16:22		17:13		18:02		19:53	42	19:00 (WEA06)	20:41	23	19:43 (WEA07)	21:19	
11	08:07		07:28		06:32		06:23		18:18 (WEA08)	05:25		19:20 (WEA07)	04:54	
	16:23		17:15		18:04		19:54	43	19:01 (WEA06)	20:42	23	19:43 (WEA07)	21:19	
12	08:06		07:27		06:30		06:21		18:18 (WEA08)	05:24		19:20 (WEA07)	04:53	
	16:24		17:17		18:05		19:56	43	19:01 (WEA06)	20:44	23	19:43 (WEA07)	21:20	
13	08:05		07:25		06:27		06:19		18:18 (WEA08)	05:22		19:19 (WEA07)	04:53	
	16:26		17:18		18:07		19:58	43	19:01 (WEA06)	20:45	24	19:43 (WEA07)	21:21	
14	08:05		07:23		06:25		06:17		18:18 (WEA08)	05:21		19:19 (WEA07)	04:53	
	16:27		17:20		18:09		19:59	43	19:01 (WEA06)	20:47	24	19:43 (WEA07)	21:21	
15	08:04		07:21		06:23		06:15		18:19 (WEA08)	05:19		19:19 (WEA07)	04:53	
	16:29		17:22		18:10		20:01	41	19:00 (WEA06)	20:48	24	19:43 (WEA07)	21:22	
16	08:03		07:19		06:21		06:12		18:19 (WEA08)	05:18		19:19 (WEA07)	04:53	
	16:30		17:24		18:12		20:03	41	19:00 (WEA06)	20:50	24	19:43 (WEA07)	21:22	
17	08:02		07:17		06:19		06:10		18:20 (WEA08)	05:16		19:20 (WEA07)	04:53	
	16:32		17:26		18:14		20:04	39	18:59 (WEA06)	20:51	23	19:43 (WEA07)	21:23	
18	08:01		07:15		06:16		06:08		18:21 (WEA08)	05:15		19:20 (WEA07)	04:53	
	16:33		17:27		18:15		20:06	37	18:58 (WEA06)	20:53	23	19:43 (WEA07)	21:23	
19	08:00		07:14		06:14		06:06		18:23 (WEA08)	05:13		19:20 (WEA07)	04:53	
	16:35		17:29		18:17		20:07	32	18:57 (WEA06)	20:54	22	19:42 (WEA07)	21:24	
20	07:59		07:12		06:12		06:04		18:25 (WEA08)	05:12		19:21 (WEA07)	04:53	
	16:37		17:31		18:19		20:09	23	18:55 (WEA06)	20:56	21	19:42 (WEA07)	21:24	
21	07:58		07:10		06:10		06:02		18:46 (WEA06)	05:11		19:21 (WEA07)	04:53	
	16:38		17:33		18:20		20:11	5	18:51 (WEA06)	20:57	21	19:42 (WEA07)	21:24	
22	07:57		07:08		06:07		06:00			05:10		19:22 (WEA07)	04:53	
	16:40		17:34		18:22		20:12			20:58	19	19:41 (WEA07)	21:24	
23	07:56		07:06		06:05		05:58			05:08		19:23 (WEA07)	04:53	
	16:42		17:36		18:23		20:14			21:00	18	19:41 (WEA07)	21:25	
24	07:55		07:04		06:03		05:56			05:07		19:24 (WEA07)	04:54	
	16:43		17:38		18:25		20:16			21:01	16	19:40 (WEA07)	21:25	
25	07:54		07:02		06:01		05:54			05:06		19:25 (WEA07)	04:54	
	16:45		17:40		18:27		20:17			21:02	14	19:39 (WEA07)	21:25	
26	07:53		07:00		05:58		05:52			05:05		19:26 (WEA07)	04:54	
	16:47		17:41		18:28		20:19			21:03	12	19:38 (WEA07)	21:25	
27	07:51		06:57		05:56		05:50			05:04		19:28 (WEA07)	04:55	
	16:48		17:43		18:30		20:20			21:05	9	19:37 (WEA07)	21:25	
28	07:50		06:55		05:54		05:48			05:03		19:30 (WEA07)	04:55	
	16:50		17:45		18:32		20:22			21:06	4	19:34 (WEA07)	21:25	
29	07:49				06:52		05:46			05:02			04:56	
	16:52				19:33		20:24			21:07			21:24	
30	07:47				06:50		05:44			05:01			04:56	
	16:54				19:35		20:25			21:08			21:24	
31	07:46				06:47					05:00				
	16:55				19:37					21:09				
Sonnenscheinstunden	264		280		367		414			481			493	
astr.max.mögl.Beschattung							630				465			
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.36				0.42			
Reduktion Betriebsdauer							1.00				1.00			
Reduktion Windrichtung							1.00				1.00			
Gesamte Reduktion							0.36				0.42			
Met.wahrsch.Beschattung							226				196			

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli			August			September			Oktober	November	Dezember
1	04:57			05:32		19:30 (WEA07)	06:19		18:17 (WEA08)	07:06	06:57	07:46
	21:24			20:54	24	19:54 (WEA07)	19:54	43	19:00 (WEA06)	18:47	16:43	16:05
2	04:58			05:33		19:30 (WEA07)	06:21		18:17 (WEA08)	07:07	06:59	07:48
	21:24			20:52	23	19:53 (WEA07)	19:52	42	18:59 (WEA06)	18:45	16:41	16:04
3	04:58			05:35		19:30 (WEA07)	06:22		18:17 (WEA08)	07:09	07:01	07:49
	21:23			20:51	22	19:52 (WEA07)	19:50	40	18:57 (WEA06)	18:43	16:40	16:04
4	04:59			05:36		19:31 (WEA07)	06:24		18:17 (WEA08)	07:11	07:02	07:50
	21:23			20:49	21	19:52 (WEA07)	19:48	39	18:56 (WEA06)	18:40	16:38	16:03
5	05:00			05:38		19:31 (WEA07)	06:25		18:17 (WEA08)	07:12	07:04	07:51
	21:23			20:47	20	19:51 (WEA07)	19:46	35	18:53 (WEA06)	18:38	16:36	16:03
6	05:01			05:39		19:33 (WEA07)	06:27		18:18 (WEA08)	07:14	07:06	07:53
	21:22			20:46	18	19:51 (WEA07)	19:43	24	18:42 (WEA08)	18:36	16:35	16:02
7	05:01			05:41		19:34 (WEA07)	06:28		18:18 (WEA08)	07:15	07:08	07:54
	21:22			20:44	15	19:49 (WEA07)	19:41	22	18:40 (WEA08)	18:34	16:33	16:02
8	05:02			05:42		19:35 (WEA07)	06:30		18:20 (WEA08)	07:17	07:09	07:55
	21:21			20:42	12	19:47 (WEA07)	19:39	18	18:38 (WEA08)	18:32	16:31	16:02
9	05:03			05:44		19:38 (WEA07)	06:31		18:21 (WEA08)	07:19	07:11	07:56
	21:20			20:40	6	19:44 (WEA07)	19:37	14	18:35 (WEA08)	18:29	16:30	16:01
10	05:04			05:45			06:33		18:25 (WEA08)	07:20	07:13	07:57
	21:20			20:39			19:34	7	18:32 (WEA08)	18:27	16:28	16:01
11	05:05			05:47			06:35			07:22	07:14	07:58
	21:19			20:37			19:32			18:25	16:27	16:01
12	05:06			05:48			06:36			07:23	07:16	07:59
	21:18			20:35			19:30			18:23	16:25	16:01
13	05:07			05:50			06:38			07:25	07:18	08:00
	21:17			20:33			19:28			18:21	16:24	16:01
14	05:08			05:51			06:39			07:27	07:19	08:01
	21:16			20:31			19:25			18:19	16:23	16:01
15	05:09			05:53			06:41			07:28	07:21	08:02
	21:16			20:29			19:23			18:17	16:21	16:01
16	05:10		19:38 (WEA07)	05:54			06:42			07:30	07:23	08:03
	21:15	7	19:45 (WEA07)	20:27			19:21			18:14	16:20	16:01
17	05:12		19:36 (WEA07)	05:56			06:44			07:32	07:24	08:04
	21:14	11	19:47 (WEA07)	20:25			19:19			18:12	16:19	16:01
18	05:13		19:35 (WEA07)	05:57			06:45			07:33	07:26	08:05
	21:13	13	19:48 (WEA07)	20:23			19:16			18:10	16:17	16:02
19	05:14		19:34 (WEA07)	05:59			06:47			07:35	07:28	08:05
	21:11	15	19:49 (WEA07)	20:21			19:14			18:08	16:16	16:02
20	05:15		19:33 (WEA07)	06:00			06:48			07:37	07:29	08:06
	21:10	17	19:50 (WEA07)	20:19			19:12			18:06	16:15	16:02
21	05:17		19:32 (WEA07)	06:02			06:50			07:38	07:31	08:07
	21:09	19	19:51 (WEA07)	20:17			19:10			18:04	16:14	16:03
22	05:18		19:32 (WEA07)	06:04		18:34 (WEA08)	06:52			07:40	07:33	08:07
	21:08	20	19:52 (WEA07)	20:15	9	18:57 (WEA06)	19:07			18:02	16:13	16:03
23	05:19		19:32 (WEA07)	06:05		18:28 (WEA08)	06:53			07:42	07:34	08:08
	21:07	20	19:52 (WEA07)	20:13	26	18:59 (WEA06)	19:05			18:00	16:12	16:04
24	05:20		19:31 (WEA07)	06:07		18:26 (WEA08)	06:55			07:43	07:36	08:08
	21:05	22	19:53 (WEA07)	20:11	32	19:00 (WEA06)	19:03			17:58	16:11	16:04
25	05:22		19:30 (WEA07)	06:08		18:24 (WEA08)	06:56			06:45	07:37	08:08
	21:04	23	19:53 (WEA07)	20:09	37	19:01 (WEA06)	19:01			16:56	16:10	16:05
26	05:23		19:31 (WEA07)	06:10		18:23 (WEA08)	06:58			06:47	07:39	08:09
	21:03	23	19:54 (WEA07)	20:07	39	19:02 (WEA06)	18:58			16:54	16:09	16:06
27	05:25		19:30 (WEA07)	06:11		18:21 (WEA08)	06:59			06:49	07:40	08:09
	21:01	24	19:54 (WEA07)	20:05	41	19:02 (WEA06)	18:56			16:52	16:08	16:06
28	05:26		19:30 (WEA07)	06:13		18:20 (WEA08)	07:01			06:50	07:42	08:09
	21:00	24	19:54 (WEA07)	20:03	42	19:02 (WEA06)	18:54			16:51	16:07	16:07
29	05:27		19:29 (WEA07)	06:14		18:19 (WEA08)	07:03			06:52	07:43	08:09
	20:59	24	19:53 (WEA07)	20:01	43	19:02 (WEA06)	18:52			16:49	16:06	16:08
30	05:29		19:30 (WEA07)	06:16		18:18 (WEA08)	07:04			06:54	07:45	08:10
	20:57	24	19:54 (WEA07)	19:59	43	19:01 (WEA06)	18:49			16:47	16:06	16:09
31	05:30		19:29 (WEA07)	06:17		18:18 (WEA08)				06:55		08:10
	20:56	24	19:53 (WEA07)	19:56	43	19:01 (WEA06)				16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497			451			380			333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung		310			516			284				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42			0.45			0.39				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.42			0.45			0.39				
Met.wahrsch.Beschattung		129			232			111				

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni		
1	08:10	07:45	06:53	06:45			05:43		19:21 (WEA01)	05:00		19:59 (WEA02)
	16:11	16:57	17:47	19:38			20:27	23	19:44 (WEA01)	21:10	22	20:21 (WEA02)
2	08:10	07:43	06:51	06:43			05:41		19:22 (WEA01)	04:59		19:58 (WEA02)
	16:12	16:59	17:48	19:40			20:28	23	19:45 (WEA01)	21:12	23	20:21 (WEA02)
3	08:09	07:42	06:49	06:41			05:39		19:21 (WEA01)	04:58		19:58 (WEA02)
	16:13	17:01	17:50	19:42			20:30	23	19:44 (WEA01)	21:13	24	20:22 (WEA02)
4	08:09	07:40	06:47	06:39			05:37		19:21 (WEA01)	04:57		19:58 (WEA02)
	16:14	17:03	17:52	19:43			20:32	22	19:43 (WEA01)	21:14	24	20:22 (WEA02)
5	08:09	07:38	06:45	06:36			05:35		19:22 (WEA01)	04:57		19:58 (WEA02)
	16:16	17:04	17:54	19:45			20:33	22	19:44 (WEA01)	21:15	25	20:23 (WEA02)
6	08:09	07:37	06:43	06:34			05:34		19:22 (WEA01)	04:56		19:58 (WEA02)
	16:17	17:06	17:55	19:46			20:35	21	19:43 (WEA01)	21:15	25	20:23 (WEA02)
7	08:08	07:35	06:41	06:32			05:32		19:22 (WEA01)	04:56		19:58 (WEA02)
	16:18	17:08	17:57	19:48			20:36	20	19:42 (WEA01)	21:16	26	20:24 (WEA02)
8	08:08	07:34	06:38	06:30			05:30		19:24 (WEA01)	04:55		19:57 (WEA02)
	16:19	17:10	17:59	19:50			20:38	17	19:41 (WEA01)	21:17	27	20:24 (WEA02)
9	08:08	07:32	06:36	06:28			05:29		19:24 (WEA01)	04:55		19:58 (WEA02)
	16:21	17:11	18:00	19:51			20:39	16	19:40 (WEA01)	21:18	27	20:25 (WEA02)
10	08:07	07:30	06:34	06:25			05:27		19:26 (WEA01)	04:54		19:58 (WEA02)
	16:22	17:13	18:02	19:53			20:41	13	19:39 (WEA01)	21:19	27	20:25 (WEA02)
11	08:07	07:28	06:32	06:23			05:25		19:28 (WEA01)	04:54		19:59 (WEA02)
	16:23	17:15	18:04	19:55			20:42	8	19:36 (WEA01)	21:19	27	20:26 (WEA02)
12	08:06	07:27	06:30	06:21			05:24			04:54		19:58 (WEA02)
	16:25	17:17	18:05	19:56			20:44			21:20	27	20:25 (WEA02)
13	08:05	07:25	06:28	06:19			05:22			04:53		19:58 (WEA02)
	16:26	17:19	18:07	19:58			20:45			21:21	28	20:26 (WEA02)
14	08:05	07:23	06:25	06:17			05:21			04:53		19:58 (WEA02)
	16:28	17:20	18:09	19:59			20:47			21:21	28	20:26 (WEA02)
15	08:04	07:21	06:23	06:15			05:19			04:53		19:59 (WEA02)
	16:29	17:22	18:10	20:01			20:48			21:22	27	20:26 (WEA02)
16	08:03	07:19	06:21	06:13			05:18			04:53		19:59 (WEA02)
	16:31	17:24	18:12	20:03			20:50			21:22	28	20:27 (WEA02)
17	08:02	07:17	06:19	06:10			05:16			04:53		19:59 (WEA02)
	16:32	17:26	18:14	20:04			20:51			21:23	28	20:27 (WEA02)
18	08:01	07:16	06:16	06:08			05:15			04:53		19:59 (WEA02)
	16:34	17:27	18:15	20:06			20:53			21:23	28	20:27 (WEA02)
19	08:00	07:14	06:14	06:06			05:14			04:53		19:59 (WEA02)
	16:35	17:29	18:17	20:07			20:54			21:24	28	20:27 (WEA02)
20	08:00	07:12	06:12	06:04			05:12			04:53		19:59 (WEA02)
	16:37	17:31	18:19	20:09			20:56			21:24	28	20:27 (WEA02)
21	07:59	07:10	06:10	06:02			05:11			04:53		19:59 (WEA02)
	16:38	17:33	18:20	20:11			20:57			21:24	28	20:27 (WEA02)
22	07:57	07:08	06:08	06:00			05:10			04:53		20:00 (WEA02)
	16:40	17:34	18:22	20:12			20:58			21:24	28	20:28 (WEA02)
23	07:56	07:06	06:05	05:58			05:09			04:53		20:00 (WEA02)
	16:42	17:36	18:24	20:14			21:00			21:25	28	20:28 (WEA02)
24	07:55	07:04	06:03	05:56		19:29 (WEA01)	05:07			04:54		20:00 (WEA02)
	16:43	17:38	18:25	20:16	10	19:39 (WEA01)	21:01			21:25	28	20:28 (WEA02)
25	07:54	07:02	06:01	05:54		19:26 (WEA01)	05:06		20:05 (WEA02)	04:54		20:01 (WEA02)
	16:45	17:40	18:27	20:17	15	19:41 (WEA01)	21:02	8	20:13 (WEA02)	21:25	28	20:29 (WEA02)
26	07:53	07:00	05:59	05:52		19:25 (WEA01)	05:05		20:03 (WEA02)	04:54		20:01 (WEA02)
	16:47	17:41	18:28	20:19	17	19:42 (WEA01)	21:03	12	20:15 (WEA02)	21:25	28	20:29 (WEA02)
27	07:51	06:58	05:56	05:50		19:24 (WEA01)	05:04		20:02 (WEA02)	04:55		20:01 (WEA02)
	16:48	17:43	18:30	20:20	20	19:44 (WEA01)	21:05	14	20:16 (WEA02)	21:25	28	20:29 (WEA02)
28	07:50	06:55	05:54	05:48		19:23 (WEA01)	05:03		20:01 (WEA02)	04:55		20:02 (WEA02)
	16:50	17:45	18:32	20:22	21	19:44 (WEA01)	21:06	16	20:17 (WEA02)	21:25	27	20:29 (WEA02)
29	07:49		06:52	05:46		19:22 (WEA01)	05:02		20:00 (WEA02)	04:56		20:01 (WEA02)
	16:52		19:33	20:24	22	19:44 (WEA01)	21:07	18	20:18 (WEA02)	21:24	28	20:29 (WEA02)
30	07:47		06:50	05:45		19:22 (WEA01)	05:01		20:00 (WEA02)	04:56		20:02 (WEA02)
	16:54		19:35	20:25	22	19:44 (WEA01)	21:08	20	20:20 (WEA02)	21:24	27	20:29 (WEA02)
31	07:46		06:47				05:00		19:59 (WEA02)			
	16:55		19:37				21:09	21	20:20 (WEA02)			
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414			481			493		
astr.max.mögl.Beschattung					127			317			805	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.36			0.42			0.39	
Reduktion Betriebsdauer					1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung					1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion					0.36			0.42			0.39	
Met.wahrsch.Beschattung					46			134			318	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli			August			September	Oktober	November	Dezember
1	04:57		20:03 (WEA02)	05:32		19:41 (WEA01)	06:19	07:06	06:57	07:46
	21:24	27	20:30 (WEA02)	20:54	4	19:45 (WEA01)	19:54	18:47	16:43	16:05
2	04:58		20:02 (WEA02)	05:33		19:37 (WEA01)	06:21	07:07	06:59	07:48
	21:24	27	20:29 (WEA02)	20:52	10	19:47 (WEA01)	19:52	18:45	16:42	16:04
3	04:58		20:03 (WEA02)	05:35		19:35 (WEA01)	06:22	07:09	07:01	07:49
	21:23	27	20:30 (WEA02)	20:51	14	19:49 (WEA01)	19:50	18:43	16:40	16:04
4	04:59		20:04 (WEA02)	05:36		19:34 (WEA01)	06:24	07:11	07:02	07:50
	21:23	26	20:30 (WEA02)	20:49	17	19:51 (WEA01)	19:48	18:40	16:38	16:03
5	05:00		20:03 (WEA02)	05:38		19:33 (WEA01)	06:25	07:12	07:04	07:51
	21:23	26	20:29 (WEA02)	20:47	18	19:51 (WEA01)	19:46	18:38	16:36	16:03
6	05:01		20:04 (WEA02)	05:39		19:33 (WEA01)	06:27	07:14	07:06	07:53
	21:22	26	20:30 (WEA02)	20:46	19	19:52 (WEA01)	19:43	18:36	16:35	16:03
7	05:02		20:04 (WEA02)	05:41		19:31 (WEA01)	06:28	07:15	07:08	07:54
	21:22	26	20:30 (WEA02)	20:44	21	19:52 (WEA01)	19:41	18:34	16:33	16:02
8	05:02		20:05 (WEA02)	05:42		19:30 (WEA01)	06:30	07:17	07:09	07:55
	21:21	25	20:30 (WEA02)	20:42	22	19:52 (WEA01)	19:39	18:32	16:32	16:02
9	05:03		20:06 (WEA02)	05:44		19:31 (WEA01)	06:32	07:19	07:11	07:56
	21:20	24	20:30 (WEA02)	20:41	22	19:53 (WEA01)	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04		20:06 (WEA02)	05:45		19:30 (WEA01)	06:33	07:20	07:13	07:57
	21:20	24	20:30 (WEA02)	20:39	23	19:53 (WEA01)	19:34	18:27	16:28	16:01
11	05:05		20:07 (WEA02)	05:47		19:30 (WEA01)	06:35	07:22	07:14	07:58
	21:19	22	20:29 (WEA02)	20:37	23	19:53 (WEA01)	19:32	18:25	16:27	16:01
12	05:06		20:07 (WEA02)	05:48		19:30 (WEA01)	06:36	07:24	07:16	07:59
	21:18	22	20:29 (WEA02)	20:35	22	19:52 (WEA01)	19:30	18:23	16:26	16:01
13	05:07		20:08 (WEA02)	05:50		19:30 (WEA01)	06:38	07:25	07:18	08:00
	21:17	21	20:29 (WEA02)	20:33	23	19:53 (WEA01)	19:28	18:21	16:24	16:01
14	05:08		20:09 (WEA02)	05:51		19:30 (WEA01)	06:39	07:27	07:19	08:01
	21:16	19	20:28 (WEA02)	20:31	22	19:52 (WEA01)	19:25	18:19	16:23	16:01
15	05:10		20:10 (WEA02)	05:53		19:31 (WEA01)	06:41	07:28	07:21	08:02
	21:16	17	20:27 (WEA02)	20:29	20	19:51 (WEA01)	19:23	18:17	16:21	16:01
16	05:11		20:11 (WEA02)	05:54		19:31 (WEA01)	06:42	07:30	07:23	08:03
	21:15	15	20:26 (WEA02)	20:27	19	19:50 (WEA01)	19:21	18:15	16:20	16:01
17	05:12		20:12 (WEA02)	05:56		19:31 (WEA01)	06:44	07:32	07:25	08:04
	21:14	13	20:25 (WEA02)	20:26	17	19:48 (WEA01)	19:19	18:13	16:19	16:02
18	05:13		20:14 (WEA02)	05:57		19:33 (WEA01)	06:45	07:33	07:26	08:05
	21:13	10	20:24 (WEA02)	20:24	14	19:47 (WEA01)	19:16	18:10	16:17	16:02
19	05:14		20:17 (WEA02)	05:59		19:35 (WEA01)	06:47	07:35	07:28	08:05
	21:12	4	20:21 (WEA02)	20:22	9	19:44 (WEA01)	19:14	18:08	16:16	16:02
20	05:15			06:01			06:49	07:37	07:29	08:06
	21:10			20:20			19:12	18:06	16:15	16:03
21	05:17			06:02			06:50	07:38	07:31	08:07
	21:09			20:18			19:10	18:04	16:14	16:03
22	05:18			06:04			06:52	07:40	07:33	08:07
	21:08			20:15			19:07	18:02	16:13	16:03
23	05:19			06:05			06:53	07:42	07:34	08:08
	21:07			20:13			19:05	18:00	16:12	16:04
24	05:21			06:07			06:55	07:44	07:36	08:08
	21:05			20:11			19:03	17:58	16:11	16:04
25	05:22			06:08			06:56	06:45	07:37	08:08
	21:04			20:09			19:01	16:56	16:10	16:05
26	05:23			06:10			06:58	06:47	07:39	08:09
	21:03			20:07			18:58	16:55	16:09	16:06
27	05:25			06:11			07:00	06:49	07:40	08:09
	21:01			20:05			18:56	16:53	16:08	16:07
28	05:26			06:13			07:01	06:50	07:42	08:09
	21:00			20:03			18:54	16:51	16:07	16:07
29	05:28			06:15			07:03	06:52	07:43	08:09
	20:59			20:01			18:52	16:49	16:06	16:08
30	05:29			06:16			07:04	06:54	07:45	08:10
	20:57			19:59			18:49	16:47	16:06	16:09
31	05:30			06:18				06:56		08:10
	20:56			19:57				16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497			451			380	333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung		401			339					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42			0.45					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.42			0.45					
Met.wahrsch.Beschattung		167			153					

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: I - Hauptstraße 10, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		09:07 (WEA04)	07:45		08:53 (WEA05)	06:54	06:45	05:43	05:00
	16:11	19	09:26 (WEA04)	16:57	47	09:40 (WEA04)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:08 (WEA04)	07:43		08:55 (WEA05)	06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	19	09:27 (WEA04)	16:59	41	09:39 (WEA04)	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:07 (WEA04)	07:42		08:56 (WEA05)	06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	20	09:27 (WEA04)	17:01	37	09:38 (WEA04)	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:10		09:07 (WEA04)	07:40		08:58 (WEA05)	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	22	09:29 (WEA04)	17:03	29	09:36 (WEA04)	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:07 (WEA04)	07:39		09:20 (WEA04)	06:45	06:36	05:36	04:57
	16:16	23	09:30 (WEA04)	17:04	13	09:33 (WEA04)	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:06 (WEA04)	07:37		09:25 (WEA04)	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	24	09:30 (WEA04)	17:06	4	09:29 (WEA04)	17:55	19:47	20:35	21:16
7	08:09		09:07 (WEA04)	07:35			06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18	25	09:32 (WEA04)	17:08			17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:06 (WEA04)	07:34			06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	26	09:32 (WEA04)	17:10			17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:07 (WEA04)	07:32			06:36	06:28	05:29	04:55
	16:21	27	09:34 (WEA04)	17:11			18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		08:53 (WEA05)	07:30			06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	35	09:34 (WEA04)	17:13			18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		08:51 (WEA05)	07:29			06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	40	09:35 (WEA04)	17:15			18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		08:51 (WEA05)	07:27			06:30	06:21	05:24	04:54
	16:25	42	09:36 (WEA04)	17:17			18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		08:50 (WEA05)	07:25			06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	47	09:37 (WEA04)	17:19			18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		08:50 (WEA05)	07:23			06:25	06:17	05:21	04:53
	16:28	48	09:38 (WEA04)	17:20			18:09	20:00	20:47	21:22
15	08:04		08:49 (WEA05)	07:21			06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	49	09:38 (WEA04)	17:22			18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		08:49 (WEA05)	07:19			06:21	06:13	05:18	04:53
	16:31	50	09:39 (WEA04)	17:24			18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:03		08:48 (WEA05)	07:18			06:19	06:11	05:16	04:53
	16:32	51	09:39 (WEA04)	17:26			18:14	20:04	20:52	21:23
18	08:02		08:48 (WEA05)	07:16			06:17	06:08	05:15	04:53
	16:34	52	09:40 (WEA04)	17:28			18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:48 (WEA05)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	53	09:41 (WEA04)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:48 (WEA05)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	53	09:41 (WEA04)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:48 (WEA05)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	54	09:42 (WEA04)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:48 (WEA05)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	53	09:41 (WEA04)	17:35			18:22	20:13	20:58	21:25
23	07:57		08:48 (WEA05)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	54	09:42 (WEA04)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:48 (WEA05)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	54	09:42 (WEA04)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:48 (WEA05)	07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45	54	09:42 (WEA04)	17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53		08:49 (WEA05)	07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47	53	09:42 (WEA04)	17:42			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52		08:50 (WEA05)	06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:49	52	09:42 (WEA04)	17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50		08:49 (WEA05)	06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50	53	09:42 (WEA04)	17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49		08:51 (WEA05)				06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52	51	09:42 (WEA04)				19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48		08:51 (WEA05)				06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54	50	09:41 (WEA04)				19:35	20:25	21:08	21:25
31	07:46		08:52 (WEA05)				06:47		05:00	
	16:55	49	09:41 (WEA04)				19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		1302			171					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.22			0.28					
Met.wahrsch.Beschattung		282			47					

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: I - Hauptstraße 10, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:33 (WEA05)
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	40	09:17 (WEA04)
2	04:58	05:33	06:21	07:08	06:59			07:48		08:36 (WEA05)
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	35	09:17 (WEA04)
3	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		08:50 (WEA04)
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04	27	09:17 (WEA04)
4	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		08:51 (WEA04)
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03	26	09:17 (WEA04)
5	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04		08:54 (WEA04)	07:52		08:52 (WEA04)
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37	6	09:00 (WEA04)	16:03	25	09:17 (WEA04)
6	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06		08:50 (WEA04)	07:53		08:52 (WEA04)
	21:22	20:46	19:44	18:36	16:35	14	09:04 (WEA04)	16:03	25	09:17 (WEA04)
7	05:02	05:41	06:29	07:16	07:08		08:28 (WEA05)	07:54		08:54 (WEA04)
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	30	09:07 (WEA04)	16:02	23	09:17 (WEA04)
8	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09		08:25 (WEA05)	07:55		08:55 (WEA04)
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	38	09:08 (WEA04)	16:02	22	09:17 (WEA04)
9	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11		08:24 (WEA05)	07:56		08:56 (WEA04)
	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	42	09:09 (WEA04)	16:02	20	09:16 (WEA04)
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13		08:24 (WEA05)	07:58		08:57 (WEA04)
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:29	47	09:11 (WEA04)	16:01	19	09:16 (WEA04)
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15		08:23 (WEA05)	07:59		08:57 (WEA04)
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	49	09:12 (WEA04)	16:01	19	09:16 (WEA04)
12	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16		08:23 (WEA05)	08:00		08:58 (WEA04)
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	50	09:13 (WEA04)	16:01	18	09:16 (WEA04)
13	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18		08:22 (WEA05)	08:01		08:59 (WEA04)
	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	52	09:14 (WEA04)	16:01	17	09:16 (WEA04)
14	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20		08:22 (WEA05)	08:02		09:01 (WEA04)
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	53	09:15 (WEA04)	16:01	15	09:16 (WEA04)
15	05:10	05:53	06:41	07:29	07:21		08:21 (WEA05)	08:02		09:02 (WEA04)
	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	53	09:14 (WEA04)	16:01	14	09:16 (WEA04)
16	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23		08:22 (WEA05)	08:03		09:03 (WEA04)
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	53	09:15 (WEA04)	16:01	13	09:16 (WEA04)
17	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:22 (WEA05)	08:04		09:04 (WEA04)
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	54	09:16 (WEA04)	16:02	12	09:16 (WEA04)
18	05:13	05:58	06:46	07:34	07:26		08:22 (WEA05)	08:05		09:04 (WEA04)
	21:13	20:24	19:17	18:11	16:17	54	09:16 (WEA04)	16:02	12	09:16 (WEA04)
19	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:23 (WEA05)	08:06		09:05 (WEA04)
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	54	09:17 (WEA04)	16:02	11	09:16 (WEA04)
20	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:23 (WEA05)	08:06		09:05 (WEA04)
	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	53	09:16 (WEA04)	16:02	11	09:16 (WEA04)
21	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:23 (WEA05)	08:07		09:06 (WEA04)
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	54	09:17 (WEA04)	16:03	10	09:16 (WEA04)
22	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:24 (WEA05)	08:07		09:06 (WEA04)
	21:08	20:16	19:08	18:02	16:13	53	09:17 (WEA04)	16:03	10	09:16 (WEA04)
23	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:25 (WEA05)	08:08		09:07 (WEA04)
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	53	09:18 (WEA04)	16:04	11	09:18 (WEA04)
24	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:25 (WEA05)	08:08		09:07 (WEA04)
	21:06	20:12	19:03	17:58	16:11	52	09:17 (WEA04)	16:04	11	09:18 (WEA04)
25	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38		08:26 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	51	09:17 (WEA04)	16:05	11	09:19 (WEA04)
26	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:28 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	50	09:18 (WEA04)	16:06	12	09:20 (WEA04)
27	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:28 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	49	09:17 (WEA04)	16:07	13	09:21 (WEA04)
28	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42		08:30 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	48	09:18 (WEA04)	16:07	13	09:21 (WEA04)
29	05:28	06:15	07:03	06:52	07:44		08:30 (WEA05)	08:10		09:08 (WEA04)
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	46	09:17 (WEA04)	16:08	14	09:22 (WEA04)
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:32 (WEA05)	08:10		09:07 (WEA04)
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	44	09:18 (WEA04)	16:09	16	09:23 (WEA04)
31	05:30	06:18		06:56				08:10		09:07 (WEA04)
	20:56	19:57		16:45				16:10	17	09:24 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung						1202			542	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer						1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung						1.00			1.00	
Gesamte Reduktion						0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung						272			98	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März			April			Mai			Juni
1	08:10	07:45	06:53			06:45		18:00 (WEA06)	05:43		18:34 (WEA07)	04:59
	16:11	16:57	17:47			19:38	10	18:10 (WEA06)	20:27	22	18:56 (WEA07)	21:10
2	08:10	07:43	06:51			06:43			05:41		18:35 (WEA07)	04:59
	16:12	16:59	17:48			19:40			20:28	20	18:55 (WEA07)	21:12
3	08:09	07:42	06:49			06:41			05:39		18:37 (WEA07)	04:58
	16:13	17:01	17:50			19:41			20:30	17	18:54 (WEA07)	21:13
4	08:09	07:40	06:47			06:38			05:37		18:38 (WEA07)	04:57
	16:14	17:02	17:52			19:43			20:32	14	18:52 (WEA07)	21:14
5	08:09	07:38	06:45			06:36			05:35		18:41 (WEA07)	04:57
	16:15	17:04	17:53			19:45			20:33	7	18:48 (WEA07)	21:15
6	08:09	07:37	06:43		16:28 (WEA08)	06:34			05:34			04:56
	16:17	17:06	17:55	13	16:41 (WEA08)	19:46			20:35			21:15
7	08:08	07:35	06:41		16:26 (WEA08)	06:32			05:32			04:55
	16:18	17:08	17:57	18	16:44 (WEA08)	19:48			20:36			21:16
8	08:08	07:34	06:38		16:24 (WEA08)	06:30			05:30			04:55
	16:19	17:10	17:59	22	16:46 (WEA08)	19:50			20:38			21:17
9	08:08	07:32	06:36		16:22 (WEA08)	06:27			05:29			04:54
	16:20	17:11	18:00	26	16:48 (WEA08)	19:51			20:39			21:18
10	08:07	07:30	06:34		16:20 (WEA08)	06:25			05:27			04:54
	16:22	17:13	18:02	28	16:48 (WEA08)	19:53			20:41			21:19
11	08:07	07:28	06:32		16:19 (WEA08)	06:23			05:25			04:54
	16:23	17:15	18:04	30	16:49 (WEA08)	19:54			20:42			21:19
12	08:06	07:27	06:30		16:19 (WEA08)	06:21			05:24			04:53
	16:24	17:17	18:05	30	16:49 (WEA08)	19:56			20:44			21:20
13	08:05	07:25	06:27		16:18 (WEA08)	06:19			05:22			04:53
	16:26	17:18	18:07	32	16:50 (WEA08)	19:58			20:45			21:21
14	08:05	07:23	06:25		16:17 (WEA08)	06:17		18:44 (WEA07)	05:21			04:53
	16:27	17:20	18:09	32	16:49 (WEA08)	19:59	8	18:52 (WEA07)	20:47			21:21
15	08:04	07:21	06:23		16:17 (WEA08)	06:15		18:41 (WEA07)	05:19			04:53
	16:29	17:22	18:10	32	16:49 (WEA08)	20:01	14	18:55 (WEA07)	20:48			21:22
16	08:03	07:19	06:21		16:17 (WEA08)	06:12		18:38 (WEA07)	05:18			04:53
	16:30	17:24	18:12	32	16:49 (WEA08)	20:03	19	18:57 (WEA07)	20:50			21:22
17	08:02	07:17	06:19		16:17 (WEA08)	06:10		18:37 (WEA07)	05:16			04:53
	16:32	17:26	18:14	39	17:13 (WEA06)	20:04	22	18:59 (WEA07)	20:51			21:23
18	08:01	07:15	06:16		16:16 (WEA08)	06:08		18:35 (WEA07)	05:15			04:53
	16:33	17:27	18:15	45	17:15 (WEA06)	20:06	24	18:59 (WEA07)	20:53			21:23
19	08:00	07:14	06:14		16:17 (WEA08)	06:06		18:34 (WEA07)	05:13			04:53
	16:35	17:29	18:17	47	17:17 (WEA06)	20:07	26	19:00 (WEA07)	20:54			21:24
20	08:00	07:12	06:12		16:18 (WEA08)	06:04		18:33 (WEA07)	05:12			04:53
	16:37	17:31	18:19	49	17:19 (WEA06)	20:09	28	19:01 (WEA07)	20:56			21:24
21	07:58	07:10	06:10		16:19 (WEA08)	06:02		18:33 (WEA07)	05:11			04:53
	16:38	17:33	18:20	48	17:19 (WEA06)	20:11	28	19:01 (WEA07)	20:57			21:24
22	07:57	07:08	06:07		16:19 (WEA08)	06:00		18:32 (WEA07)	05:10			04:53
	16:40	17:34	18:22	48	17:19 (WEA06)	20:12	29	19:01 (WEA07)	20:58			21:24
23	07:56	07:06	06:05		16:21 (WEA08)	05:58		18:32 (WEA07)	05:08			04:53
	16:42	17:36	18:23	46	17:20 (WEA06)	20:14	29	19:01 (WEA07)	21:00			21:25
24	07:55	07:04	06:03		16:23 (WEA08)	05:56		18:31 (WEA07)	05:07			04:54
	16:43	17:38	18:25	42	17:20 (WEA06)	20:16	30	19:01 (WEA07)	21:01			21:25
25	07:54	07:02	06:01		16:26 (WEA08)	05:54		18:31 (WEA07)	05:06			04:54
	16:45	17:40	18:27	35	17:20 (WEA06)	20:17	29	19:00 (WEA07)	21:02			21:25
26	07:53	07:00	05:58		16:54 (WEA06)	05:52		18:31 (WEA07)	05:05			04:54
	16:47	17:41	18:28	25	17:19 (WEA06)	20:19	29	19:00 (WEA07)	21:03			21:25
27	07:51	06:57	05:56		16:54 (WEA06)	05:50		18:31 (WEA07)	05:04			04:55
	16:48	17:43	18:30	24	17:18 (WEA06)	20:20	28	18:59 (WEA07)	21:05			21:25
28	07:50	06:55	05:54		16:55 (WEA06)	05:48		18:32 (WEA07)	05:03			04:55
	16:50	17:45	18:32	22	17:17 (WEA06)	20:22	27	18:59 (WEA07)	21:06			21:25
29	07:49		06:52		17:56 (WEA06)	05:46		18:33 (WEA07)	05:02			04:56
	16:52		19:33	21	18:17 (WEA06)	20:24	26	18:59 (WEA07)	21:07			21:25
30	07:47		06:50		17:57 (WEA06)	05:44		18:33 (WEA07)	05:01			04:56
	16:54		19:35	18	18:15 (WEA06)	20:25	24	18:57 (WEA07)	21:08			21:24
31	07:46		06:47		17:57 (WEA06)				05:00			
	16:55		19:37	16	18:13 (WEA06)				21:09			
Sonnenscheinstunden	264	280	367			414			481			493
astr.max.mögl.Beschattung				820			430			80		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.30			0.36			0.42		
Reduktion Betriebsdauer				1.00			1.00			1.00		
Reduktion Windrichtung				1.00			1.00			1.00		
Gesamte Reduktion				0.30			0.36			0.42		
Met.wahrsch.Beschattung				247			155			34		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August			September			Oktober			November	Dezember
1	04:57	05:32			06:19			07:06		16:57 (WEA08)	06:57	07:46
	21:24	20:54			19:54			18:47	31	17:28 (WEA08)	16:43	16:05
2	04:58	05:33			06:21			07:07		16:58 (WEA08)	06:59	07:48
	21:24	20:52			19:52			18:45	30	17:28 (WEA08)	16:41	16:04
3	04:58	05:35			06:22			07:09		16:59 (WEA08)	07:01	07:49
	21:23	20:51			19:50			18:43	28	17:27 (WEA08)	16:40	16:04
4	04:59	05:36			06:24			07:11		16:59 (WEA08)	07:02	07:50
	21:23	20:49			19:48			18:40	26	17:25 (WEA08)	16:38	16:03
5	05:00	05:38			06:25			07:12		17:00 (WEA08)	07:04	07:51
	21:23	20:47			19:46			18:38	24	17:24 (WEA08)	16:36	16:03
6	05:01	05:39			06:27			07:14		17:01 (WEA08)	07:06	07:53
	21:22	20:46			19:43			18:36	20	17:21 (WEA08)	16:35	16:02
7	05:01	05:41			06:28			07:15		17:03 (WEA08)	07:08	07:54
	21:22	20:44			19:41			18:34	16	17:19 (WEA08)	16:33	16:02
8	05:02	05:42		18:49 (WEA07)	06:30			07:17		17:07 (WEA08)	07:09	07:55
	21:21	20:42	10	18:59 (WEA07)	19:39			18:32	8	17:15 (WEA08)	16:31	16:02
9	05:03	05:44		18:47 (WEA07)	06:31			07:19			07:11	07:56
	21:20	20:41	15	19:02 (WEA07)	19:37			18:29			16:30	16:01
10	05:04	05:45		18:45 (WEA07)	06:33			07:20			07:13	07:57
	21:20	20:39	18	19:03 (WEA07)	19:34			18:27			16:28	16:01
11	05:05	05:47		18:44 (WEA07)	06:35		17:53 (WEA06)	07:22			07:14	07:58
	21:19	20:37	21	19:05 (WEA07)	19:32	9	18:02 (WEA06)	18:25			16:27	16:01
12	05:06	05:48		18:42 (WEA07)	06:36		17:50 (WEA06)	07:24			07:16	07:59
	21:18	20:35	23	19:05 (WEA07)	19:30	15	18:05 (WEA06)	18:23			16:25	16:01
13	05:07	05:50		18:41 (WEA07)	06:38		17:47 (WEA06)	07:25			07:18	08:00
	21:17	20:33	25	19:06 (WEA07)	19:28	18	18:05 (WEA06)	18:21			16:24	16:01
14	05:08	05:51		18:40 (WEA07)	06:39		17:46 (WEA06)	07:27			07:19	08:01
	21:16	20:31	26	19:06 (WEA07)	19:25	21	18:07 (WEA06)	18:19			16:23	16:01
15	05:09	05:53		18:39 (WEA07)	06:41		17:44 (WEA06)	07:28			07:21	08:02
	21:16	20:29	27	19:06 (WEA07)	19:23	23	18:07 (WEA06)	18:17			16:21	16:01
16	05:10	05:54		18:39 (WEA07)	06:42		17:44 (WEA06)	07:30			07:23	08:03
	21:15	20:27	28	19:07 (WEA07)	19:21	23	18:07 (WEA06)	18:14			16:20	16:01
17	05:12	05:56		18:38 (WEA07)	06:44		17:42 (WEA06)	07:32			07:24	08:04
	21:14	20:25	29	19:07 (WEA07)	19:19	25	18:07 (WEA06)	18:12			16:19	16:01
18	05:13	05:57		18:38 (WEA07)	06:45		17:15 (WEA08)	07:33			07:26	08:05
	21:13	20:24	29	19:07 (WEA07)	19:16	33	18:07 (WEA06)	18:10			16:17	16:02
19	05:14	05:59		18:37 (WEA07)	06:47		17:10 (WEA08)	07:35			07:28	08:05
	21:12	20:22	29	19:06 (WEA07)	19:14	40	18:06 (WEA06)	18:08			16:16	16:02
20	05:15	06:00		18:37 (WEA07)	06:48		17:08 (WEA08)	07:37			07:29	08:06
	21:10	20:20	30	19:07 (WEA07)	19:12	45	18:06 (WEA06)	18:06			16:15	16:02
21	05:17	06:02		18:37 (WEA07)	06:50		17:06 (WEA08)	07:38			07:31	08:07
	21:09	20:17	29	19:06 (WEA07)	19:10	47	18:06 (WEA06)	18:04			16:14	16:03
22	05:18	06:04		18:37 (WEA07)	06:52		17:04 (WEA08)	07:40			07:33	08:07
	21:08	20:15	28	19:05 (WEA07)	19:07	48	18:04 (WEA06)	18:02			16:13	16:03
23	05:19	06:05		18:37 (WEA07)	06:53		17:02 (WEA08)	07:42			07:34	08:08
	21:07	20:13	27	19:04 (WEA07)	19:05	50	18:03 (WEA06)	18:00			16:12	16:04
24	05:20	06:07		18:38 (WEA07)	06:55		17:01 (WEA08)	07:44			07:36	08:08
	21:05	20:11	26	19:04 (WEA07)	19:03	47	18:01 (WEA06)	17:58			16:11	16:04
25	05:22	06:08		18:38 (WEA07)	06:56		17:00 (WEA08)	06:45			07:37	08:08
	21:04	20:09	24	19:02 (WEA07)	19:01	46	18:00 (WEA06)	16:56			16:10	16:05
26	05:23	06:10		18:40 (WEA07)	06:58		16:59 (WEA08)	06:47			07:39	08:09
	21:03	20:07	21	19:01 (WEA07)	18:58	42	17:56 (WEA06)	16:54			16:09	16:06
27	05:25	06:11		18:40 (WEA07)	06:59		16:59 (WEA08)	06:49			07:40	08:09
	21:01	20:05	19	18:59 (WEA07)	18:56	32	17:31 (WEA08)	16:52			16:08	16:06
28	05:26	06:13		18:43 (WEA07)	07:01		16:57 (WEA08)	06:50			07:42	08:09
	21:00	20:03	14	18:57 (WEA07)	18:54	33	17:30 (WEA08)	16:51			16:07	16:07
29	05:27	06:14		18:45 (WEA07)	07:03		16:58 (WEA08)	06:52			07:43	08:09
	20:59	20:01	8	18:53 (WEA07)	18:52	32	17:30 (WEA08)	16:49			16:06	16:08
30	05:29	06:16			07:04		16:58 (WEA08)	06:54			07:45	08:10
	20:57	19:59			18:49	32	17:30 (WEA08)	16:47			16:06	16:09
31	05:30	06:17						06:55				08:10
	20:56	19:56						16:45				16:10
Sonnenscheinstunden	497	451			380			333			270	249
astr.max.mögl.Beschattung			506			661			183			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.45			0.39			0.37			
Reduktion Betriebsdauer			1.00			1.00			1.00			
Reduktion Windrichtung			1.00			1.00			1.00			
Gesamte Reduktion			0.45			0.39			0.37			
Met.wahrsch.Beschattung			228			258			68			

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:10		09:41 (WEA02)	07:45			06:54		07:51 (WEA03)	06:45			05:43		06:59 (WEA05)	05:00		06:00 (WEA04)
	16:11	49	10:30 (WEA02)	16:57			17:47	34	08:25 (WEA03)	19:38			20:27	21	07:20 (WEA05)	21:11	48	06:48 (WEA04)
2	08:10		09:41 (WEA02)	07:43			06:51		07:52 (WEA03)	06:43			05:41		07:01 (WEA05)	04:59		06:00 (WEA04)
	16:12	49	10:30 (WEA02)	16:59			17:48	33	08:25 (WEA03)	19:40			20:29	18	07:19 (WEA05)	21:12	49	06:49 (WEA04)
3	08:10		09:41 (WEA02)	07:42			06:49		07:53 (WEA03)	06:41			05:39		07:04 (WEA05)	04:58		06:00 (WEA04)
	16:13	49	10:30 (WEA02)	17:01			17:50	31	08:24 (WEA03)	19:42			20:30	12	07:16 (WEA05)	21:13	49	06:49 (WEA04)
4	08:09		09:42 (WEA02)	07:40			06:47		07:54 (WEA03)	06:39			05:37			04:57		05:59 (WEA04)
	16:14	49	10:31 (WEA02)	17:03			17:52	28	08:22 (WEA03)	19:43			20:32			21:14	50	06:49 (WEA04)
5	08:09		09:43 (WEA02)	07:39			06:45		07:55 (WEA03)	06:36			05:36			04:57		06:00 (WEA04)
	16:16	49	10:32 (WEA02)	17:04			17:54	26	08:21 (WEA03)	19:45			20:33			21:15	50	06:50 (WEA04)
6	08:09		09:43 (WEA02)	07:37			06:43		07:56 (WEA03)	06:34			05:34			04:56		05:59 (WEA04)
	16:17	48	10:31 (WEA02)	17:06			17:55	22	08:18 (WEA03)	19:46			20:35			21:16	51	06:50 (WEA04)
7	08:09		09:43 (WEA02)	07:35			06:41		07:58 (WEA03)	06:32			05:32			04:56		06:00 (WEA04)
	16:18	49	10:32 (WEA02)	17:08			17:57	18	08:16 (WEA03)	19:48			20:36			21:16	50	06:50 (WEA04)
8	08:08		09:43 (WEA02)	07:34			06:39		08:02 (WEA03)	06:30		07:11 (WEA05)	05:30			04:55		05:59 (WEA04)
	16:19	49	10:32 (WEA02)	17:10			17:59	10	08:12 (WEA03)	19:50	10	07:21 (WEA05)	20:38			21:17	51	06:50 (WEA04)
9	08:08		09:45 (WEA02)	07:32			06:36			06:28		07:07 (WEA05)	05:29			04:55		06:00 (WEA04)
	16:21	48	10:33 (WEA02)	17:11			18:00			19:51	17	07:24 (WEA05)	20:40			21:18	51	06:51 (WEA04)
10	08:07		09:45 (WEA02)	07:30			06:34			06:25		07:04 (WEA05)	05:27			04:54		06:00 (WEA04)
	16:22	48	10:33 (WEA02)	17:13			18:02			19:53	22	07:26 (WEA05)	20:41			21:19	51	06:51 (WEA04)
11	08:07		09:45 (WEA02)	07:29			06:32			06:23		07:03 (WEA05)	05:25			04:54		06:00 (WEA04)
	16:23	48	10:33 (WEA02)	17:15			18:04			19:55	25	07:28 (WEA05)	20:43			21:20	52	06:52 (WEA04)
12	08:06		09:46 (WEA02)	07:27			06:30			06:21		07:00 (WEA05)	05:24			04:54		06:00 (WEA04)
	16:25	48	10:34 (WEA02)	17:17			18:05			19:56	28	07:28 (WEA05)	20:44			21:20	52	06:52 (WEA04)
13	08:06		09:46 (WEA02)	07:25		08:05 (WEA03)	06:28			06:19		06:59 (WEA05)	05:22			04:53		06:00 (WEA04)
	16:26	48	10:34 (WEA02)	17:19	11	08:16 (WEA03)	18:07			19:58	30	07:29 (WEA05)	20:46			21:21	52	06:52 (WEA04)
14	08:05		09:47 (WEA02)	07:23		08:01 (WEA03)	06:25			06:17		06:41 (WEA06)	05:21			04:53		06:00 (WEA04)
	16:28	47	10:34 (WEA02)	17:20	18	08:19 (WEA03)	18:09			20:00	41	07:30 (WEA05)	20:47			21:22	52	06:52 (WEA04)
15	08:04		09:47 (WEA02)	07:21		07:59 (WEA03)	06:23			06:15		06:39 (WEA06)	05:19		06:16 (WEA04)	04:53		06:00 (WEA04)
	16:29	47	10:34 (WEA02)	17:22	22	08:21 (WEA03)	18:10			20:01	46	07:30 (WEA05)	20:49	14	06:30 (WEA04)	21:22	53	06:53 (WEA04)
16	08:03		09:48 (WEA02)	07:19		07:57 (WEA03)	06:21			06:13		06:37 (WEA06)	05:18		06:13 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:31	46	10:34 (WEA02)	17:24	26	08:23 (WEA03)	18:12			20:03	51	07:31 (WEA05)	20:50	19	06:32 (WEA04)	21:23	52	06:53 (WEA04)
17	08:02		09:48 (WEA02)	07:18		07:56 (WEA03)	06:19			06:11		06:36 (WEA06)	05:16		06:11 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:32	46	10:34 (WEA02)	17:26	28	08:24 (WEA03)	18:14			20:04	54	07:31 (WEA05)	20:51	24	06:35 (WEA04)	21:23	52	06:53 (WEA04)
18	08:02		09:49 (WEA02)	07:16		07:55 (WEA03)	06:17			06:08		06:35 (WEA06)	05:15		06:09 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:34	45	10:34 (WEA02)	17:28	30	08:25 (WEA03)	18:15			20:06	56	07:31 (WEA05)	20:53	28	06:37 (WEA04)	21:23	52	06:53 (WEA04)
19	08:01		09:50 (WEA02)	07:14		07:54 (WEA03)	06:14			06:06		06:34 (WEA06)	05:14		06:08 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:35	44	10:34 (WEA02)	17:29	32	08:26 (WEA03)	18:17			20:08	57	07:31 (WEA05)	20:54	31	06:39 (WEA04)	21:24	53	06:54 (WEA04)
20	08:00		09:51 (WEA02)	07:12		07:53 (WEA03)	06:12			06:04		06:34 (WEA06)	05:12		06:06 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:37	43	10:34 (WEA02)	17:31	33	08:26 (WEA03)	18:19			20:09	56	07:30 (WEA05)	20:56	33	06:39 (WEA04)	21:24	53	06:54 (WEA04)
21	07:59		09:52 (WEA02)	07:10		07:53 (WEA03)	06:10			06:02		06:33 (WEA06)	05:11		06:05 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:38	42	10:34 (WEA02)	17:33	34	08:27 (WEA03)	18:20			20:11	57	07:30 (WEA05)	20:57	35	06:40 (WEA04)	21:24	53	06:54 (WEA04)
22	07:58		09:52 (WEA02)	07:08		07:52 (WEA03)	06:08			06:00		06:33 (WEA06)	05:10		06:04 (WEA04)	04:53		06:02 (WEA04)
	16:40	41	10:33 (WEA02)	17:35	35	08:27 (WEA03)	18:22			20:12	57	07:30 (WEA05)	20:58	37	06:41 (WEA04)	21:25	53	06:55 (WEA04)
23	07:56		09:53 (WEA02)	07:06		07:52 (WEA03)	06:05			05:58		06:33 (WEA06)	05:09		06:04 (WEA04)	04:53		06:02 (WEA04)
	16:42	40	10:33 (WEA02)	17:36	36	08:28 (WEA03)	18:24			20:14	56	07:29 (WEA05)	21:00	38	06:42 (WEA04)	21:25	53	06:55 (WEA04)
24	07:55		09:54 (WEA02)	07:04		07:52 (WEA03)	06:03			05:56		06:33 (WEA06)	05:07		06:03 (WEA04)	04:54		06:02 (WEA04)
	16:43	39	10:33 (WEA02)	17:38	36	08:28 (WEA03)	18:25			20:16	54	07:28 (WEA05)	21:01	40	06:43 (WEA04)	21:25	52	06:54 (WEA04)
25	07:54		09:55 (WEA02)	07:02		07:51 (WEA03)	06:01			05:54		06:34 (WEA06)	05:06		06:02 (WEA04)	04:54		06:03 (WEA04)
	16:45	36	10:31 (WEA02)	17:40	37	08:28 (WEA03)	18:27			20:17	52	07:28 (WEA05)	21:02	42	06:44 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
26	07:53		09:56 (WEA02)	07:00		07:52 (WEA03)	05:59			05:52		06:34 (WEA06)	05:05		06:02 (WEA04)	04:54		06:03 (WEA04)
	16:47	35	10:31 (WEA02)	17:42	36	08:28 (WEA03)	18:29			20:19	50	07:27 (WEA05)	21:04	43	06:45 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
27	07:52		09:58 (WEA02)	06:58		07:52 (WEA03)	05:56			05:50		06:36 (WEA06)	05:04		06:01 (WEA04)	04:55		06:03 (WEA04)
	16:49	32	10:30 (WEA02)	17:43	35	08:27 (WEA03)	18:30			20:21	44	07:26 (WEA05)	21:05	44	06:45 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
28	07:50		09:59 (WEA02)	06:56		07:51 (WEA03)	05:54			05:48		06:38 (WEA06)	05:03		06:01 (WEA04)	04:55		06:03 (WEA04)
	16:50	29	10:28 (WEA02)	17:45	35	08:26 (WEA03)	18:32			20:22	39	07:25 (WEA05)	21:06	45	06:46 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
29	07:49		10:02 (WEA02)				06:52			05:47		06:57 (WEA05)	05:02		06:00 (WEA04)	04:56		06:03 (WEA04)
	16:52	25	10:27 (WEA02)				19:33			20:24	27	07:24 (WEA05)	21:07	46	06:46 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
30	07:48		10:03 (WEA02)				06:50			05:45		06:58 (WEA05)	05:01		06:01 (WEA04)	04:56		06:04 (WEA04)
	16:54	21	10:24 (WEA02)				19:35			20:25	24	07:22 (WEA05)	21:08	46	06:47 (WEA04)	21:24	52	06:56 (WEA04)
31	07:46		10:07 (WEA02)				06:47						05:00		06:00 (WEA04)			
	16:55	15	10:22 (WEA02)				19:37						21:10	48	06:48 (WEA04)			
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414			481			493		
astr.max.mögl.Beschattung		1304			484			202			953			664			1546	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30			0.36			0.42			0.39	
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30			0.36			0.42			0.39	
Met.wahrsch.Beschattung		282			134			61			343			281			610	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57		06:04 (WEA04)	05:32		07:16 (WEA05)	06:19		07:02 (WEA05)	07:06			06:57			07:46		09:27 (WEA02)
	21:24	52	06:56 (WEA04)	20:54		07:21 (WEA05)	19:54	25	07:27 (WEA05)	18:47			16:43			16:05	48	10:15 (WEA02)
2	04:58		06:04 (WEA04)	05:33		07:11 (WEA05)	06:21		07:02 (WEA05)	07:08			06:59			07:48		09:28 (WEA02)
	21:24	52	06:56 (WEA04)	20:53		07:25 (WEA05)	19:52	22	07:24 (WEA05)	18:45			16:42			16:05	48	10:16 (WEA02)
3	04:58		06:05 (WEA04)	05:35		07:06 (WEA05)	06:22		07:05 (WEA05)	07:09			07:01			07:49		09:28 (WEA02)
	21:24	51	06:56 (WEA04)	20:51		07:29 (WEA05)	19:50	17	07:22 (WEA05)	18:43			16:40			16:04	48	10:16 (WEA02)
4	04:59		06:05 (WEA04)	05:36		07:06 (WEA05)	06:24		07:08 (WEA05)	07:11			07:03			07:50		09:29 (WEA02)
	21:23	51	06:56 (WEA04)	20:49		07:30 (WEA05)	19:48	10	07:18 (WEA05)	18:41			16:38			16:03	48	10:17 (WEA02)
5	05:00		06:05 (WEA04)	05:38		07:11 (WEA05)	06:25			07:12		08:42 (WEA03)	07:04			07:52		09:29 (WEA02)
	21:23	51	06:56 (WEA04)	20:48		07:25 (WEA05)	19:46			18:38	3	08:45 (WEA03)	16:37			16:03	48	10:17 (WEA02)
6	05:01		06:06 (WEA04)	05:39		07:15 (WEA05)	06:27			07:14		08:36 (WEA03)	07:06			07:53		09:29 (WEA02)
	21:22	50	06:56 (WEA04)	20:46		07:29 (WEA05)	19:43			18:36	15	08:51 (WEA03)	16:35			16:03	49	10:18 (WEA02)
7	05:02		06:06 (WEA04)	05:41		07:34 (WEA05)	06:29			07:16		08:33 (WEA03)	07:08			07:54		09:29 (WEA02)
	21:22	50	06:56 (WEA04)	20:44		07:38 (WEA05)	19:41			18:34	20	08:53 (WEA03)	16:33			16:02	49	10:18 (WEA02)
8	05:02		06:07 (WEA04)	05:42		07:42 (WEA05)	06:30			07:17		08:31 (WEA03)	07:09			07:55		09:30 (WEA02)
	21:21	49	06:56 (WEA04)	20:42		07:46 (WEA05)	19:39			18:32	24	08:55 (WEA03)	16:32			16:02	49	10:19 (WEA02)
9	05:03		06:07 (WEA04)	05:44		07:16 (WEA05)	06:32			07:19		08:30 (WEA03)	07:11			07:56		09:30 (WEA02)
	21:21	49	06:56 (WEA04)	20:41	5	07:21 (WEA05)	19:37			18:30	27	08:57 (WEA03)	16:30			16:02	49	10:19 (WEA02)
10	05:04		06:08 (WEA04)	05:45		07:11 (WEA05)	06:33			07:20		08:28 (WEA03)	07:13		09:44 (WEA02)	07:58		09:31 (WEA02)
	21:20	48	06:56 (WEA04)	20:39	14	07:25 (WEA05)	19:35			18:27	29	08:57 (WEA03)	16:29	3	09:47 (WEA02)	16:01	48	10:19 (WEA02)
11	05:05		06:08 (WEA04)	05:47		07:09 (WEA05)	06:35			07:22		08:27 (WEA03)	07:15		09:38 (WEA02)	07:59		09:31 (WEA02)
	21:19	48	06:56 (WEA04)	20:37	19	07:28 (WEA05)	19:32			18:25	31	08:58 (WEA03)	16:27	15	09:53 (WEA02)	16:01	49	10:20 (WEA02)
12	05:06		06:09 (WEA04)	05:48		07:07 (WEA05)	06:36			07:24		08:26 (WEA03)	07:16		09:35 (WEA02)	08:00		09:31 (WEA02)
	21:18	47	06:56 (WEA04)	20:35	22	07:29 (WEA05)	19:30			18:23	33	08:59 (WEA03)	16:26	22	09:57 (WEA02)	16:01	49	10:20 (WEA02)
13	05:07		06:09 (WEA04)	05:50		07:06 (WEA05)	06:38			07:25		08:24 (WEA03)	07:18		09:33 (WEA02)	08:01		09:32 (WEA02)
	21:18	47	06:56 (WEA04)	20:33	25	07:31 (WEA05)	19:28			18:21	35	08:59 (WEA03)	16:24	26	09:59 (WEA02)	16:01	49	10:21 (WEA02)
14	05:08		06:10 (WEA04)	05:51		06:48 (WEA06)	06:39			07:27		08:24 (WEA03)	07:20		09:31 (WEA02)	08:01		09:32 (WEA02)
	21:17	46	06:56 (WEA04)	20:31	32	07:32 (WEA05)	19:26			18:19	35	08:59 (WEA03)	16:23	29	10:00 (WEA02)	16:01	49	10:21 (WEA02)
15	05:10		06:10 (WEA04)	05:53		06:45 (WEA06)	06:41			07:29		08:24 (WEA03)	07:21		09:30 (WEA02)	08:02		09:33 (WEA02)
	21:16	45	06:55 (WEA04)	20:30	40	07:33 (WEA05)	19:23			18:17	36	09:00 (WEA03)	16:21	32	10:02 (WEA02)	16:01	49	10:22 (WEA02)
16	05:11		06:11 (WEA04)	05:54		06:43 (WEA06)	06:42			07:30		08:24 (WEA03)	07:23		09:29 (WEA02)	08:03		09:34 (WEA02)
	21:15	44	06:55 (WEA04)	20:28	45	07:33 (WEA05)	19:21			18:15	36	09:00 (WEA03)	16:20	35	10:04 (WEA02)	16:01	48	10:22 (WEA02)
17	05:12		06:11 (WEA04)	05:56		06:42 (WEA06)	06:44			07:32		08:23 (WEA03)	07:25		09:29 (WEA02)	08:04		09:33 (WEA02)
	21:14	43	06:54 (WEA04)	20:26	49	07:34 (WEA05)	19:19			18:13	36	08:59 (WEA03)	16:19	36	10:05 (WEA02)	16:02	49	10:22 (WEA02)
18	05:13		06:12 (WEA04)	05:58		06:40 (WEA06)	06:46			07:34		08:23 (WEA03)	07:26		09:28 (WEA02)	08:05		09:34 (WEA02)
	21:13	42	06:54 (WEA04)	20:24	52	07:34 (WEA05)	19:17			18:11	36	08:59 (WEA03)	16:17	39	10:07 (WEA02)	16:02	49	10:23 (WEA02)
19	05:14		06:12 (WEA04)	05:59		06:39 (WEA06)	06:47			07:35		08:23 (WEA03)	07:28		09:28 (WEA02)	08:05		09:35 (WEA02)
	21:12	41	06:53 (WEA04)	20:22	55	07:34 (WEA05)	19:14			18:08	36	08:59 (WEA03)	16:16	40	10:08 (WEA02)	16:02	48	10:23 (WEA02)
20	05:16		06:13 (WEA04)	06:01		06:39 (WEA06)	06:49			07:37		08:24 (WEA03)	07:30		09:27 (WEA02)	08:06		09:35 (WEA02)
	21:11	39	06:52 (WEA04)	20:20	56	07:35 (WEA05)	19:12			18:06	35	08:59 (WEA03)	16:15	41	10:08 (WEA02)	16:03	48	10:23 (WEA02)
21	05:17		06:15 (WEA04)	06:02		06:38 (WEA06)	06:50			07:39		08:23 (WEA03)	07:31		09:27 (WEA02)	08:07		09:36 (WEA02)
	21:09	37	06:52 (WEA04)	20:18	56	07:34 (WEA05)	19:10			18:04	34	08:57 (WEA03)	16:14	42	10:09 (WEA02)	16:03	48	10:24 (WEA02)
22	05:18		06:15 (WEA04)	06:04		06:38 (WEA06)	06:52			07:40		08:24 (WEA03)	07:33		09:27 (WEA02)	08:07		09:36 (WEA02)
	21:08	36	06:51 (WEA04)	20:16	57	07:35 (WEA05)	19:08			18:02	33	08:57 (WEA03)	16:13	43	10:10 (WEA02)	16:03	48	10:24 (WEA02)
23	05:19		06:16 (WEA04)	06:05		06:37 (WEA06)	06:53			07:42		08:25 (WEA03)	07:34		09:26 (WEA02)	08:08		09:37 (WEA02)
	21:07	34	06:50 (WEA04)	20:14	57	07:34 (WEA05)	19:05			18:00	31	08:56 (WEA03)	16:12	44	10:10 (WEA02)	16:04	48	10:25 (WEA02)
24	05:21		06:17 (WEA04)	06:07		06:38 (WEA06)	06:55			07:44		08:26 (WEA03)	07:36		09:26 (WEA02)	08:08		09:37 (WEA02)
	21:06	32	06:49 (WEA04)	20:11	56	07:34 (WEA05)	19:03			17:58	29	08:55 (WEA03)	16:11	45	10:11 (WEA02)	16:05	48	10:25 (WEA02)
25	05:22		06:18 (WEA04)	06:08		06:38 (WEA06)	06:56			06:45		07:27 (WEA03)	07:37		09:27 (WEA02)	08:09		09:37 (WEA02)
	21:04	29	06:47 (WEA04)	20:09	55	07:34 (WEA05)	19:01			16:57	27	07:54 (WEA03)	16:10	45	10:12 (WEA02)	16:05	49	10:26 (WEA02)
26	05:23		06:20 (WEA04)	06:10		06:39 (WEA06)	06:58			06:47		07:27 (WEA03)	07:39		09:26 (WEA02)	08:09		09:38 (WEA02)
	21:03	27	06:47 (WEA04)	20:07	54	07:34 (WEA05)	18:58			16:55	25	07:52 (WEA03)	16:09	46	10:12 (WEA02)	16:06	49	10:27 (WEA02)
27	05:25		06:22 (WEA04)	06:11		06:39 (WEA06)	07:00			06:49		07:29 (WEA03)	07:41		09:26 (WEA02)	08:09		09:38 (WEA02)
	21:02	22	06:44 (WEA04)	20:05	50	07:32 (WEA05)	18:56			16:53	21	07:50 (WEA03)	16:08	47	10:13 (WEA02)	16:07	49	10:27 (WEA02)
28	05:26		06:24 (WEA04)	06:13		06:41 (WEA06)	07:01			06:50		07:32 (WEA03)	07:42		09:27 (WEA02)	08:09		09:39 (WEA02)
	21:00	18	06:42 (WEA04)	20:03	46	07:32 (WEA05)	18:54			16:51	16	07:48 (WEA03)	16:07	47	10:14 (WEA02)	16:07	48	10:27 (WEA02)
29	05:28		06:29 (WEA04)	06:15		06:42 (WEA06)	07:03			06:52		07:35 (WEA03)	07:43		09:27 (WEA02)	08:10		09:39 (WEA02)
	20:59	10	06:39 (WEA04)	20:01	41	07:31 (WEA05)	18:52			16:49	9	07:44 (WEA03)	16:07	47	10:14 (WEA02)	16:08	49	10:28 (WEA02)
30	05:29			06:16		07:00 (WEA05)	07:04			06:54			07:45		09:27 (WEA02)	08:10		09:40 (WEA02)
	20:57			19:59	30	07:30 (WEA05)	18:49			16:47			16:06	48	10:15 (WEA02)	16:09	48	10:28 (WEA02)
31	05:30			06:18		07:00 (WEA05)				06:56						08:10		09:40 (WEA02)
	20:56			19:57	28	07:28 (WEA05)				16:45						16:10	49	10:29 (WEA02)
Sonnenscheinstunden	497			451			380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		1190			944			74			692			772			1504	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42			0.45			0.39			0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.42			0.45			0.39			0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung		497			425			29			257			175			271	

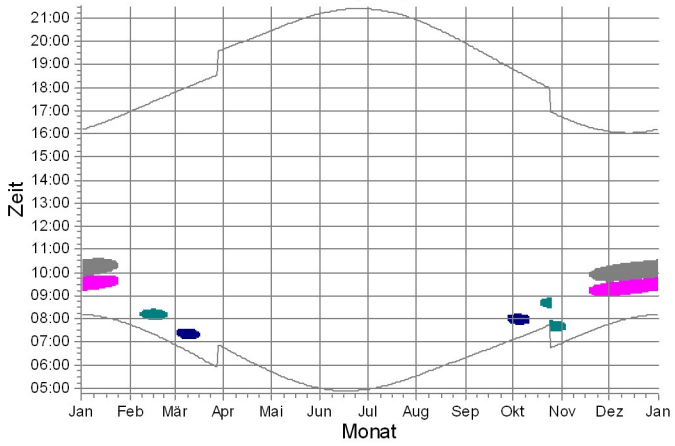
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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)

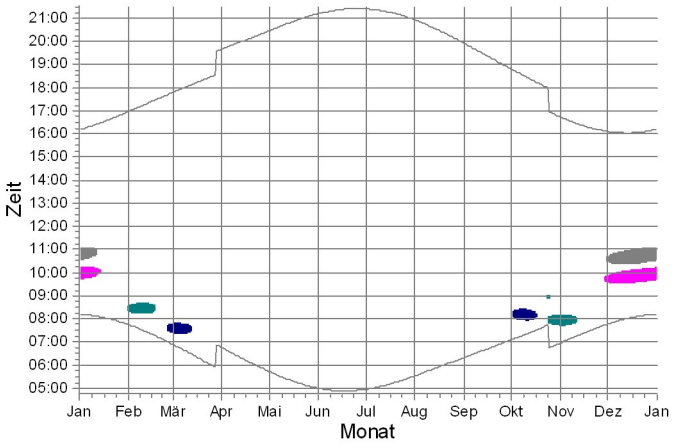
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV

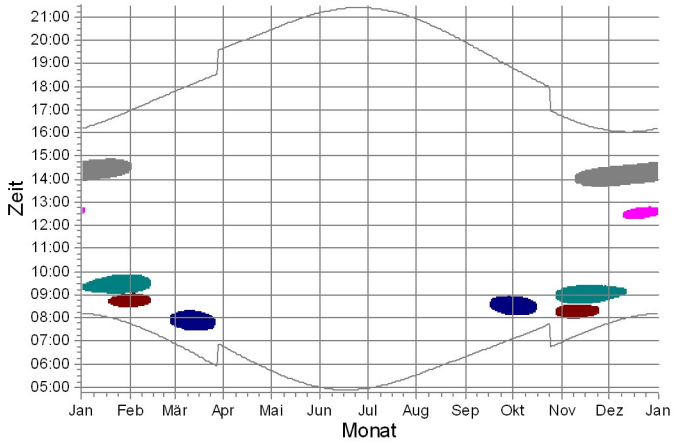
A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf



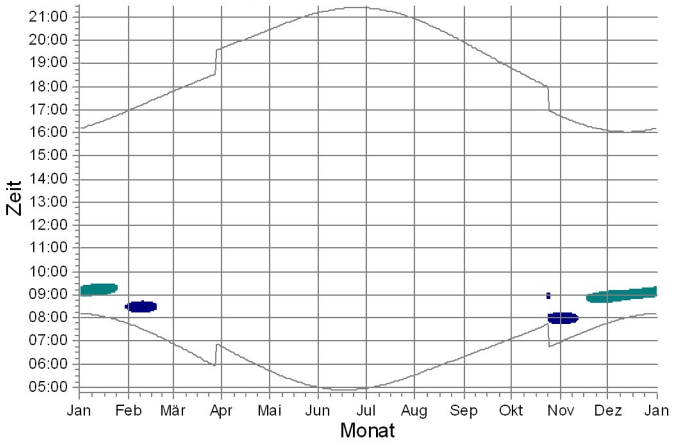
B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf



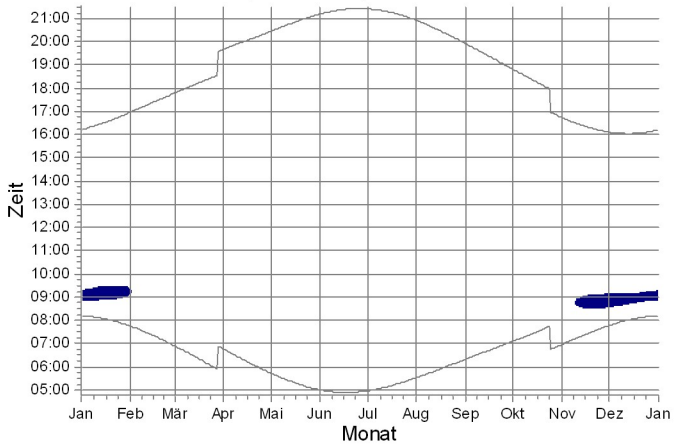
C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf



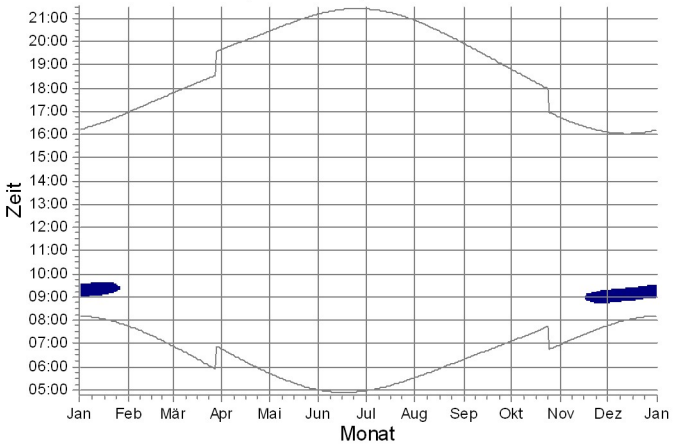
D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf



E: Hauptstraße 52d, Berthelsdorf



F: Hauptstraße 54a, Berthelsdorf



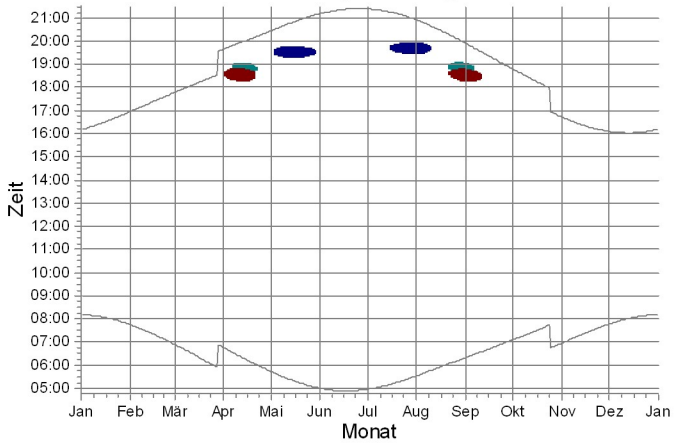
WEA

WEA04: WEA04
WEA05: WEA05
WEA06: WEA06
WEA07: WEA07
WEA08: WEA08

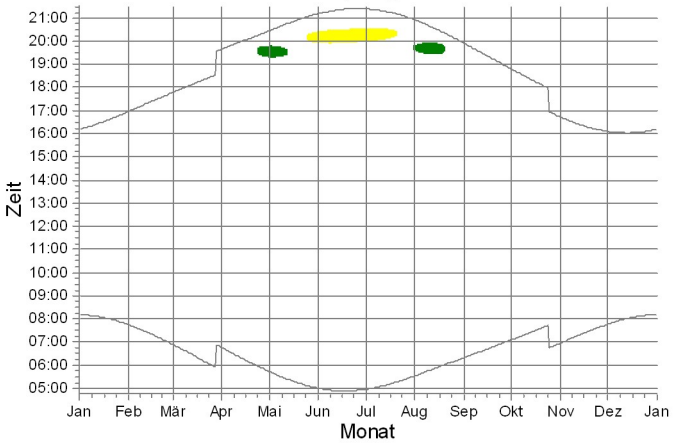
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV

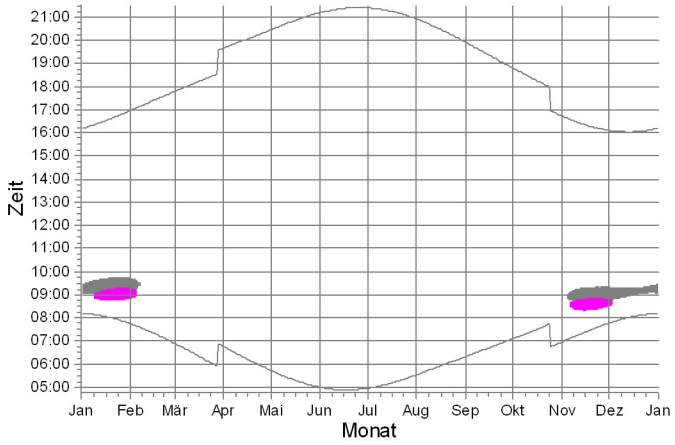
G: Dorfstraße 2, Lichtenberg



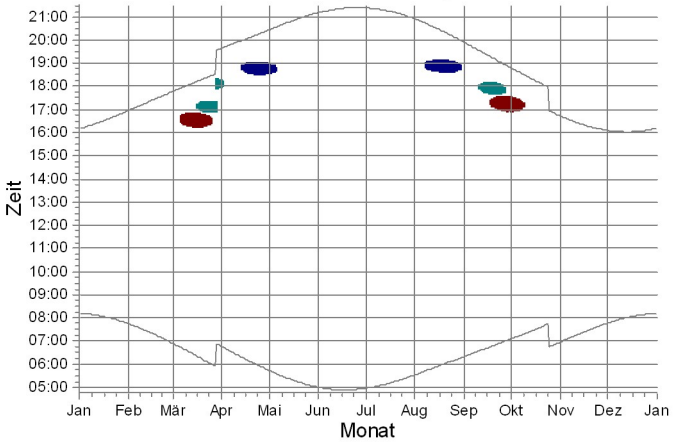
H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf



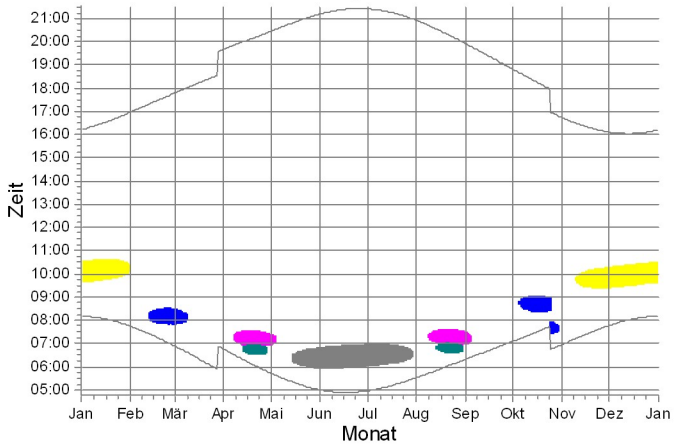
I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf



J: Dorfstraße 1, Lichtenberg



K: Röschenhaus 1, Weißenborn



WEA

WEA01: WEA01	WEA03: WEA03	WEA05: WEA05	WEA07: WEA07
WEA02: WEA02	WEA04: WEA04	WEA06: WEA06	WEA08: WEA08

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA01 - WEA01

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43 19:21-19:44/23	05:00	04:57	05:32 19:41-19:45/4	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41 19:22-19:45/23	04:59	04:58	05:33 19:37-19:47/10	06:21	07:08	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:05
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39 19:21-19:44/23	04:58	04:58	05:35 19:35-19:49/14	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37 19:21-19:43/22	04:57	04:59	05:36 19:34-19:51/17	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:36 19:22-19:44/22	04:57	05:00	05:38 19:33-19:51/18	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34 19:22-19:43/21	04:56	05:01	05:39 19:33-19:52/19	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:03
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32 19:22-19:42/20	04:56	05:02	05:41 19:31-19:52/21	06:29	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30 19:24-19:41/17	04:55	05:02	05:42 19:30-19:52/22	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29 19:24-19:40/16	04:55	05:03	05:44 19:31-19:53/22	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:21	17:12	18:00	19:51	20:40	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27 19:26-19:39/13	04:54	05:04	05:45 19:30-19:53/23	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:29	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25 19:28-19:36/8	04:54	05:05	05:47 19:30-19:53/23	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48 19:30-19:52/22	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	16:01
13	08:05	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50 19:30-19:53/23	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51 19:30-19:52/22	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53 19:31-19:51/20	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54 19:31-19:50/19	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:11	05:16	04:53	05:12	05:56 19:31-19:48/17	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:02	07:16	06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:58 19:33-19:47/14	06:46	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:28	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:11	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59 19:35-19:44/9	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:16	06:01	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:03
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:39	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:08	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:54	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56 19:29-19:39/10	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:05
25	07:54	07:02	06:01	05:54 19:26-19:41/15	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:57	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52 19:25-19:42/17	05:05	04:55	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:42	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50 19:24-19:44/20	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:49	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:07
28	07:50	06:56	05:54	05:48 19:23-19:44/21	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:47 19:22-19:44/22	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:07	16:08
30	07:48		06:50	05:45 19:22-19:44/22	05:01	04:57	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:56		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	127	208	0	0	339	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA02 - WEA02

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar	März	April	Mai		Juni	
1	08:10	09:41-10:30/49	07:45	06:53	06:45	05:43		05:00	19:59-20:21/22
	16:11		16:57	17:47	19:38	20:27		21:11	
2	08:10	09:41-10:30/49	07:43	06:51	06:43	05:41		04:59	19:58-20:21/23
	16:12		16:59	17:48	19:40	20:29		21:12	
3	08:10	09:41-10:30/49	07:42	06:49	06:41	05:39		04:58	19:58-20:22/24
	16:13		17:01	17:50	19:42	20:30		21:13	
4	08:09	09:42-10:31/49	07:40	06:47	06:39	05:37		04:57	19:58-20:22/24
	16:14		17:03	17:52	19:43	20:32		21:14	
5	08:09	09:43-10:32/49	07:39	06:45	06:36	05:36		04:57	19:58-20:23/25
	16:16		17:04	17:54	19:45	20:33		21:15	
6	08:09	09:43-10:31/48	07:37	06:43	06:34	05:34		04:56	19:58-20:23/25
	16:17		17:06	17:55	19:46	20:35		21:16	
7	08:09	09:43-10:32/49	07:35	06:41	06:32	05:32		04:56	19:58-20:24/26
	16:18		17:08	17:57	19:48	20:36		21:16	
8	08:08	09:43-10:32/49	07:34	06:39	06:30	05:30		04:55	19:57-20:24/27
	16:19		17:10	17:59	19:50	20:38		21:17	
9	08:08	09:45-10:33/48	07:32	06:36	06:28	05:29		04:55	19:58-20:25/27
	16:21		17:11	18:00	19:51	20:39		21:18	
10	08:07	09:45-10:33/48	07:30	06:34	06:25	05:27		04:54	19:58-20:25/27
	16:22		17:13	18:02	19:53	20:41		21:19	
11	08:07	09:45-10:33/48	07:29	06:32	06:23	05:25		04:54	19:59-20:26/27
	16:23		17:15	18:04	19:55	20:43		21:20	
12	08:06	09:46-10:34/48	07:27	06:30	06:21	05:24		04:54	19:58-20:25/27
	16:25		17:17	18:05	19:56	20:44		21:20	
13	08:05	09:46-10:34/48	07:25	06:28	06:19	05:22		04:53	19:58-20:26/28
	16:26		17:19	18:07	19:58	20:46		21:21	
14	08:05	09:47-10:34/47	07:23	06:25	06:17	05:21		04:53	19:58-20:26/28
	16:28		17:20	18:09	19:59	20:47		21:21	
15	08:04	09:47-10:34/47	07:21	06:23	06:15	05:19		04:53	19:59-20:26/27
	16:29		17:22	18:10	20:01	20:49		21:22	
16	08:03	09:48-10:34/46	07:19	06:21	06:13	05:18		04:53	19:59-20:27/28
	16:31		17:24	18:12	20:03	20:50		21:23	
17	08:02	09:48-10:34/46	07:18	06:19	06:11	05:16		04:53	19:59-20:27/28
	16:32		17:26	18:14	20:04	20:51		21:23	
18	08:02	09:49-10:34/45	07:16	06:17	06:08	05:15		04:53	19:59-20:27/28
	16:34		17:28	18:15	20:06	20:53		21:23	
19	08:01	09:50-10:34/44	07:14	06:14	06:06	05:14		04:53	19:59-20:27/28
	16:35		17:29	18:17	20:08	20:54		21:24	
20	08:00	09:51-10:34/43	07:12	06:12	06:04	05:12		04:53	19:59-20:27/28
	16:37		17:31	18:19	20:09	20:56		21:24	
21	07:59	09:52-10:34/42	07:10	06:10	06:02	05:11		04:53	19:59-20:27/28
	16:38		17:33	18:20	20:11	20:57		21:24	
22	07:58	09:52-10:33/41	07:08	06:08	06:00	05:10		04:53	20:00-20:28/28
	16:40		17:35	18:22	20:12	20:58		21:25	
23	07:56	09:53-10:33/40	07:06	06:05	05:58	05:09		04:53	20:00-20:28/28
	16:42		17:36	18:24	20:14	21:00		21:25	
24	07:55	09:54-10:33/39	07:04	06:03	05:56	05:07		04:54	20:00-20:28/28
	16:43		17:38	18:25	20:16	21:01		21:25	
25	07:54	09:55-10:31/36	07:02	06:01	05:54	05:06	20:05-20:13/8	04:54	20:01-20:29/28
	16:45		17:40	18:27	20:17	21:02		21:25	
26	07:53	09:56-10:31/35	07:00	05:59	05:52	05:05	20:03-20:15/12	04:54	20:01-20:29/28
	16:47		17:42	18:29	20:19	21:04		21:25	
27	07:52	09:58-10:30/32	06:58	05:56	05:50	05:04	20:02-20:16/14	04:55	20:01-20:29/28
	16:49		17:43	18:30	20:21	21:05		21:25	
28	07:50	09:59-10:28/29	06:56	05:54	05:48	05:03	20:01-20:17/16	04:55	20:02-20:29/27
	16:50		17:45	18:32	20:22	21:06		21:25	
29	07:49	10:02-10:27/25		06:52	05:47	05:02	20:00-20:18/18	04:56	20:01-20:29/28
	16:52			19:33	20:24	21:07		21:25	
30	07:48	10:03-10:24/21		06:50	05:45	05:01	20:00-20:20/20	04:56	20:02-20:29/27
	16:54			19:35	20:25	21:08		21:24	
31	07:46	10:07-10:22/15		06:47		05:00	19:59-20:20/21		
	16:55			19:37		21:09			
Sonnenscheinstunden	264		280	367	414	481		493	
Anzahl Minuten mit Schatten		1304	0	0	0		109		805

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA02 - WEA02

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August	September	Oktober	November		Dezember	
1	04:57	20:03-20:30/27	05:32	06:19	07:06	06:57		07:46	09:27-10:15/48
	21:24		20:54	19:54	18:47	16:43		16:05	
2	04:58	20:02-20:29/27	05:33	06:21	07:08	06:59		07:48	09:28-10:16/48
	21:24		20:53	19:52	18:45	16:42		16:05	
3	04:58	20:03-20:30/27	05:35	06:22	07:09	07:01		07:49	09:28-10:16/48
	21:24		20:51	19:50	18:43	16:40		16:04	
4	04:59	20:04-20:30/26	05:36	06:24	07:11	07:02		07:50	09:29-10:17/48
	21:23		20:49	19:48	18:41	16:38		16:03	
5	05:00	20:03-20:29/26	05:38	06:25	07:12	07:04		07:52	09:29-10:17/48
	21:23		20:48	19:46	18:38	16:37		16:03	
6	05:01	20:04-20:30/26	05:39	06:27	07:14	07:06		07:53	09:29-10:18/49
	21:22		20:46	19:43	18:36	16:35		16:03	
7	05:02	20:04-20:30/26	05:41	06:29	07:16	07:08		07:54	09:29-10:18/49
	21:22		20:44	19:41	18:34	16:33		16:02	
8	05:02	20:05-20:30/25	05:42	06:30	07:17	07:09		07:55	09:30-10:19/49
	21:21		20:42	19:39	18:32	16:32		16:02	
9	05:03	20:06-20:30/24	05:44	06:32	07:19	07:11		07:56	09:30-10:19/49
	21:20		20:41	19:37	18:30	16:30		16:02	
10	05:04	20:06-20:30/24	05:45	06:33	07:20	07:13	09:44-09:47/3	07:57	09:31-10:19/48
	21:20		20:39	19:35	18:27	16:29		16:01	
11	05:05	20:07-20:29/22	05:47	06:35	07:22	07:15	09:38-09:53/15	07:59	09:31-10:20/49
	21:19		20:37	19:32	18:25	16:27		16:01	
12	05:06	20:07-20:29/22	05:48	06:36	07:24	07:16	09:35-09:57/22	08:00	09:31-10:20/49
	21:18		20:35	19:30	18:23	16:26		16:01	
13	05:07	20:08-20:29/21	05:50	06:38	07:25	07:18	09:33-09:59/26	08:01	09:32-10:21/49
	21:17		20:33	19:28	18:21	16:24		16:01	
14	05:08	20:09-20:28/19	05:51	06:39	07:27	07:20	09:31-10:00/29	08:01	09:32-10:21/49
	21:17		20:31	19:26	18:19	16:23		16:01	
15	05:10	20:10-20:27/17	05:53	06:41	07:29	07:21	09:30-10:02/32	08:02	09:33-10:22/49
	21:16		20:29	19:23	18:17	16:21		16:01	
16	05:11	20:11-20:26/15	05:54	06:42	07:30	07:23	09:29-10:04/35	08:03	09:34-10:22/48
	21:15		20:28	19:21	18:15	16:20		16:01	
17	05:12	20:12-20:25/13	05:56	06:44	07:32	07:25	09:29-10:05/36	08:04	09:33-10:22/49
	21:14		20:26	19:19	18:13	16:19		16:02	
18	05:13	20:14-20:24/10	05:58	06:46	07:34	07:26	09:28-10:07/39	08:05	09:34-10:23/49
	21:13		20:24	19:17	18:11	16:17		16:02	
19	05:14	20:17-20:21/4	05:59	06:47	07:35	07:28	09:28-10:08/40	08:05	09:35-10:23/48
	21:12		20:22	19:14	18:08	16:16		16:02	
20	05:16		06:01	06:49	07:37	07:30	09:27-10:08/41	08:06	09:35-10:23/48
	21:10		20:20	19:12	18:06	16:15		16:03	
21	05:17		06:02	06:50	07:39	07:31	09:27-10:09/42	08:07	09:36-10:24/48
	21:09		20:18	19:10	18:04	16:14		16:03	
22	05:18		06:04	06:52	07:40	07:33	09:27-10:10/43	08:07	09:36-10:24/48
	21:08		20:16	19:07	18:02	16:13		16:03	
23	05:19		06:05	06:53	07:42	07:34	09:26-10:10/44	08:08	09:37-10:25/48
	21:07		20:14	19:05	18:00	16:12		16:04	
24	05:21		06:07	06:55	07:44	07:36	09:26-10:11/45	08:08	09:37-10:25/48
	21:06		20:11	19:03	17:58	16:11		16:05	
25	05:22		06:08	06:56	06:45	07:37	09:27-10:12/45	08:09	09:37-10:26/49
	21:04		20:09	19:01	16:56	16:10		16:05	
26	05:23		06:10	06:58	06:47	07:39	09:26-10:12/46	08:09	09:38-10:27/49
	21:03		20:07	18:58	16:55	16:09		16:06	
27	05:25		06:11	07:00	06:49	07:40	09:26-10:13/47	08:09	09:38-10:27/49
	21:02		20:05	18:56	16:53	16:08		16:07	
28	05:26		06:13	07:01	06:50	07:42	09:27-10:14/47	08:09	09:39-10:27/48
	21:00		20:03	18:54	16:51	16:07		16:07	
29	05:28		06:15	07:03	06:52	07:43	09:27-10:14/47	08:10	09:39-10:28/49
	20:59		20:01	18:52	16:49	16:07		16:08	
30	05:29		06:16	07:04	06:54	07:45	09:27-10:15/48	08:10	09:40-10:28/48
	20:57		19:59	18:49	16:47	16:06		16:09	
31	05:30		06:18		06:56			08:10	09:40-10:29/49
	20:56		19:57		16:45			16:10	
Sonnenscheinstunden	497		451	380	333	270		249	
Anzahl Minuten mit Schatten		401		0	0	0	772		1504

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA03 - WEA03

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar		März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember
1	08:10	07:45		06:53	07:51-08:25/34	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06		06:57	07:46
	16:11	16:57		17:47		19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47		16:43	16:05
2	08:10	07:43		06:51	07:52-08:25/33	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07		06:59	07:48
	16:12	16:59		17:48		19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45		16:42	16:04
3	08:10	07:42		06:49	07:53-08:24/31	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09		07:01	07:49
	16:13	17:01		17:50		19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43		16:40	16:04
4	08:09	07:40		06:47	07:54-08:22/28	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11		07:02	07:50
	16:14	17:03		17:52		19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41		16:38	16:03
5	08:09	07:39		06:45	07:55-08:21/26	06:36	05:36	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	08:42-08:45/3	07:04	07:52
	16:16	17:04		17:54		19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38		16:37	16:03
6	08:09	07:37		06:43	07:56-08:18/22	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	08:36-08:51/15	07:06	07:53
	16:17	17:06		17:55		19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36		16:35	16:03
7	08:09	07:35		06:41	07:58-08:16/18	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41	06:28	07:15	08:33-08:53/20	07:08	07:54
	16:18	17:08		17:57		19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34		16:33	16:02
8	08:08	07:34		06:39	08:02-08:12/10	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	08:31-08:55/24	07:09	07:55
	16:19	17:10		17:59		19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32		16:32	16:02
9	08:08	07:32		06:36		06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	08:30-08:57/27	07:11	07:56
	16:21	17:11		18:00		19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30		16:30	16:02
10	08:07	07:30		06:34		06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	08:28-08:57/29	07:13	07:57
	16:22	17:13		18:02		19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27		16:28	16:01
11	08:07	07:28		06:32		06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	08:27-08:58/31	07:14	07:58
	16:23	17:15		18:04		19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25		16:27	16:01
12	08:06	07:27		06:30		06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	08:26-08:59/33	07:16	08:00
	16:25	17:17		18:05		19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23		16:26	16:01
13	08:05	07:25	08:05-08:16/11	06:28		06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	08:24-08:59/35	07:18	08:00
	16:26	17:19		18:07		19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21		16:24	16:01
14	08:05	07:23	08:01-08:19/18	06:25		06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	08:24-08:59/35	07:20	08:01
	16:28	17:20		18:09		19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19		16:23	16:01
15	08:04	07:21	07:59-08:21/22	06:23		06:15	05:19	04:53	05:10	05:53	06:41	07:29	08:24-09:00/36	07:21	08:02
	16:29	17:22		18:10		20:01	20:49	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17		16:21	16:01
16	08:03	07:19	07:57-08:23/26	06:21		06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	08:24-09:00/36	07:23	08:03
	16:31	17:24		18:12		20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15		16:20	16:01
17	08:02	07:17	07:56-08:24/28	06:19		06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	08:23-08:59/36	07:25	08:04
	16:32	17:26		18:14		20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13		16:19	16:02
18	08:02	07:16	07:55-08:25/30	06:16		06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	08:23-08:59/36	07:26	08:05
	16:34	17:27		18:15		20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10		16:17	16:02
19	08:01	07:14	07:54-08:26/32	06:14		06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	08:23-08:59/36	07:28	08:05
	16:35	17:29		18:17		20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08		16:16	16:02
20	08:00	07:12	07:53-08:26/33	06:12		06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	08:24-08:59/35	07:30	08:06
	16:37	17:31		18:19		20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06		16:15	16:03
21	07:59	07:10	07:53-08:27/34	06:10		06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	08:23-08:57/34	07:31	08:07
	16:38	17:33		18:20		20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04		16:14	16:03
22	07:58	07:08	07:52-08:27/35	06:08		06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	08:24-08:57/33	07:33	08:07
	16:40	17:35		18:22		20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02		16:13	16:03
23	07:56	07:06	07:52-08:28/36	06:05		05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	08:25-08:56/31	07:34	08:08
	16:42	17:36		18:24		20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00		16:12	16:04
24	07:55	07:04	07:52-08:28/36	06:03		05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	08:26-08:55/29	07:36	08:08
	16:43	17:38		18:25		20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58		16:11	16:04
25	07:54	07:02	07:51-08:28/37	06:01		05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:27-07:54/27	07:37	08:08
	16:45	17:40		18:27		20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56		16:10	16:05
26	07:53	07:00	07:52-08:28/36	05:59		05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:27-07:52/25	07:39	08:09
	16:47	17:42		18:29		20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55		16:09	16:06
27	07:52	06:58	07:52-08:27/35	05:56		05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:29-07:50/21	07:40	08:09
	16:49	17:43		18:30		20:20	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53		16:08	16:07
28	07:50	06:56	07:51-08:26/35	05:54		05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:32-07:48/16	07:42	08:09
	16:50	17:45		18:32		20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51		16:07	16:07
29	07:49			06:52		05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:35-07:44/9	07:43	08:09
	16:52			19:33		20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49		16:06	16:08
30	07:48			06:50		05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54		07:45	08:10
	16:54			19:35		20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47		16:06	16:09
31	07:46			06:47			05:00		05:30	06:18		06:56			08:10
	16:55			19:37			21:09		20:56	19:57		16:45			16:10
Sonnenscheinstunden	264	280		367		414	481	493	497	451	380	333		270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	484		202		0	0	0	0	0	0	692		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA04 - WEA04

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 09:07-09:26/19 10:34-11:02/28	07:45 09:13-09:40/27	06:53	06:45	05:43	05:00 06:00-06:48/48
	16:11 13:58-14:43/45 09:52-10:30/38	16:57 14:26-14:37/11	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 09:08-09:27/19 10:35-11:02/27	07:43 09:15-09:39/24	06:51	06:43	05:41	04:59 06:00-06:49/49
	16:12 13:59-14:43/44 09:53-10:31/38	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10 09:07-09:27/20 10:35-11:02/27	07:42 09:16-09:38/22	06:49	06:41	05:39	04:58 06:00-06:49/49
	16:13 13:59-14:43/44 09:53-10:31/38	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 09:07-09:29/22 10:37-11:02/25	07:40 09:17-09:36/19	06:47	06:39	05:37	04:57 05:59-06:49/50
	16:14 13:59-14:44/45 09:54-10:31/37	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 09:07-09:30/23 10:38-11:02/24	07:39 09:20-09:33/13	06:45	06:36	05:35	04:57 06:00-06:50/50
	16:16 14:00-14:45/45 09:55-10:32/37	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 09:06-09:30/24 10:39-11:01/22	07:37 09:25-09:29/4	06:43	06:34	05:34	04:56 05:59-06:50/51
	16:17 14:00-14:45/45 09:55-10:32/37	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 09:07-09:32/25 10:40-11:01/21	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56 06:00-06:50/50
	16:18 14:01-14:46/45 09:56-10:32/36	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 09:06-09:32/26 10:41-11:00/19	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55 05:59-06:50/51
	16:19 14:01-14:46/45 09:56-10:32/36	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 09:07-09:34/27 10:44-11:00/16	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55 06:00-06:51/51
	16:21 14:02-14:47/45 09:57-10:33/36	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07 09:06-09:34/28 10:45-10:58/13	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54 06:00-06:51/51
	16:22 14:02-14:47/45 09:57-10:33/36	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 09:06-09:35/29 10:48-10:56/8	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54 06:00-06:52/52
	16:23 14:02-14:47/45 09:58-10:32/34	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 09:07-09:36/29 09:59-10:33/34	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54 06:00-06:52/52
	16:25 14:02-14:47/45	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 09:06-09:37/31 10:00-10:33/33	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53 06:00-06:52/52
	16:26 14:03-14:48/45	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 09:06-09:38/32 10:01-10:33/32	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53 06:00-06:52/52
	16:28 14:04-14:48/44	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22
15	08:04 09:06-09:38/32 10:01-10:32/31	07:21	06:23	06:15	05:19 06:16-06:30/14	04:53 06:00-06:53/53
	16:29 14:04-14:48/44	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03 09:06-09:39/33 10:02-10:32/30	07:19	06:21	06:13	05:18 06:13-06:32/19	04:53 06:01-06:53/52
	16:31 14:05-14:48/43	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02 09:06-09:39/33 10:04-10:31/27	07:18	06:19	06:10	05:16 06:11-06:35/24	04:53 06:01-06:53/52
	16:32 14:05-14:49/44	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02 09:06-09:40/34 10:05-10:31/26	07:16	06:16	06:08	05:15 06:09-06:37/28	04:53 06:01-06:53/52
	16:34 14:06-14:49/43	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01 09:07-09:41/34 10:06-10:30/24	07:14	06:14	06:06	05:14 06:08-06:39/31	04:53 06:01-06:54/53
	16:35 14:07-14:49/42	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00 09:07-09:41/34 10:08-10:29/21	07:12	06:12	06:04	05:12 06:06-06:39/33	04:53 06:01-06:54/53
	16:37 14:07-14:49/42	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59 09:07-09:42/35 10:10-10:28/18	07:10	06:10	06:02	05:11 06:05-06:40/35	04:53 06:01-06:54/53
	16:38 14:08-14:49/41	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58 09:07-09:41/34 10:12-10:25/13	07:08	06:08	06:00	05:10 06:04-06:41/37	04:53 06:02-06:55/53
	16:40 14:08-14:48/40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56 09:07-09:42/35 10:16-10:22/6	07:06	06:05	05:58	05:09 06:04-06:42/38	04:53 06:02-06:55/53
	16:42 14:10-14:48/38	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 09:08-09:42/34	07:04	06:03	05:56	05:07 06:03-06:43/40	04:54 06:02-06:54/52
	16:43 14:11-14:48/37	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 09:08-09:42/34	07:02	06:01	05:54	05:06 06:02-06:44/42	04:54 06:03-06:55/52
	16:45 14:11-14:47/36	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 09:09-09:42/33	07:00	05:59	05:52	05:05 06:02-06:45/43	04:54 06:03-06:55/52
	16:47 14:13-14:47/34	17:42	18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52 09:10-09:42/32	06:58	05:56	05:50	05:04 06:01-06:45/44	04:55 06:03-06:55/52
	16:48 14:15-14:46/31	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50 09:10-09:42/32	06:56	05:54	05:48	05:03 06:01-06:46/45	04:55 06:03-06:55/52
	16:50 14:16-14:45/29	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 09:11-09:42/31		06:52	05:46	05:02 06:00-06:46/46	04:56 06:03-06:55/52
	16:52 14:18-14:44/26		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 09:11-09:41/30		06:50	05:45	05:01 06:01-06:47/46	04:56 06:04-06:56/52
	16:54 14:19-14:42/23		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 09:12-09:41/29		06:47		05:00 06:00-06:48/48	
	16:55 14:23-14:41/18		19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	3079	120	0	0	613	1546

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA04 - WEA04

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57 06:04-06:56/52	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46 08:48-09:17/29 10:30-10:37/7
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05 13:44-14:29/45 09:40-10:14/34
2	04:58 06:04-06:56/52	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48 08:49-09:17/28 10:28-10:41/13
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04 13:45-14:30/45 09:41-10:16/35
3	04:58 06:05-06:56/51	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49 08:50-09:17/27 10:27-10:43/16
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04 13:45-14:30/45 09:40-10:16/36
4	04:59 06:05-06:56/51	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50 08:51-09:17/26 10:26-10:45/19
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03 13:46-14:31/45 09:41-10:17/36
5	05:00 06:05-06:56/51	05:38	06:25	07:12	07:04 08:54-09:00/6	07:52 08:52-09:17/25 10:26-10:46/20
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03 13:46-14:31/45 09:41-10:17/36
6	05:01 06:06-06:56/50	05:39	06:27	07:14	07:06 08:50-09:04/14	07:53 08:52-09:17/25 10:25-10:47/22
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02 13:46-14:31/45 09:41-10:18/37
7	05:02 06:06-06:56/50	05:41	06:28	07:16	07:08 08:48-09:07/19	07:54 08:54-09:17/23 10:24-10:48/24
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02 13:46-14:31/45 09:41-10:18/37
8	05:02 06:07-06:56/49	05:42	06:30	07:17	07:09 08:46-09:08/22	07:55 08:55-09:17/22 10:25-10:50/25
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02 13:47-14:32/45 09:42-10:19/37
9	05:03 06:07-06:56/49	05:44	06:32	07:19	07:11 08:45-09:09/24	07:56 08:56-09:16/20 10:25-10:51/26
	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02 13:48-14:32/44 09:42-10:20/38
10	05:04 06:08-06:56/48	05:45	06:33	07:20	07:13 08:44-09:11/27	07:57 08:57-09:16/19 10:24-10:51/27
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28 13:56-14:08/12	16:01 13:48-14:33/45 09:42-10:20/38
11	05:05 06:08-06:56/48	05:47	06:35	07:22	07:15 08:43-09:12/29	07:59 08:57-09:16/19 10:24-10:52/28
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27 13:53-14:12/19	16:01 13:48-14:33/45 09:42-10:21/39
12	05:06 06:09-06:56/47	05:48	06:36	07:24	07:16 08:43-09:13/30	08:00 08:58-09:16/18 10:24-10:53/29
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26 13:51-14:14/23	16:01 13:49-14:33/44 09:43-10:21/38
13	05:07 06:09-06:56/47	05:50	06:38	07:25	07:18 08:43-09:14/31	08:01 08:59-09:16/17 10:25-10:54/29
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24 13:50-14:16/26	16:01 13:49-14:34/45 09:43-10:22/39
14	05:08 06:10-06:56/46	05:51	06:39	07:27	07:20 08:42-09:15/33	08:01 09:01-09:16/15 10:25-10:54/29
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23 13:47-14:17/30	16:01 13:50-14:34/44 09:44-10:22/38
15	05:10 06:10-06:55/45	05:53	06:41	07:29	07:21 08:41-09:14/33	08:02 09:02-09:16/14 10:25-10:55/30
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21 13:46-14:18/32	16:01 13:51-14:35/44 09:44-10:23/39
16	05:11 06:11-06:55/44	05:54	06:42	07:30	07:23 08:42-09:15/33	08:03 09:03-09:16/13 10:26-10:56/30
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20 13:46-14:20/34	16:01 13:51-14:35/44 09:45-10:23/38
17	05:12 06:11-06:54/43	05:56	06:44	07:32	07:25 08:42-09:16/34	08:04 09:04-09:16/12 10:25-10:56/31
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19 13:45-14:21/36	16:02 13:51-14:35/44 09:44-10:23/39
18	05:13 06:12-06:54/42	05:57	06:46	07:34	07:26 08:42-09:16/34	08:05 09:04-09:16/12 10:26-10:57/31
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17 13:45-14:22/37	16:02 13:52-14:35/43 09:45-10:24/39
19	05:14 06:12-06:53/41	05:59	06:47	07:35	07:28 08:42-09:17/35 09:51-09:57/6	08:05 09:05-09:16/11 10:27-10:58/31
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16 13:44-14:22/38	16:02 13:53-14:36/43 09:46-10:25/39
20	05:15 06:13-06:52/39	06:01	06:49	07:37	07:30 08:42-09:16/34 09:47-10:00/13	08:06 09:05-09:16/11 10:26-10:58/32
	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15 13:43-14:23/40	16:02 13:52-14:36/44 09:46-10:25/39
21	05:17 06:15-06:52/37	06:02	06:50	07:39	07:31 08:42-09:17/35 09:45-10:03/18	08:07 09:06-09:16/10 10:27-10:59/32
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14 13:43-14:24/41	16:03 13:53-14:37/44 09:47-10:25/38
22	05:18 06:15-06:51/36	06:04	06:52	07:40	07:33 08:43-09:17/34 09:44-10:05/21	08:07 09:06-09:16/10 10:27-10:59/32
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13 13:43-14:25/42	16:03 13:53-14:37/44 09:47-10:25/38
23	05:19 06:16-06:50/34	06:05	06:53	07:42	07:34 08:44-09:18/34 09:43-10:07/24	08:08 09:07-09:18/11 10:28-11:00/32
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12 13:43-14:25/42	16:04 13:54-14:38/44 09:48-10:27/39
24	05:21 06:17-06:49/32	06:07	06:55	07:44	07:36 08:44-09:17/33 09:42-10:08/26	08:08 09:07-09:18/11 10:28-11:00/32
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11 13:43-14:26/43	16:04 13:55-14:38/43 09:48-10:27/39
25	05:22 06:18-06:47/29	06:08	06:56	06:45	07:37 08:44-09:17/33 09:42-10:09/27	08:09 09:08-09:19/11 10:30-11:01/31
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10 13:43-14:27/44	16:05 13:55-14:38/43 09:49-10:28/39
26	05:23 06:20-06:47/27	06:10	06:58	06:47	07:39 08:45-09:18/33 09:42-10:11/29	08:09 09:08-09:20/12 10:30-11:01/31
	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09 13:43-14:27/44	16:06 13:56-14:40/44 09:49-10:28/39
27	05:25 06:22-06:44/22	06:11	07:00	06:49	07:40 08:45-09:17/32 09:41-10:11/30	08:09 09:08-09:21/13 10:30-11:01/31
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08 13:43-14:27/44	16:07 13:56-14:40/44 09:50-10:28/38
28	05:26 06:24-06:42/18	06:13	07:01	06:50	07:42 08:46-09:18/32 09:41-10:13/32	08:09 09:08-09:21/13 10:31-11:01/30
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07 13:44-14:28/44	16:07 13:56-14:40/44 09:50-10:29/39
29	05:28 06:29-06:39/10	06:15	07:03	06:52	07:43 08:47-09:17/30 09:40-10:13/33	08:10 09:08-09:22/14 10:32-11:01/29
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06 13:43-14:28/45	16:08 13:57-14:41/44 09:50-10:29/39
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45 08:48-09:18/30 09:40-10:14/34	08:10 09:07-09:23/16 10:32-11:02/30
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06 13:44-14:29/45	16:09 13:57-14:41/44 09:51-10:29/38
31	05:30	06:18		06:56		08:10 09:07-09:24/17 10:33-11:02/29
	20:56	19:57		16:45		16:10 13:58-14:42/44 09:52-10:30/38
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	1190	0	0	0	1818	3908

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA05 - WEA05

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 12:32-12:43/11	07:45 08:53-09:13/20	06:53	06:45	05:43 06:59-07:20/21	05:00
	16:11 09:16-10:10/54	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 12:35-12:42/7	07:43 08:55-09:12/17	06:51	06:43	05:41 07:01-07:19/18	04:59
	16:12 09:17-10:11/54	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12
3	08:10 09:17-10:10/53	07:42 08:56-09:11/15	06:49	06:41	05:39 07:04-07:16/12	04:58
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 09:47-10:10/23	07:40 08:58-09:08/10	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14 09:17-09:46/29	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 09:48-10:11/23	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57
	16:16 09:18-09:47/29	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 09:48-10:10/22	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17 09:18-09:47/29	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 09:50-10:11/21	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18 09:19-09:48/29	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 09:50-10:10/20	07:34	06:39	06:30 07:11-07:21/10	05:30	04:55
	16:19 09:19-09:48/29	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 09:52-10:10/18	07:32	06:36	06:28 07:07-07:24/17	05:29	04:55
	16:21 09:20-09:49/29	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18
10	08:07 08:53-09:00/7 09:20-09:49/29	07:30	06:34	06:25 07:04-07:26/22	05:27	04:54
	16:22 09:53-10:09/16	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 08:51-09:02/11 09:20-09:49/29	07:28	06:32	06:23 07:03-07:28/25	05:25	04:54
	16:23 09:54-10:08/14	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 08:51-09:04/13 09:22-09:50/28	07:27	06:30	06:21 07:00-07:28/28	05:24	04:54
	16:25 09:57-10:08/11	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 08:50-09:06/16 09:22-09:50/28	07:25	06:28	06:19 06:59-07:29/30	05:22	04:53
	16:26 10:00-10:05/5	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 08:50-09:07/17	07:23	06:25	06:17 06:58-07:30/32	05:21	04:53
	16:28 09:23-09:49/26	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21
15	08:04 08:49-09:08/19	07:21	06:23	06:15 06:57-07:30/33	05:19	04:53
	16:29 09:23-09:49/26	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03 08:49-09:09/20	07:19	06:21	06:13 06:56-07:31/35	05:18	04:53
	16:31 09:24-09:49/25	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02 08:48-09:10/22	07:18	06:19	06:10 06:55-07:31/36	05:16	04:53
	16:32 09:25-09:49/24	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02 08:48-09:11/23	07:16	06:16	06:08 06:55-07:31/36	05:15	04:53
	16:34 09:26-09:49/23	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01 08:48-09:12/24	07:14	06:14	06:06 06:54-07:31/37	05:14	04:53
	16:35 09:27-09:48/21	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00 08:48-09:12/24	07:12	06:12	06:04 06:54-07:30/36	05:12	04:53
	16:37 09:28-09:48/20	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59 08:48-09:13/25	07:10	06:10	06:02 06:54-07:30/36	05:11	04:53
	16:38 09:30-09:47/17	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58 08:48-09:13/25	07:08	06:08	06:00 06:54-07:30/36	05:10	04:53
	16:40 09:31-09:45/14	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56 08:48-09:14/26	07:06	06:05	05:58 06:54-07:29/35	05:09	04:53
	16:42 09:33-09:44/11	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 08:48-09:14/26	07:04	06:03	05:56 06:54-07:28/34	05:07	04:54
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 08:48-09:14/26	07:02	06:01	05:54 06:54-07:28/34	05:06	04:54
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 08:49-09:15/26	07:00	05:59	05:52 06:54-07:27/33	05:05	04:54
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52 08:50-09:15/25	06:58	05:56	05:50 06:56-07:26/30	05:04	04:55
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25
28	07:50 08:49-09:14/25	06:56	05:54	05:48 06:56-07:25/29	05:03	04:55
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 08:51-09:15/24		06:52	05:46 06:57-07:24/27	05:02	04:56
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 08:51-09:14/23		06:50	05:45 06:58-07:22/24	05:01	04:56
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 08:52-09:14/22		06:47		05:00	
	16:55		19:37		21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1316	62	0	695	51	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA05 - WEA05

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19 07:02-07:27/25	07:06	06:57	07:46 08:33-08:44/11 09:02-09:31/29
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05 09:37-09:50/13
2	04:58	05:33	06:21 07:02-07:24/22	07:07	06:59	07:48 08:36-08:43/7 09:03-09:32/29
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04 09:36-09:52/16
3	04:58	05:35	06:22 07:05-07:22/17	07:09	07:01	07:49 09:35-09:53/18
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04 09:03-09:32/29
4	04:59	05:36	06:24 07:08-07:18/10	07:11	07:02	07:50 09:36-09:55/19
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03 09:04-09:33/29
5	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52 09:35-09:56/21
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03 09:04-09:33/29
6	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53 09:35-09:56/21
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02 09:04-09:33/29
7	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08 08:28-08:39/11	07:54 09:34-09:57/23
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02 09:04-09:33/29
8	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09 08:25-08:41/16	07:55 09:35-09:58/23
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02 09:05-09:34/29
9	05:03	05:44 07:16-07:21/5	06:32	07:19	07:11 08:24-08:42/18	07:56 09:06-09:59/53
	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04	05:45 07:11-07:25/14	06:33	07:20	07:13 08:24-08:44/20	07:57 12:24-12:30/6
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01 09:06-10:00/54
11	05:05	05:47 07:09-07:28/19	06:35	07:22	07:14 08:23-08:45/22	07:59 12:22-12:33/11
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01 09:06-10:00/54
12	05:06	05:48 07:07-07:29/22	06:36	07:24	07:16 08:23-08:46/23	08:00 12:21-12:34/13
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01 09:07-10:01/54
13	05:07	05:50 07:06-07:31/25	06:38	07:25	07:18 08:22-08:47/25	08:01 12:21-12:36/15
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01 09:07-10:02/55
14	05:08	05:51 07:04-07:32/28	06:39	07:27	07:20 08:22-08:47/25	08:01 12:21-12:37/16
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01 09:08-10:02/54
15	05:09	05:53 07:04-07:33/29	06:41	07:29	07:21 08:21-08:47/26	08:02 12:20-12:38/18
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01 09:08-10:03/55
16	05:11	05:54 07:02-07:33/31	06:42	07:30	07:23 08:22-08:48/26	08:03 12:21-12:39/18
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01 09:09-10:04/55
17	05:12	05:56 07:02-07:34/32	06:44	07:32	07:25 08:22-08:48/26	08:04 12:20-12:40/20
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02 09:09-10:03/54
18	05:13	05:57 07:01-07:34/33	06:45	07:34	07:26 08:22-08:48/26	08:05 12:20-12:41/21
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02 09:10-10:04/54
19	05:14	05:59 06:59-07:34/35	06:47	07:35	07:28 08:23-08:49/26	08:05 12:21-12:42/21
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16 09:08-09:19/11	16:02 09:11-10:05/54
20	05:15	06:01 06:59-07:35/36	06:49	07:37	07:30 08:23-08:48/25	08:06 12:21-12:42/21
	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15 09:06-09:20/14	16:02 09:10-10:05/55
21	05:17	06:02 06:58-07:34/36	06:50	07:39	07:31 08:23-08:48/25	08:07 12:22-12:43/21
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14 09:05-09:22/17	16:03 09:11-10:06/55
22	05:18	06:04 06:59-07:35/36	06:52	07:40	07:33 08:24-08:49/25	08:07 12:21-12:43/22
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13 09:04-09:24/20	16:03 09:11-10:06/55
23	05:19	06:05 06:58-07:34/36	06:53	07:42	07:34 08:25-08:49/24	08:08 12:23-12:44/21
	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12 09:04-09:25/21	16:04 09:12-10:07/55
24	05:21	06:07 06:58-07:34/36	06:55	07:44	07:36 08:25-08:48/23	08:08 12:23-12:44/21
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11 09:03-09:26/23	16:04 09:12-10:07/55
25	05:22	06:08 06:58-07:34/36	06:56	06:45	07:37 08:26-08:48/22	08:09 12:23-12:44/21
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10 09:03-09:27/24	16:05 09:14-10:08/54
26	05:23	06:10 06:58-07:34/36	06:58	06:47	07:39 08:28-08:48/20	08:09 12:25-12:45/20
	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09 09:03-09:28/25	16:06 09:14-10:08/54
27	05:25	06:11 06:58-07:32/34	07:00	06:49	07:40 08:28-08:47/19	08:09 12:25-12:44/19
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08 09:02-09:28/26	16:06 09:14-10:09/55
28	05:26	06:13 06:59-07:32/33	07:01	06:50	07:42 08:30-08:47/17	08:09 12:26-12:44/18
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07 09:03-09:30/27	16:07 09:14-10:09/55
29	05:27	06:15 06:59-07:31/32	07:03	06:52	07:43 08:30-08:46/16 09:02-09:30/28	08:10 12:27-12:44/17
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06 09:41-09:45/4	16:08 09:15-10:09/54
30	05:29	06:16 07:00-07:30/30	07:04	06:54	07:45 08:32-08:46/14 09:03-09:31/28	08:10 12:28-12:44/16
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06 09:38-09:48/10	16:09 09:15-10:09/54
31	05:30	06:18 07:00-07:28/28		06:56		08:10 12:30-12:44/14
	20:56	19:57		16:45		16:10 09:16-10:10/54
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	682	74	0	798	2045

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA06 - WEA06

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 08:58-09:20/22 16:11	07:45 09:08-09:49/41 16:57 08:22-08:30/8	06:53 17:47	06:45 18:00-18:10/10 19:38	05:43 20:27	04:59 21:11
2	08:10 08:59-09:24/25 16:12	07:43 09:09-09:49/40 16:59 08:20-08:32/12	06:51 17:48	06:43 19:40	05:41 20:28	04:59 21:12
3	08:10 08:58-09:25/27 16:13	07:42 09:10-09:49/39 17:01 08:19-08:34/15	06:49 17:50	06:41 19:42	05:39 20:30	04:58 21:13
4	08:09 08:59-09:27/28 16:14	07:40 09:10-09:49/39 17:02 08:17-08:35/18	06:47 17:52	06:39 19:43	05:37 20:32	04:57 21:14
5	08:09 09:00-09:29/29 16:15	07:39 09:10-09:48/38 17:04 08:16-08:36/20	06:45 17:54	06:36 19:45	05:35 20:33	04:57 21:15
6	08:09 08:59-09:30/31 16:17	07:37 09:12-09:48/36 17:06 08:16-08:37/21	06:43 17:55	06:34 19:46	05:34 20:35	04:56 21:16
7	08:09 09:00-09:32/32 16:18	07:35 09:12-09:47/35 17:08 08:16-08:38/22	06:41 17:57	06:32 18:47-18:57/10 19:48	05:32 20:36	04:55 21:16
8	08:08 09:00-09:33/33 16:19	07:34 09:13-09:45/32 08:09-08:12/3 17:10 08:15-08:38/23	06:38 17:59	06:30 18:44-18:59/15 19:50	05:30 20:38	04:55 21:17
9	08:08 09:01-09:35/34 16:20	07:32 09:14-09:44/30 17:11 08:05-08:38/33	06:36 18:00	06:28 18:43-19:00/17 19:51	05:29 20:39	04:55 21:18
10	08:07 09:01-09:36/35 16:22	07:30 09:17-09:43/26 17:13 08:04-08:39/35	06:34 18:02	06:25 18:41-19:00/19 19:53	05:27 20:41	04:54 21:19
11	08:07 09:01-09:37/36 16:23	07:28 09:18-09:41/23 17:15 08:03-08:39/36	06:32 18:04	06:23 18:40-19:01/21 19:55	05:25 20:43	04:54 21:20
12	08:06 09:02-09:38/36 16:25	07:27 09:20-09:39/19 17:17 08:02-08:38/36	06:30 18:05	06:21 18:39-19:01/22 19:56	05:24 20:44	04:53 21:20
13	08:05 09:02-09:40/38 16:26	07:25 09:24-09:35/11 17:19 08:01-08:38/37	06:28 18:07	06:19 18:39-19:01/22 19:58	05:22 20:46	04:53 21:21
14	08:05 09:03-09:40/37 16:27	07:23 08:00-08:37/37 17:20	06:25 18:09	06:17 06:41-06:50/9 19:59 18:39-19:01/22	05:21 20:47	04:53 21:21
15	08:04 09:03-09:41/38 16:29	07:21 08:00-08:36/36 17:22	06:23 18:10	06:15 06:39-06:52/13 20:01 18:39-19:00/21	05:19 20:48	04:53 21:22
16	08:03 09:04-09:42/38 16:30	07:19 08:00-08:34/34 17:24	06:21 18:12	06:13 06:37-06:53/16 20:03 18:39-19:00/21	05:18 20:50	04:53 21:22
17	08:02 09:04-09:43/39 16:32	07:17 08:22-08:32/10 17:26 08:00-08:21/21	06:19 17:06-17:13/7 18:14	06:10 06:36-06:54/18 20:04 18:39-18:59/20	05:16 20:51	04:53 21:23
18	08:01 09:05-09:44/39 16:34	07:16 08:00-08:21/21 17:27	06:16 17:02-17:15/13 18:15	06:08 06:35-06:55/20 20:06 18:40-18:58/18	05:15 20:53	04:53 21:23
19	08:01 09:06-09:45/39 16:35	07:14 08:01-08:20/19 17:29	06:14 17:00-17:17/17 18:17	06:06 06:34-06:55/21 20:08 18:41-18:57/16	05:14 20:54	04:53 21:24
20	08:00 09:07-09:46/39 16:37	07:12 08:01-08:19/18 17:31	06:12 16:58-17:19/21 18:19	06:04 06:34-06:55/21 20:09 18:43-18:55/12	05:12 20:56	04:53 21:24
21	07:59 09:07-09:47/40 16:38	07:10 08:03-08:18/15 17:33	06:10 16:57-17:19/22 18:20	06:02 06:33-06:55/22 20:11 18:46-18:51/5	05:11 20:57	04:53 21:24
22	07:57 09:07-09:46/39 16:40	07:08 08:04-08:16/12 17:34	06:07 16:55-17:19/24 18:22	06:00 06:33-06:54/21 20:12	05:10 20:58	04:53 21:24
23	07:56 09:07-09:47/40 16:42	07:06 08:07-08:13/6 17:36	06:05 16:55-17:20/25 18:24	05:58 06:33-06:54/21 20:14	05:09 21:00	04:53 21:25
24	07:55 09:07-09:48/41 16:43	07:04 17:38	06:03 16:55-17:20/25 18:25	05:56 06:33-06:53/20 20:16	05:07 21:01	04:54 21:25
25	07:54 09:07-09:48/41 16:45	07:02 17:40	06:01 16:55-17:20/25 18:27	05:54 06:34-06:52/18 20:17	05:06 21:02	04:54 21:25
26	07:53 09:07-09:49/42 16:47	07:00 17:41	05:59 16:54-17:19/25 18:28	05:52 06:34-06:51/17 20:19	05:05 21:04	04:54 21:25
27	07:52 09:08-09:49/41 16:48	06:58 17:43	05:56 16:54-17:18/24 18:30	05:50 06:36-06:50/14 20:20	05:04 21:05	04:55 21:25
28	07:50 09:07-09:49/42 16:50	06:55 17:45	05:54 16:55-17:17/22 18:32	05:48 06:38-06:48/10 20:22	05:03 21:06	04:55 21:25
29	07:49 09:08-09:50/42 16:52		06:52 17:56-18:17/21 19:33	05:46 20:24	05:02 21:07	04:56 21:25
30	07:48 09:08-09:49/41 16:54		06:50 17:57-18:15/18 19:35	05:45 20:25	05:01 21:08	04:56 21:24
31	07:46 09:09-09:50/41 16:55		06:47 17:57-18:13/16 19:37		05:00 21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1125	957	305	532	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA06 - WEA06

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:57	05:32		06:19	18:39-19:00/21	07:06		06:57	08:45-09:12/27	07:46	08:43-09:19/36
	21:24	20:54		19:54		18:47		16:43	07:33-08:08/35	16:05	
2	04:58	05:33		06:21	18:40-18:59/19	07:07		06:59	08:44-09:14/30	07:48	08:44-09:19/35
	21:24	20:52		19:52		18:45		16:42	07:35-08:08/33	16:04	
3	04:58	05:35		06:22	18:40-18:57/17	07:09		07:01	08:43-09:15/32	07:49	08:44-09:18/34
	21:24	20:51		19:50		18:43		16:40	07:45-08:08/23	16:04	
4	04:59	05:36		06:24	18:41-18:56/15	07:11		07:02	08:42-09:17/35	07:50	08:45-09:18/33
	21:23	20:49		19:48		18:40		16:38	07:46-08:07/21	16:03	
5	05:00	05:38		06:25	18:43-18:53/10	07:12		07:04	08:41-09:18/37	07:52	08:45-09:17/32
	21:23	20:48		19:46		18:38		16:36	07:46-08:07/21	16:03	
6	05:01	05:39		06:27		07:14		07:06	08:41-09:19/38	07:53	08:45-09:16/31
	21:22	20:46		19:43		18:36		16:35	07:47-08:07/20	16:02	
7	05:01	05:41		06:28		07:15		07:08	08:41-09:19/38	07:54	08:46-09:16/30
	21:22	20:44		19:41		18:34		16:33	07:48-08:06/18	16:02	
8	05:02	05:42		06:30		07:17		07:09	08:39-09:19/40	07:55	08:47-09:16/29
	21:21	20:42		19:39		18:32		16:32	07:49-08:04/15	16:02	
9	05:03	05:44		06:32		07:19		07:11	08:39-09:20/41	07:56	08:48-09:14/26
	21:20	20:41		19:37		18:30		16:30	07:51-08:03/12	16:02	
10	05:04	05:45		06:33		07:20		07:13	08:39-09:20/41	07:57	08:48-09:13/25
	21:20	20:39		19:34		18:27		16:28	07:53-08:00/7	16:01	
11	05:05	05:47		06:35	17:53-18:02/9	07:22		07:14	08:39-09:21/42	07:58	08:49-09:11/22
	21:19	20:37		19:32		18:25		16:27		16:01	
12	05:06	05:48		06:36	17:50-18:05/15	07:24		07:16	08:40-09:21/41	08:00	08:49-09:10/21
	21:18	20:35		19:30		18:23		16:25		16:01	
13	05:07	05:50		06:38	17:47-18:05/18	07:25		07:18	08:40-09:22/42	08:00	08:50-09:10/20
	21:17	20:33		19:28		18:21		16:24		16:01	
14	05:08	05:51	06:48-06:52/4	06:39	17:46-18:07/21	07:27		07:20	08:39-09:21/42	08:01	08:50-09:10/20
	21:17	20:31		19:26		18:19		16:23		16:01	
15	05:09	05:53	06:45-06:56/11	06:41	17:44-18:07/23	07:29		07:21	08:39-09:21/42	08:02	08:51-09:11/20
	21:16	20:29		19:23		18:17		16:21		16:01	
16	05:11	05:54	06:43-06:57/14	06:42	17:44-18:07/23	07:30		07:23	08:40-09:22/42	08:03	08:52-09:11/19
	21:15	20:28		19:21		18:15		16:20		16:01	
17	05:12	05:56	06:42-06:59/17	06:44	17:42-18:07/25	07:32		07:25	08:41-09:22/41	08:04	08:52-09:11/19
	21:14	20:26		19:19		18:12		16:19		16:02	
18	05:13	05:57	06:40-06:59/19	06:45	17:42-18:07/25	07:33		07:26	08:41-09:22/41	08:05	08:53-09:12/19
	21:13	20:24		19:16		18:10		16:17		16:02	
19	05:14	05:59	06:39-06:59/20	06:47	17:41-18:06/25	07:35	08:37-08:46/9	07:28	08:41-09:21/40	08:05	08:54-09:12/18
	21:12	20:22		19:14		18:08		16:16		16:02	
20	05:15	06:01	06:39-07:00/21	06:49	17:41-18:06/25	07:37	08:35-08:48/13	07:29	08:42-09:21/39	08:06	08:53-09:12/19
	21:10	20:20		19:12		18:06		16:15		16:02	
21	05:17	06:02	06:38-06:59/21	06:50	17:42-18:06/24	07:39	08:33-08:49/16	07:31	08:42-09:22/40	08:07	08:54-09:13/19
	21:09	20:18		19:10		18:04		16:14		16:03	
22	05:18	06:04	06:38-06:59/21	06:52	17:42-18:04/22	07:40	08:32-08:50/18	07:33	08:43-09:22/39	08:07	08:54-09:13/19
	21:08	20:16	18:50-18:57/7	19:07		18:02		16:13		16:03	
23	05:19	06:05	06:37-06:59/22	06:53	17:42-18:03/21	07:42	08:31-08:51/20	07:34	08:43-09:21/38	08:08	08:55-09:14/19
	21:07	20:13	18:46-18:59/13	19:05		18:00		16:12		16:04	
24	05:21	06:07	06:38-06:59/21	06:55	17:43-18:01/18	07:44	08:55-08:59/4	07:36	08:42-09:21/39	08:08	08:55-09:14/19
	21:06	20:11	18:45-19:00/15	19:03		17:58	08:31-08:52/21	16:11		16:04	
25	05:22	06:08	06:38-06:57/19	06:56	17:45-18:00/15	06:45	07:30-08:03/33	07:37	08:42-09:21/39	08:08	08:57-09:15/18
	21:04	20:09	18:43-19:01/18	19:01		16:56		16:10		16:05	
26	05:23	06:10	06:39-06:57/18	06:58	17:46-17:56/10	06:47	07:29-08:04/35	07:39	08:43-09:20/37	08:09	08:57-09:16/19
	21:03	20:07	18:42-19:02/20	18:58		16:54		16:09		16:06	
27	05:25	06:11	06:39-06:55/16	07:00		06:49	07:30-08:05/35	07:40	08:42-09:20/38	08:09	08:57-09:16/19
	21:01	20:05	18:41-19:02/21	18:56		16:53		16:08		16:06	
28	05:26	06:13	06:41-06:54/13	07:01		06:50	07:30-08:07/37	07:42	08:43-09:21/38	08:09	08:57-09:17/20
	21:00	20:03	18:41-19:02/21	18:54		16:51		16:07		16:07	
29	05:27	06:14	06:42-06:51/9	07:03		06:52	08:53-09:05/12	07:43	08:43-09:20/37	08:09	08:57-09:17/20
	20:59	20:01	18:40-19:02/22	18:52		16:49	07:30-08:07/37	16:06		16:08	
30	05:29	06:16	18:39-19:01/22	07:04		06:54	08:50-09:09/19	07:45	08:43-09:20/37	08:10	08:58-09:18/20
	20:57	19:59		18:49		16:47	07:31-08:08/37	16:06		16:09	
31	05:30	06:18	18:39-19:01/22			06:56	08:46-09:10/24			08:10	08:58-09:19/21
	20:56	19:57				16:45	07:32-08:08/36			16:10	
Sonnenscheinstunden	497	451		380		333		270		249	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	447		401		406		1358		721	

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA07 - WEA07

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 08:53-09:30/37 16:11	07:45 09:13-09:16/3 16:57 08:22-08:33/11	06:53 07:26-08:08/42 17:47	06:45 19:38	05:43 18:34-18:56/22 20:27	04:59 21:11
2	08:10 08:54-09:31/37 16:12	07:43 08:20-08:35/15 16:59	06:51 07:25-08:10/45 17:48	06:43 19:40	05:41 18:35-18:55/20 20:28	04:59 21:12
3	08:10 08:53-09:30/37 16:13	07:42 08:20-08:37/17 17:01	06:49 07:19-08:11/52 17:50	06:41 19:42	05:39 18:37-18:54/17 20:30	04:58 21:13
4	08:09 08:53-09:31/38 16:14	07:40 08:18-08:38/20 17:02	06:47 07:16-08:13/57 17:52	06:38 19:43	05:37 18:38-18:52/14 20:32 19:27-19:36/9	04:57 21:14
5	08:09 08:54-09:32/38 16:15	07:39 08:17-08:39/22 17:04	06:45 07:14-08:14/60 17:53	06:36 19:45	05:35 18:41-18:48/7 20:33 19:25-19:38/13	04:57 21:15
6	08:09 08:53-09:32/39 16:17	07:37 08:17-08:40/23 17:06	06:43 07:12-08:14/62 17:55	06:34 19:46	05:34 19:24-19:40/16 20:35	04:56 21:16
7	08:09 08:54-09:33/39 16:18	07:35 08:17-08:40/23 17:08	06:41 07:11-08:14/63 17:57	06:32 19:48	05:32 19:22-19:40/18 20:36	04:55 21:16
8	08:08 08:54-09:33/39 16:19	07:34 08:16-08:41/25 17:10	06:38 07:11-08:15/64 17:59	06:30 19:50	05:30 19:22-19:42/20 20:38	04:55 21:17
9	08:08 08:54-09:34/40 16:20	07:32 08:16-08:41/25 17:11	06:36 07:10-08:15/65 18:00	06:28 19:51	05:29 19:20-19:42/22 20:39	04:55 21:18
10	08:07 08:54-09:34/40 16:22	07:30 08:17-08:42/25 17:13	06:34 07:10-08:16/66 18:02	06:25 19:53	05:27 19:20-19:43/23 20:41	04:54 21:19
11	08:07 08:54-09:34/40 16:23	07:28 08:17-08:41/24 17:15	06:32 07:10-08:15/65 18:04	06:23 19:55	05:25 19:20-19:43/23 20:43	04:54 21:20
12	08:06 08:55-09:35/40 16:25	07:27 08:17-08:41/24 17:17	06:30 07:10-08:15/65 18:05	06:21 19:56	05:24 19:20-19:43/23 20:44	04:53 21:20
13	08:05 08:55-09:35/40 16:26	07:25 08:17-08:40/23 17:19	06:28 07:30-08:15/45 18:07 07:11-07:29/18	06:19 19:58	05:22 19:19-19:43/24 20:46	04:53 21:21
14	08:05 08:55-09:35/40 16:27	07:23 08:18-08:40/22 17:20	06:25 07:30-08:14/44 18:09 07:12-07:28/16	06:17 18:44-18:52/8 19:59	05:21 19:19-19:43/24 20:47	04:53 21:21
15	08:04 08:55-09:35/40 16:29	07:21 08:19-08:39/20 17:22	06:23 07:29-08:13/44 18:10 07:13-07:25/12	06:15 18:41-18:55/14 20:01	05:19 19:19-19:43/24 20:48	04:53 21:22
16	08:03 08:55-09:35/40 16:30	07:19 08:20-08:37/17 17:24	06:21 07:29-08:13/44 18:12 07:16-07:21/5	06:13 18:38-18:57/19 20:03	05:18 19:19-19:43/24 20:50	04:53 21:23
17	08:02 08:56-09:35/39 16:32	07:17 08:22-08:35/13 17:26	06:19 07:30-08:12/42 18:14	06:10 18:37-18:59/22 20:04	05:16 19:20-19:43/23 20:51	04:53 21:23
18	08:01 08:56-09:35/39 16:34	07:16 08:24-08:32/8 17:27	06:16 07:30-08:11/41 18:15	06:08 18:35-18:59/24 20:06	05:15 19:20-19:43/23 20:53	04:53 21:23
19	08:01 08:56-09:34/38 16:35	07:14 17:29	06:14 07:30-08:09/39 18:17	06:06 18:34-19:00/26 20:08	05:14 19:20-19:42/22 20:54	04:53 21:24
20	08:00 08:57-09:34/37 16:37	07:12 17:31	06:12 07:31-08:08/37 18:19	06:04 18:33-19:01/28 20:09	05:12 19:21-19:42/21 20:56	04:53 21:24
21	07:59 08:58-09:34/36 16:38	07:10 17:33	06:10 07:32-08:07/35 18:20	06:02 18:33-19:01/28 20:11	05:11 19:21-19:42/21 20:57	04:53 21:24
22	07:57 08:57-09:32/35 16:40	07:08 17:34	06:07 07:33-08:06/33 18:22	06:00 18:32-19:01/29 20:12	05:10 19:22-19:41/19 20:58	04:53 21:25
23	07:56 08:58-09:31/33 16:42	07:06 17:36	06:05 07:34-08:03/29 18:24	05:58 18:32-19:01/29 20:14	05:08 19:23-19:41/18 21:00	04:53 21:25
24	07:55 08:59-09:30/31 16:43	07:04 17:38	06:03 07:35-08:01/26 18:25	05:56 18:31-19:01/30 20:16	05:07 19:24-19:40/16 21:01	04:54 21:25
25	07:54 08:59-09:26/27 16:45	07:02 17:40	06:01 07:38-07:58/20 18:27	05:54 18:31-19:00/29 20:17	05:06 19:25-19:39/14 21:02	04:54 21:25
26	07:53 09:00-09:26/26 16:47	07:00 07:32-07:41/9 17:41	05:59 07:42-07:54/12 18:28	05:52 18:31-19:00/29 20:19	05:05 19:26-19:38/12 21:04	04:54 21:25
27	07:52 09:02-09:26/24 16:48	06:58 07:48-08:03/15 17:43 07:29-07:43/14	05:56 18:30	05:50 18:31-18:59/28 20:20	05:04 19:28-19:37/9 21:05	04:55 21:25
28	07:50 09:02-09:24/22 16:50	06:55 07:27-08:06/39 17:45	05:54 18:32	05:48 18:32-18:59/27 20:22	05:03 19:30-19:34/4 21:06	04:55 21:25
29	07:49 09:04-09:24/20 16:52		06:52 19:33	05:46 18:33-18:59/26 20:24	05:02 21:07	04:56 21:25
30	07:48 09:05-09:22/17 16:54		06:50 19:35	05:45 18:33-18:57/24 20:25	05:01 21:08	04:56 21:24
31	07:46 09:08-09:20/12 16:55 08:26-08:30/4		06:47 19:37		05:00 21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1064	437	1248	420	545	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA07 - WEA07

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57 21:24	05:32 19:30-19:54/24 20:54	06:19 19:54	07:06 08:09-08:54/45 18:47 07:49-08:08/19	06:57 07:46-08:10/24 16:43	07:46 08:36-09:16/40 16:05
2	04:58 21:24	05:33 19:30-19:53/23 20:52	06:21 19:52	07:07 07:49-08:54/65 18:45	06:59 07:46-08:10/24 16:42	07:48 08:37-09:17/40 16:04
3	04:58 21:24	05:35 19:30-19:52/22 20:51	06:22 19:50	07:09 07:48-08:54/66 18:43	07:01 07:46-08:10/24 16:40	07:49 08:37-09:17/40 16:04
4	04:59 21:23	05:36 19:31-19:52/21 20:49	06:24 19:48	07:11 07:47-08:52/65 18:40	07:02 07:47-08:10/23 16:38	07:50 08:39-09:18/39 16:03
5	05:00 21:23	05:38 19:31-19:51/20 20:48	06:25 19:46	07:12 07:48-08:52/64 18:38	07:04 07:47-08:10/23 16:36	07:52 08:39-09:18/39 16:03
6	05:01 21:22	05:39 19:33-19:51/18 20:46	06:27 19:43	07:14 07:48-08:52/64 18:36	07:06 07:48-08:09/21 16:35	07:53 08:39-09:18/39 16:02
7	05:01 21:22	05:41 19:34-19:49/15 20:44	06:28 19:41	07:15 07:48-08:50/62 18:34	07:08 07:49-08:09/20 16:33	07:54 08:40-09:18/38 16:02
8	05:02 21:21	05:42 18:49-18:59/10 20:42 19:35-19:47/12	06:30 19:39	07:17 07:49-08:49/60 18:32	07:09 07:49-08:07/18 16:32	07:55 08:41-09:19/38 16:02
9	05:03 21:20	05:44 18:47-19:02/15 20:41 19:38-19:44/6	06:32 19:37	07:19 07:50-08:48/58 18:29	07:11 07:51-08:06/15 16:30	07:56 08:42-09:20/38 16:02
10	05:04 21:20	05:45 18:45-19:03/18 20:39	06:33 19:34	07:20 07:51-08:46/55 18:27	07:13 08:43-08:47/4 16:28 07:53-08:04/11	07:57 08:43-09:20/37 16:01
11	05:05 21:19	05:47 18:44-19:05/21 20:37	06:35 19:32	07:22 07:58-08:45/47 18:25	07:14 08:39-08:51/12 16:27 07:58-08:00/2	07:58 08:43-09:20/37 16:01
12	05:06 21:18	05:48 18:42-19:05/23 20:35	06:36 19:30	07:24 07:59-08:43/44 18:23	07:16 08:37-08:54/17 16:25	08:00 08:44-09:20/36 16:01
13	05:07 21:17	05:50 18:41-19:06/25 20:33	06:38 19:28	07:25 07:59-08:40/41 18:21	07:18 08:36-08:56/20 16:24	08:00 08:45-09:21/36 16:01
14	05:08 21:17	05:51 18:40-19:06/26 20:31	06:39 19:25	07:27 08:18-08:38/20 18:19 08:00-08:16/16	07:20 08:35-08:57/22 16:23	08:01 08:46-09:21/35 16:01
15	05:09 21:16	05:53 18:39-19:06/27 20:29	06:41 19:23	07:29 08:22-08:34/12 18:17 08:02-08:15/13	07:21 08:34-08:58/24 16:21	08:02 08:47-09:22/35 16:01
16	05:11 19:38-19:45/7 21:15	05:54 18:39-19:07/28 20:28	06:42 19:21	07:30 08:06-08:11/5 18:15	07:23 08:33-08:59/26 16:20	08:03 08:47-09:22/35 16:01
17	05:12 19:36-19:47/11 21:14	05:56 18:38-19:07/29 20:26	06:44 08:31-08:41/10 19:19	07:32 18:12	07:25 08:33-09:00/27 16:19	08:04 08:47-09:22/35 16:01
18	05:13 19:35-19:48/13 21:13	05:57 18:38-19:07/29 20:24	06:45 08:26-08:45/19 19:16	07:33 18:10	07:26 08:33-09:04/31 16:17	08:05 08:48-09:23/35 16:02
19	05:14 19:34-19:49/15 21:12	05:59 18:37-19:06/29 20:22	06:47 08:23-08:48/25 19:14	07:35 18:08	07:28 08:33-09:06/33 16:16	08:05 08:49-09:23/34 16:02
20	05:15 19:33-19:50/17 21:10	06:01 18:37-19:07/30 20:20	06:49 08:20-08:49/29 19:12	07:37 18:06	07:29 08:32-09:07/35 16:15	08:06 08:49-09:23/34 16:02
21	05:17 19:32-19:51/19 21:09	06:02 18:37-19:06/29 20:18	06:50 08:19-08:51/32 19:10	07:39 18:04	07:31 08:33-09:09/36 16:14	08:07 08:50-09:24/34 16:03
22	05:18 19:32-19:52/20 21:08	06:04 18:37-19:05/28 20:16	06:52 08:17-08:51/34 19:07	07:40 18:02	07:33 08:33-09:10/37 16:13	08:07 08:50-09:24/34 16:03
23	05:19 19:32-19:52/20 21:07	06:05 18:37-19:04/27 20:13	06:53 08:16-08:53/37 19:05	07:42 18:00	07:34 08:32-09:10/38 16:12	08:08 08:51-09:25/34 16:04
24	05:21 19:31-19:53/22 21:06	06:07 18:38-19:04/26 20:11	06:55 08:14-08:53/39 19:03	07:44 08:54-09:04/10 17:58	07:36 08:33-09:12/39 16:11	08:08 08:51-09:25/34 16:04
25	05:22 19:30-19:53/23 21:04	06:08 18:38-19:02/24 20:09	06:56 08:13-08:54/41 19:01	06:45 07:52-08:06/14 16:56	07:37 08:34-09:13/39 16:10	08:08 08:52-09:26/34 16:05
26	05:23 19:31-19:54/23 21:03	06:10 18:40-19:01/21 20:07	06:58 08:12-08:54/42 18:58	06:47 07:49-08:07/18 16:54	07:39 08:33-09:13/40 16:09	08:09 08:52-09:27/35 16:06
27	05:25 19:30-19:54/24 21:02	06:11 18:40-18:59/19 20:05	07:00 08:11-08:54/43 18:56	06:49 07:48-08:08/20 16:53	07:40 08:34-09:14/40 16:08	08:09 08:52-09:27/35 16:06
28	05:26 19:30-19:54/24 21:00	06:13 18:43-18:57/14 20:03	07:01 08:11-08:55/44 18:54 07:56-08:06/10	06:50 07:47-08:09/22 16:51	07:42 08:35-09:15/40 16:07	08:09 08:52-09:27/35 16:07
29	05:27 19:29-19:53/24 20:59	06:14 18:45-18:53/8 20:01	07:03 08:10-08:54/44 18:52 07:52-08:07/15	06:52 07:47-08:10/23 16:49	07:43 08:35-09:15/40 16:06	08:09 08:53-09:28/35 16:08
30	05:29 19:30-19:54/24 20:57	06:16 19:59	07:04 08:10-08:54/44 18:49 07:51-08:08/17	06:54 07:47-08:11/24 16:47	07:45 08:36-09:16/40 16:06	08:10 08:53-09:29/36 16:09
31	05:30 19:29-19:53/24 20:56	06:18 19:57		06:56 07:47-08:11/24 16:45		08:10 08:53-09:29/36 16:10
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	310	667	525	976	845	1122

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA08 - WEA08

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:10		07:45	08:30-09:00/30	06:53		06:45		05:43	04:59
	16:11		16:57		17:47		19:38		20:27	21:11
2	08:10		07:43	08:30-09:00/30	06:51		06:43	18:32-18:38/6	05:41	04:59
	16:12		16:59		17:48		19:40		20:28	21:12
3	08:10		07:42	08:30-09:01/31	06:49		06:41	18:28-18:42/14	05:39	04:58
	16:13		17:01		17:50		19:41		20:30	21:13
4	08:09		07:40	08:30-09:00/30	06:47		06:38	18:25-18:43/18	05:37	04:57
	16:14		17:02		17:52		19:43		20:32	21:14
5	08:09		07:39	08:30-09:00/30	06:45		06:36	18:23-18:45/22	05:35	04:57
	16:15		17:04		17:53		19:45		20:33	21:15
6	08:09		07:37	08:32-09:00/28	06:43	16:28-16:41/13	06:34	18:22-18:46/24	05:34	04:56
	16:17		17:06		17:55		19:46		20:35	21:16
7	08:09		07:35	08:32-08:59/27	06:41	16:26-16:44/18	06:32	18:21-18:46/25	05:32	04:55
	16:18		17:08		17:57		19:48		20:36	21:16
8	08:08		07:34	08:33-08:59/26	06:38	16:24-16:46/22	06:30	18:20-18:47/27	05:30	04:55
	16:19		17:10		17:59		19:50		20:38	21:17
9	08:08		07:32	08:33-08:57/24	06:36	16:22-16:48/26	06:28	18:20-18:47/27	05:29	04:55
	16:20		17:11		18:00		19:51		20:39	21:18
10	08:07		07:30	08:35-08:57/22	06:34	16:20-16:48/28	06:25	18:18-18:46/28	05:27	04:54
	16:22		17:13		18:02		19:53		20:41	21:19
11	08:07		07:28	08:37-08:56/19	06:32	16:19-16:49/30	06:23	18:18-18:46/28	05:25	04:54
	16:23		17:15		18:04		19:55		20:42	21:20
12	08:06		07:27	08:39-08:53/14	06:30	16:19-16:49/30	06:21	18:18-18:46/28	05:24	04:53
	16:25		17:17		18:05		19:56		20:44	21:20
13	08:05		07:25	08:42-08:50/8	06:28	16:18-16:50/32	06:19	18:18-18:46/28	05:22	04:53
	16:26		17:19		18:07		19:58		20:45	21:21
14	08:05		07:23		06:25	16:17-16:49/32	06:17	18:18-18:45/27	05:21	04:53
	16:27		17:20		18:09		19:59		20:47	21:21
15	08:04		07:21		06:23	16:17-16:49/32	06:15	18:19-18:44/25	05:19	04:53
	16:29		17:22		18:10		20:01		20:48	21:22
16	08:03		07:19		06:21	16:17-16:49/32	06:13	18:19-18:43/24	05:18	04:53
	16:30		17:24		18:12		20:03		20:50	21:22
17	08:02		07:17		06:19	16:17-16:49/32	06:10	18:20-18:42/22	05:16	04:53
	16:32		17:26		18:14		20:04		20:51	21:23
18	08:01		07:16		06:16	16:16-16:48/32	06:08	18:21-18:41/20	05:15	04:53
	16:34		17:27		18:15		20:06		20:53	21:23
19	08:01	08:38-08:46/8	07:14		06:14	16:17-16:47/30	06:06	18:23-18:39/16	05:14	04:53
	16:35		17:29		18:17		20:08		20:54	21:24
20	08:00	08:36-08:49/13	07:12		06:12	16:18-16:46/28	06:04	18:25-18:36/11	05:12	04:53
	16:37		17:31		18:19		20:09		20:56	21:24
21	07:59	08:35-08:51/16	07:10		06:10	16:19-16:45/26	06:02		05:11	04:53
	16:38		17:33		18:20		20:11		20:57	21:24
22	07:57	08:33-08:52/19	07:08		06:07	16:19-16:43/24	06:00		05:10	04:53
	16:40		17:34		18:22		20:12		20:58	21:24
23	07:56	08:32-08:54/22	07:06		06:05	16:21-16:42/21	05:58		05:08	04:53
	16:42		17:36		18:24		20:14		21:00	21:25
24	07:55	08:32-08:55/23	07:04		06:03	16:23-16:40/17	05:56		05:07	04:54
	16:43		17:38		18:25		20:16		21:01	21:25
25	07:54	08:31-08:55/24	07:02		06:01	16:26-16:36/10	05:54		05:06	04:54
	16:45		17:40		18:27		20:17		21:02	21:25
26	07:53	08:31-08:57/26	07:00		05:59		05:52		05:05	04:54
	16:47		17:41		18:28		20:19		21:04	21:25
27	07:52	08:31-08:58/27	06:58		05:56		05:50		05:04	04:55
	16:48		17:43		18:30		20:20		21:05	21:25
28	07:50	08:30-08:58/28	06:55		05:54		05:48		05:03	04:55
	16:50		17:45		18:32		20:22		21:06	21:25
29	07:49	08:30-08:59/29			06:52		05:46		05:02	04:56
	16:52				19:33		20:24		21:07	21:25
30	07:47	08:30-08:59/29			06:50		05:45		05:01	04:56
	16:54				19:35		20:25		21:08	21:24
31	07:46	08:30-09:00/30			06:47				05:00	
	16:55				19:37				21:09	
Sonnenscheinstunden	264		280		367		414		481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	294		319		515		420		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV WEA: WEA08 - WEA08

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

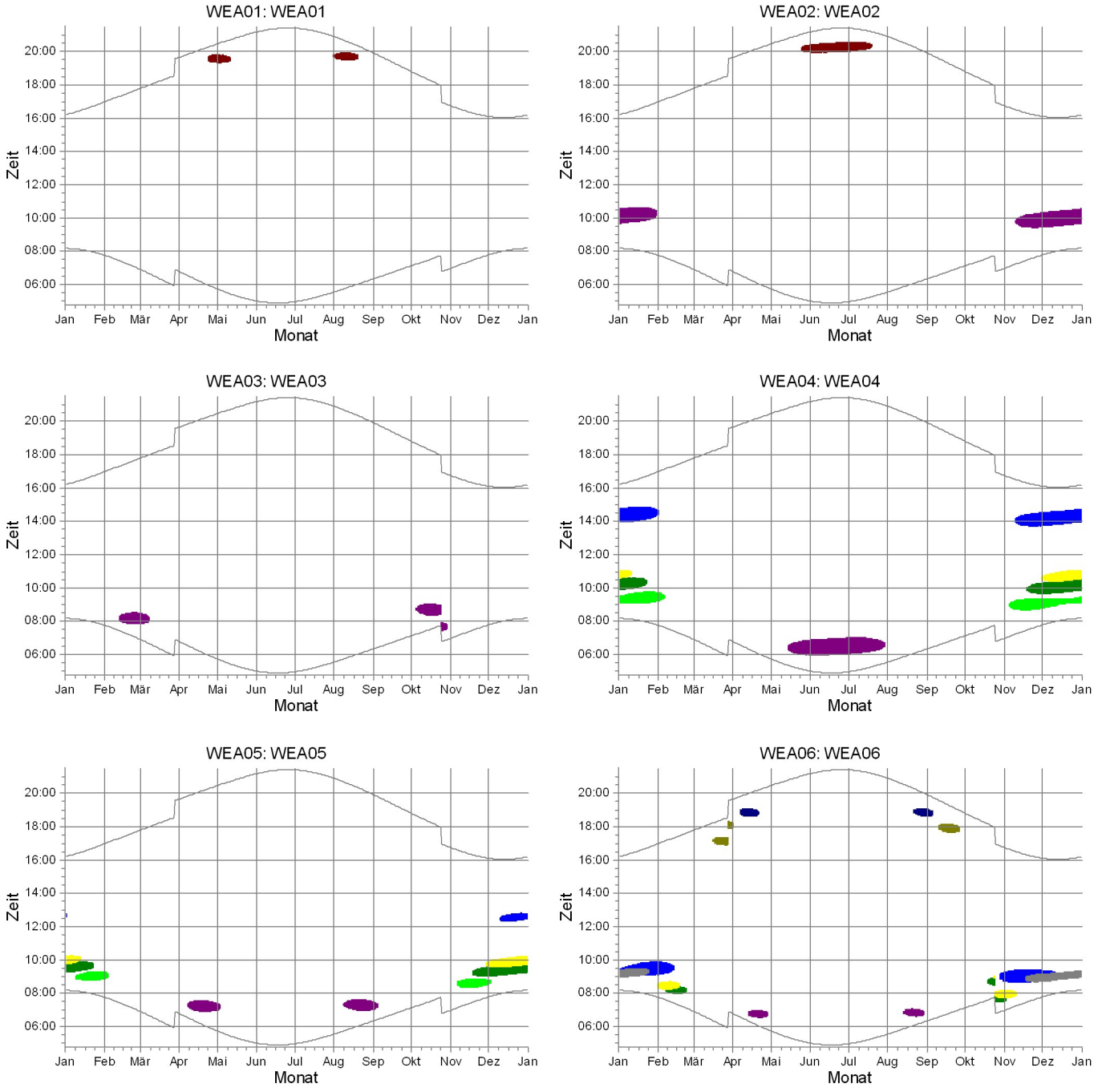
	Juli	August		September		Oktober		November		Dezember
1	04:57	05:32		06:19	18:17-18:45/28	07:06	16:57-17:28/31	06:57	08:04-08:26/22	07:46
	21:24	20:54		19:54		18:47		16:43		16:05
2	04:58	05:33		06:21	18:17-18:45/28	07:07	16:58-17:28/30	06:59	08:03-08:27/24	07:48
	21:24	20:52		19:52		18:45		16:42		16:04
3	04:58	05:35		06:22	18:17-18:44/27	07:09	16:59-17:27/28	07:01	08:02-08:28/26	07:49
	21:23	20:51		19:50		18:43		16:40		16:04
4	04:59	05:36		06:24	18:17-18:44/27	07:11	16:59-17:25/26	07:02	08:02-08:29/27	07:50
	21:23	20:49		19:48		18:40		16:38		16:03
5	05:00	05:38		06:25	18:17-18:42/25	07:12	17:00-17:24/24	07:04	08:01-08:30/29	07:52
	21:23	20:48		19:46		18:38		16:36		16:03
6	05:01	05:39		06:27	18:18-18:42/24	07:14	17:01-17:21/20	07:06	08:01-08:31/30	07:53
	21:22	20:46		19:43		18:36		16:35		16:02
7	05:01	05:41		06:28	18:18-18:40/22	07:15	17:03-17:19/16	07:08	08:01-08:31/30	07:54
	21:22	20:44		19:41		18:34		16:33		16:02
8	05:02	05:42		06:30	18:20-18:38/18	07:17	17:07-17:15/8	07:09	08:00-08:30/30	07:55
	21:21	20:42		19:39		18:32		16:32		16:02
9	05:03	05:44		06:31	18:21-18:35/14	07:19		07:11	08:00-08:31/31	07:56
	21:20	20:41		19:37		18:29		16:30		16:02
10	05:04	05:45		06:33	18:25-18:32/7	07:20		07:13	08:01-08:31/30	07:57
	21:20	20:39		19:34		18:27		16:28		16:01
11	05:05	05:47		06:35		07:22		07:14	08:01-08:31/30	07:58
	21:19	20:37		19:32		18:25		16:27		16:01
12	05:06	05:48		06:36		07:24		07:16	08:02-08:31/29	07:59
	21:18	20:35		19:30		18:23		16:25		16:01
13	05:07	05:50		06:38		07:25		07:18	08:02-08:31/29	08:00
	21:17	20:33		19:28		18:21		16:24		16:01
14	05:08	05:51		06:39		07:27		07:20	08:02-08:30/28	08:01
	21:17	20:31		19:25		18:19		16:23		16:01
15	05:09	05:53		06:41		07:28		07:21	08:03-08:30/27	08:02
	21:16	20:29		19:23		18:17		16:21		16:01
16	05:11	05:54		06:42		07:30		07:23	08:04-08:30/26	08:03
	21:15	20:27		19:21		18:15		16:20		16:01
17	05:12	05:56		06:44		07:32		07:25	08:05-08:29/24	08:04
	21:14	20:26		19:19		18:12		16:19		16:01
18	05:13	05:57		06:45	17:15-17:23/8	07:33		07:26	08:06-08:29/23	08:05
	21:13	20:24		19:16		18:10		16:17		16:02
19	05:14	05:59		06:47	17:10-17:25/15	07:35		07:28	08:06-08:27/21	08:05
	21:12	20:22		19:14		18:08		16:16		16:02
20	05:15	06:01		06:49	17:08-17:28/20	07:37		07:29	08:08-08:27/19	08:06
	21:10	20:20		19:12		18:06		16:15		16:02
21	05:17	06:02		06:50	17:06-17:29/23	07:38		07:31	08:10-08:26/16	08:07
	21:09	20:18		19:10		18:04		16:14		16:03
22	05:18	06:04	18:34-18:36/2	06:52	17:04-17:30/26	07:40		07:33	08:12-08:25/13	08:07
	21:08	20:15		19:07		18:02		16:13		16:03
23	05:19	06:05	18:28-18:41/13	06:53	17:02-17:31/29	07:42		07:34	08:14-08:22/8	08:08
	21:07	20:13		19:05		18:00		16:12		16:04
24	05:21	06:07	18:26-18:43/17	06:55	17:01-17:30/29	07:44		07:36		08:08
	21:06	20:11		19:03		17:58		16:11		16:04
25	05:22	06:08	18:24-18:44/20	06:56	17:00-17:31/31	06:45		07:37		08:08
	21:04	20:09		19:01		16:56		16:10		16:05
26	05:23	06:10	18:23-18:45/22	06:58	16:59-17:31/32	06:47		07:39		08:09
	21:03	20:07		18:58		16:54		16:09		16:06
27	05:25	06:11	18:21-18:45/24	06:59	16:59-17:31/32	06:49		07:40		08:09
	21:01	20:05		18:56		16:53		16:08		16:06
28	05:26	06:13	18:20-18:46/26	07:01	16:57-17:30/33	06:50		07:42		08:09
	21:00	20:03		18:54		16:51		16:07		16:07
29	05:27	06:14	18:19-18:46/27	07:03	16:58-17:30/32	06:52	08:10-08:20/10	07:43		08:09
	20:59	20:01		18:52		16:49		16:06		16:08
30	05:29	06:16	18:18-18:46/28	07:04	16:58-17:30/32	06:54	08:08-08:23/15	07:45		08:10
	20:57	19:59		18:49		16:47		16:06		16:09
31	05:30	06:18	18:18-18:46/28			06:56	08:05-08:25/20			08:10
	20:56	19:57				16:45				16:10
Sonnenscheinstunden	497	451		380		333		270		249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	207		562		228		572		0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV

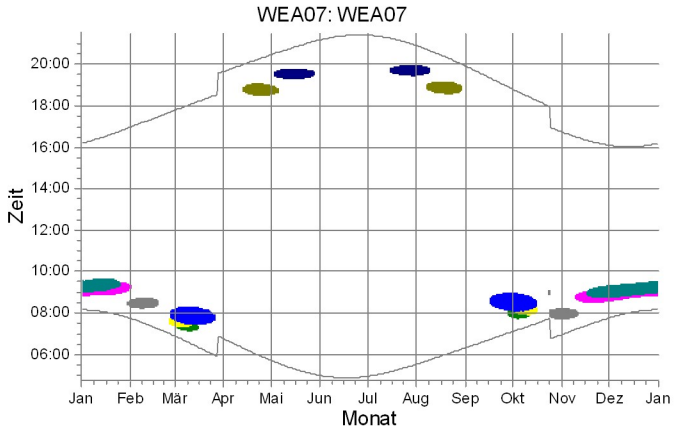


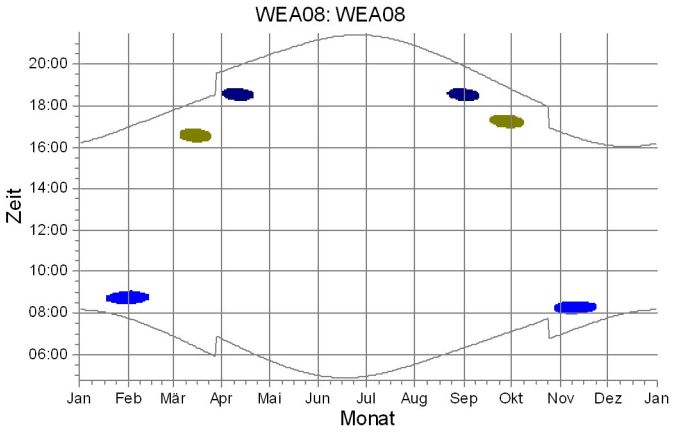
Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
- D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
- I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf
- J: Dorfstraße 1, Lichtenberg
- K: Röschenhaus 1, Weißenborn

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV



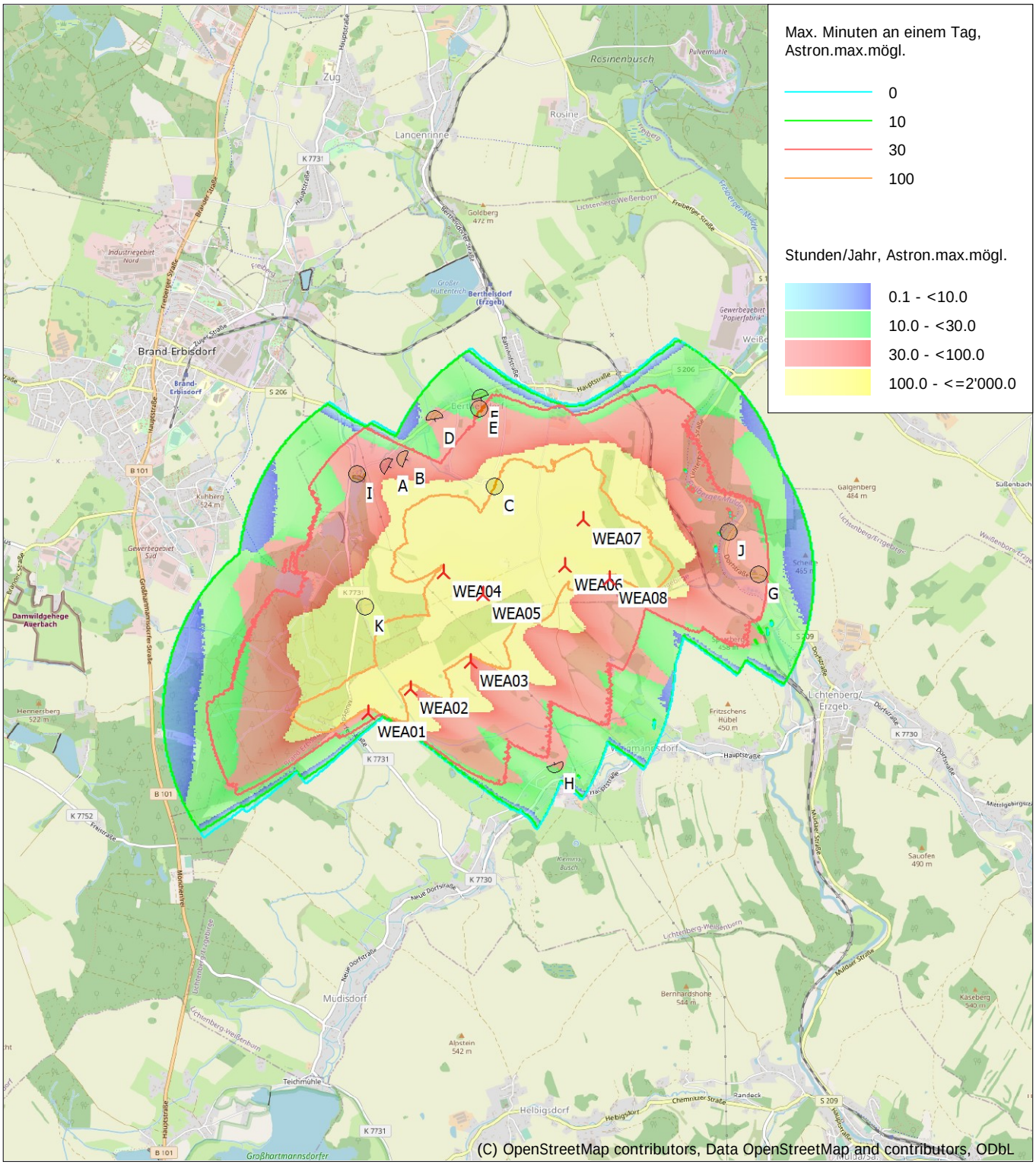


Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
- D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf
- E: Hauptstraße 52d, Berthelsdorf
- F: Hauptstraße 54a, Berthelsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- J: Dorfstraße 1, Lichtenberg

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung-Konfig IV



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 385'160 Nord: 5'634'780

Neue WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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

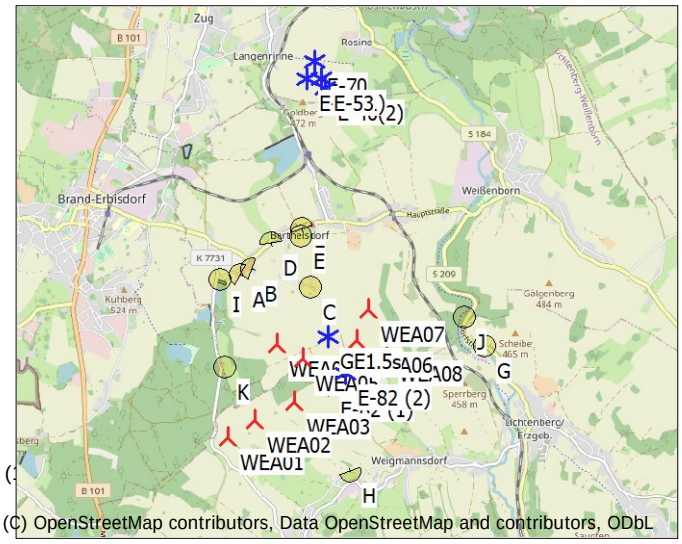
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (
Rasterauflösung: 1.0 m

Alle Koordinatenangaben in:
UTM (north)-ETRS89 Zone: 33



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:100'000

Neue WEA
Existierende WEA
Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
E-40(1)	384'883	5'638'284	461.0	ENERCON E-40/6....	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
E-40(2)	385'119	5'638'142	463.8	ENERCON E-40/6....	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44.0	78.0	834	34.5
E-53	385'064	5'638'277	461.0	ENERCON E-53 80...	Ja	ENERCON	E-53-800	800	53.0	73.3	996	29.0
E-70	384'988	5'638'509	460.0	ENERCON E-70 E4...	Nein	ENERCON	E-70 E4-2'000	2'000	71.0	64.0	1'644	20.0
E-82 (1)	385'069	5'634'241	513.4	ENERCON E-82 20...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5
E-82 (2)	385'301	5'634'381	514.2	ENERCON E-82 20...	Nein	ENERCON	E-82-2'000	2'000	82.0	98.3	1'550	19.5
GE1.5s	385'084	5'634'866	521.1	GE WIND ENERGY...	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5s-1'500	1'500	70.5	64.7	2'500	20.0
WEA01	383'724	5'633'575	501.5	WEA01	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA02	384'098	5'633'779	505.5	WEA02	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA03	384'627	5'634'005	510.0	WEA03	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA04	384'406	5'634'780	510.0	WEA04	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA05	384'749	5'634'585	520.0	WEA05	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA06	385'465	5'634'816	519.8	WEA06	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA07	385'631	5'635'217	509.0	WEA07	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7
WEA08	385'854	5'634'696	503.6	WEA08	Ja	NORDEX	N163/6.X-6'800	6'800	163.0	164.0	1'784	10.7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	383'951	5'635'712	470.4	1.0	1.0	1.0	-62.0	90.0	Feste Richtung	2.0
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	384'098	5'635'777	468.0	1.0	1.0	1.0	-69.5	90.0	Feste Richtung	2.0
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	384'875	5'635'526	491.9	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	384'362	5'636'121	464.0	1.0	1.0	1.0	-7.8	90.0	Feste Richtung	2.0
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	384'754	5'636'201	490.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	384'770	5'636'296	490.0	1.0	1.0	1.0	-16.9	90.0	Feste Richtung	2.0
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	387'158	5'634'701	390.0	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	385'338	5'633'092	450.5	1.0	1.0	1.0	-200.0	90.0	Feste Richtung	2.0
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	383'678	5'635'660	470.6	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	386'900	5'635'084	382.8	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	383'718	5'634'501	499.5	1.0	1.0	1.0		90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	met. wahrsch. Beschattungsdauer Stunden/Jahr [h/a]
A	Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf	84:50	146	1:08	19:04
B	Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf	59:31	135	0:59	13:42
C	Lindenhofweg 1, Berthelsdorf	162:42	165	1:42	39:37
D	Hauptstraße 36, Berthelsdorf	35:01	106	0:25	8:02
E	Hauptstraße 52d, Berthelsdorf	33:36	84	0:30	6:57
F	Hauptstraße 54a, Berthelsdorf	30:00	70	0:29	6:01
G	Dorfstraße 2, Lichtenberg	37:50	90	0:43	15:19
H	Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf	33:09	93	0:28	13:37
I	Hauptstraße 10, Weigmannsdorf	55:36	109	0:54	12:14
J	Dorfstraße 1, Lichtenberg	44:40	99	0:50	16:29
K	Röschenhaus 1, Weißenborn	177:16	279	1:03	57:55

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]	Erwartet [h/a]
E-40(1)	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)	0:00	0:00
E-40(2)	ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)	0:00	0:00
E-53	ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)	0:00	0:00
E-70	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)	0:00	0:00
E-82 (1)	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)	3:13	1:06
E-82 (2)	ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)	0:00	0:00
GE1.5s	GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)	13:32	3:40
WEA01	WEA01	11:14	4:46
WEA02	WEA02	81:35	20:59
WEA03	WEA03	22:58	7:31
WEA04	WEA04	204:34	53:02
WEA05	WEA05	95:23	24:18
WEA06	WEA06	104:12	28:58
WEA07	WEA07	135:59	41:39
WEA08	WEA08	51:57	16:25

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

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:10		09:16 (WEA05)	07:45		08:20 (GE1.5s)	06:54			06:45	05:43	05:00
	16:11	67	10:30 (WEA04)	16:57	11	08:31 (GE1.5s)	17:47			19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:17 (WEA05)	07:43		08:20 (GE1.5s)	06:51			06:43	05:41	04:59
	16:12	67	10:31 (WEA04)	16:59	10	08:30 (GE1.5s)	17:48			19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:17 (WEA05)	07:42		08:22 (GE1.5s)	06:49		07:19 (WEA07)	06:41	05:39	04:58
	16:13	67	10:31 (WEA04)	17:01	8	08:30 (GE1.5s)	17:50	7	07:26 (WEA07)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:17 (WEA05)	07:40		08:25 (GE1.5s)	06:47		07:16 (WEA07)	06:39	05:37	04:57
	16:14	66	10:31 (WEA04)	17:03	2	08:27 (GE1.5s)	17:52	13	07:29 (WEA07)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:18 (WEA05)	07:39			06:45		07:14 (WEA07)	06:36	05:35	04:57
	16:16	66	10:32 (WEA04)	17:04			17:54	16	07:30 (WEA07)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:18 (WEA05)	07:37			06:43		07:12 (WEA07)	06:34	05:34	04:56
	16:17	66	10:32 (WEA04)	17:06			17:55	18	07:30 (WEA07)	19:47	20:35	21:16
7	08:09		09:19 (WEA05)	07:35			06:41		07:11 (WEA07)	06:32	05:32	04:56
	16:18	65	10:32 (WEA04)	17:08			17:57	20	07:31 (WEA07)	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:19 (WEA05)	07:34		08:09 (WEA06)	06:39		07:11 (WEA07)	06:30	05:30	04:55
	16:19	65	10:32 (WEA04)	17:10	3	08:12 (WEA06)	17:59	21	07:32 (WEA07)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:20 (WEA05)	07:32		08:05 (WEA06)	06:36		07:10 (WEA07)	06:28	05:29	04:55
	16:21	65	10:33 (WEA04)	17:11	11	08:16 (WEA06)	18:00	22	07:32 (WEA07)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:20 (WEA05)	07:30		08:04 (WEA06)	06:34		07:10 (WEA07)	06:25	05:27	04:54
	16:22	65	10:33 (WEA04)	17:13	15	08:19 (WEA06)	18:02	22	07:32 (WEA07)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:20 (WEA05)	07:29		08:03 (WEA06)	06:32		07:10 (WEA07)	06:23	05:25	04:54
	16:23	63	10:32 (WEA04)	17:15	17	08:20 (WEA06)	18:04	20	07:30 (WEA07)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:22 (WEA05)	07:27		08:02 (WEA06)	06:30		07:10 (WEA07)	06:21	05:24	04:54
	16:25	62	10:33 (WEA04)	17:17	18	08:20 (WEA06)	18:05	20	07:30 (WEA07)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:22 (WEA05)	07:25		08:01 (WEA06)	06:28		07:11 (WEA07)	06:19	05:22	04:53
	16:26	61	10:33 (WEA04)	17:19	20	08:21 (WEA06)	18:07	18	07:29 (WEA07)	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:23 (WEA05)	07:23		08:00 (WEA06)	06:25		07:12 (WEA07)	06:17	05:21	04:53
	16:28	58	10:33 (WEA04)	17:20	21	08:21 (WEA06)	18:09	16	07:28 (WEA07)	20:00	20:47	21:22
15	08:04		09:23 (WEA05)	07:21		08:00 (WEA06)	06:23		07:13 (WEA07)	06:15	05:19	04:53
	16:29	57	10:32 (WEA04)	17:22	22	08:22 (WEA06)	18:10	12	07:25 (WEA07)	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:24 (WEA05)	07:19		08:00 (WEA06)	06:21		07:16 (WEA07)	06:13	05:18	04:53
	16:31	55	10:32 (WEA04)	17:24	22	08:22 (WEA06)	18:12	5	07:21 (WEA07)	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:25 (WEA05)	07:18		08:00 (WEA06)	06:19			06:11	05:16	04:53
	16:32	51	10:31 (WEA04)	17:26	21	08:21 (WEA06)	18:14			20:04	20:52	21:23
18	08:02		09:26 (WEA05)	07:16		08:00 (WEA06)	06:17			06:08	05:15	04:53
	16:34	49	10:31 (WEA04)	17:27	21	08:21 (WEA06)	18:15			20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:27 (WEA05)	07:14		08:01 (WEA06)	06:14			06:06	05:14	04:53
	16:35	45	10:30 (WEA04)	17:29	19	08:20 (WEA06)	18:17			20:08	20:54	21:24
20	08:00		09:28 (WEA05)	07:12		08:01 (WEA06)	06:12			06:04	05:12	04:53
	16:37	41	10:29 (WEA04)	17:31	18	08:19 (WEA06)	18:19			20:09	20:56	21:24
21	07:59		09:30 (WEA05)	07:10		08:03 (WEA06)	06:10			06:02	05:11	04:53
	16:38	35	10:28 (WEA04)	17:33	15	08:18 (WEA06)	18:20			20:11	20:57	21:24
22	07:58		09:31 (WEA05)	07:08		08:04 (WEA06)	06:08			06:00	05:10	04:53
	16:40	27	10:25 (WEA04)	17:35	12	08:16 (WEA06)	18:22			20:12	20:58	21:25
23	07:56		09:33 (WEA05)	07:06		08:07 (WEA06)	06:05			05:58	05:09	04:53
	16:42	17	10:22 (WEA04)	17:36	6	08:13 (WEA06)	18:24			20:14	21:00	21:25
24	07:55			07:04			06:03			05:56	05:07	04:54
	16:43			17:38			18:25			20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:21 (GE1.5s)	07:02			06:01			05:54	05:06	04:54
	16:45	5	08:26 (GE1.5s)	17:40			18:27			20:17	21:02	21:25
26	07:53		08:20 (GE1.5s)	07:00			05:59			05:52	05:05	04:54
	16:47	9	08:29 (GE1.5s)	17:42			18:29			20:19	21:04	21:25
27	07:52		08:20 (GE1.5s)	06:58			05:56			05:50	05:04	04:55
	16:48	10	08:30 (GE1.5s)	17:43			18:30			20:21	21:05	21:25
28	07:50		08:19 (GE1.5s)	06:56			05:54			05:48	05:03	04:55
	16:50	11	08:30 (GE1.5s)	17:45			18:32			20:22	21:06	21:25
29	07:49		08:19 (GE1.5s)				06:52			05:46	05:02	04:56
	16:52	12	08:31 (GE1.5s)				19:33			20:24	21:07	21:25
30	07:48		08:19 (GE1.5s)				06:50			05:45	05:01	04:56
	16:54	12	08:31 (GE1.5s)				19:35			20:25	21:08	21:25
31	07:46		08:20 (GE1.5s)				06:47				05:00	
	16:55	12	08:32 (GE1.5s)				19:37				21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		1351			292			230				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30				
Met.wahrsch.Beschattung		292			81			69				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: A - Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19			07:06		07:49 (WEA07)	06:57		07:33 (WEA06)	07:46		09:02 (WEA05)
	21:24	20:54	19:54			18:47	19	08:08 (WEA07)	16:43	14	07:47 (WEA06)	16:05	63	10:14 (WEA04)
2	04:58	05:33	06:21			07:08		07:49 (WEA07)	06:59		07:35 (WEA06)	07:48		09:03 (WEA05)
	21:24	20:53	19:52			18:45	20	08:09 (WEA07)	16:42	10	07:45 (WEA06)	16:04	64	10:16 (WEA04)
3	04:58	05:35	06:22			07:09		07:48 (WEA07)	07:01			07:49		09:03 (WEA05)
	21:24	20:51	19:50			18:43	22	08:10 (WEA07)	16:40			16:04	65	10:16 (WEA04)
4	04:59	05:36	06:24			07:11		07:47 (WEA07)	07:03			07:50		09:04 (WEA05)
	21:23	20:49	19:48			18:41	22	08:09 (WEA07)	16:38			16:03	65	10:17 (WEA04)
5	05:00	05:38	06:25			07:12		07:48 (WEA07)	07:04			07:52		09:04 (WEA05)
	21:23	20:48	19:46			18:38	21	08:09 (WEA07)	16:37			16:03	65	10:17 (WEA04)
6	05:01	05:39	06:27			07:14		07:48 (WEA07)	07:06			07:53		09:04 (WEA05)
	21:22	20:46	19:43			18:36	20	08:08 (WEA07)	16:35			16:02	66	10:18 (WEA04)
7	05:01	05:41	06:29			07:16		07:48 (WEA07)	07:08		07:55 (GE1.5s)	07:54		09:04 (WEA05)
	21:22	20:44	19:41			18:34	19	08:07 (WEA07)	16:33	4	07:59 (GE1.5s)	16:02	66	10:18 (WEA04)
8	05:02	05:42	06:30			07:17		07:49 (WEA07)	07:09		07:52 (GE1.5s)	07:55		09:05 (WEA05)
	21:21	20:42	19:39			18:32	17	08:06 (WEA07)	16:32	8	08:00 (GE1.5s)	16:02	66	10:19 (WEA04)
9	05:03	05:44	06:32			07:19		07:50 (WEA07)	07:11		07:51 (GE1.5s)	07:56		09:06 (WEA05)
	21:21	20:41	19:37			18:30	15	08:05 (WEA07)	16:30	10	08:01 (GE1.5s)	16:02	67	10:20 (WEA04)
10	05:04	05:45	06:33			07:20		07:51 (WEA07)	07:13		07:51 (GE1.5s)	07:58		09:06 (WEA05)
	21:20	20:39	19:35			18:27	11	08:02 (WEA07)	16:28	11	08:02 (GE1.5s)	16:01	67	10:20 (WEA04)
11	05:05	05:47	06:35			07:22			07:15		07:51 (GE1.5s)	07:59		09:06 (WEA05)
	21:19	20:37	19:32			18:25			16:27	12	08:03 (GE1.5s)	16:01	68	10:21 (WEA04)
12	05:06	05:48	06:36			07:24			07:16		07:51 (GE1.5s)	08:00		09:07 (WEA05)
	21:18	20:35	19:30			18:23			16:26	12	08:03 (GE1.5s)	16:01	67	10:21 (WEA04)
13	05:07	05:50	06:38			07:25			07:18		07:51 (GE1.5s)	08:01		09:07 (WEA05)
	21:18	20:33	19:28			18:21			16:24	12	08:03 (GE1.5s)	16:01	68	10:22 (WEA04)
14	05:08	05:51	06:39			07:27			07:20		07:52 (GE1.5s)	08:02		09:08 (WEA05)
	21:17	20:31	19:26			18:19			16:23	11	08:03 (GE1.5s)	16:01	67	10:22 (WEA04)
15	05:09	05:53	06:41			07:29			07:21		07:52 (GE1.5s)	08:02		09:08 (WEA05)
	21:16	20:30	19:23			18:17			16:21	10	08:02 (GE1.5s)	16:01	68	10:23 (WEA04)
16	05:11	05:54	06:42			07:30			07:23		07:53 (GE1.5s)	08:03		09:09 (WEA05)
	21:15	20:28	19:21			18:15			16:20	8	08:01 (GE1.5s)	16:01	67	10:23 (WEA04)
17	05:12	05:56	06:44			07:32			07:25		07:55 (GE1.5s)	08:04		09:09 (WEA05)
	21:14	20:26	19:19			18:13			16:19	5	08:00 (GE1.5s)	16:02	67	10:23 (WEA04)
18	05:13	05:57	06:46			07:34			07:26			08:05		09:10 (WEA05)
	21:13	20:24	19:17			18:10			16:17			16:02	67	10:24 (WEA04)
19	05:14	05:59	06:47			07:35		08:37 (WEA06)	07:28		09:08 (WEA05)	08:05		09:11 (WEA05)
	21:12	20:22	19:14			18:08	9	08:46 (WEA06)	16:16	17	09:57 (WEA04)	16:02	67	10:25 (WEA04)
20	05:15	06:01	06:49			07:37		08:35 (WEA06)	07:30		09:06 (WEA05)	08:06		09:10 (WEA05)
	21:11	20:20	19:12			18:06	13	08:48 (WEA06)	16:15	27	10:00 (WEA04)	16:02	68	10:25 (WEA04)
21	05:17	06:02	06:50			07:39		08:33 (WEA06)	07:31		09:05 (WEA05)	08:07		09:11 (WEA05)
	21:09	20:18	19:10			18:04	16	08:49 (WEA06)	16:14	35	10:03 (WEA04)	16:03	67	10:25 (WEA04)
22	05:18	06:04	06:52			07:40		08:32 (WEA06)	07:33		09:04 (WEA05)	08:07		09:11 (WEA05)
	21:08	20:16	19:07			18:02	18	08:50 (WEA06)	16:13	41	10:05 (WEA04)	16:03	67	10:25 (WEA04)
23	05:19	06:05	06:53			07:42		08:31 (WEA06)	07:34		09:04 (WEA05)	08:08		09:12 (WEA05)
	21:07	20:14	19:05			18:00	20	08:51 (WEA06)	16:12	45	10:07 (WEA04)	16:04	68	10:27 (WEA04)
24	05:21	06:07	06:55			07:44		08:31 (WEA06)	07:36		09:03 (WEA05)	08:08		09:12 (WEA05)
	21:06	20:11	19:03			17:58	21	08:52 (WEA06)	16:11	49	10:08 (WEA04)	16:04	68	10:27 (WEA04)
25	05:22	06:08	06:56			06:45		07:30 (WEA06)	07:38		09:03 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:04	20:09	19:01			16:56	22	07:52 (WEA06)	16:10	51	10:09 (WEA04)	16:05	67	10:28 (WEA04)
26	05:23	06:10	06:58			06:47		07:29 (WEA06)	07:39		09:03 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:03	20:07	18:58			16:55	22	07:51 (WEA06)	16:09	54	10:11 (WEA04)	16:06	67	10:28 (WEA04)
27	05:25	06:11	07:00			06:49		07:30 (WEA06)	07:41		09:02 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:02	20:05	18:56			16:53	21	07:51 (WEA06)	16:08	56	10:11 (WEA04)	16:06	66	10:28 (WEA04)
28	05:26	06:13	07:01		07:56 (WEA07)	06:51		07:30 (WEA06)	07:42		09:03 (WEA05)	08:09		09:14 (WEA05)
	21:00	20:03	18:54	10	08:06 (WEA07)	16:51	21	07:51 (WEA06)	16:07	59	10:13 (WEA04)	16:07	68	10:29 (WEA04)
29	05:28	06:15	07:03		07:52 (WEA07)	06:52		07:30 (WEA06)	07:44		09:02 (WEA05)	08:10		09:15 (WEA05)
	20:59	20:01	18:52	15	08:07 (WEA07)	16:49	20	07:50 (WEA06)	16:06	61	10:13 (WEA04)	16:08	67	10:29 (WEA04)
30	05:29	06:16	07:04		07:51 (WEA07)	06:54		07:31 (WEA06)	07:45		09:03 (WEA05)	08:10		09:15 (WEA05)
	20:57	19:59	18:49	17	08:08 (WEA07)	16:47	19	07:50 (WEA06)	16:06	62	10:14 (WEA04)	16:09	67	10:29 (WEA04)
31	05:30	06:18				06:56		07:32 (WEA06)				08:10		09:16 (WEA05)
	20:56	19:57				16:45	17	07:49 (WEA06)				16:10	66	10:30 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497	451	380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung				42			425			684			2066	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.39			0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer				1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung				1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion				0.39			0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung				16			158			155			373	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:10		09:45 (WEA05)	07:45		08:22 (WEA06)	06:53		07:26 (WEA07)	06:45	05:43	05:00
	16:11	53	11:02 (WEA04)	16:57	8	08:30 (WEA06)	17:47	19	07:45 (WEA07)	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:46 (WEA05)	07:43		08:20 (WEA06)	06:51		07:25 (WEA07)	06:43	05:41	04:59
	16:12	52	11:02 (WEA04)	16:59	12	08:32 (WEA06)	17:48	21	07:46 (WEA07)	19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:46 (WEA05)	07:42		08:19 (WEA06)	06:49		07:24 (WEA07)	06:41	05:39	04:58
	16:13	51	11:02 (WEA04)	17:01	15	08:34 (WEA06)	17:50	22	07:46 (WEA07)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:47 (WEA05)	07:40		08:17 (WEA06)	06:47		07:24 (WEA07)	06:39	05:37	04:57
	16:14	48	11:02 (WEA04)	17:03	18	08:35 (WEA06)	17:52	23	07:47 (WEA07)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:48 (WEA05)	07:39		08:16 (WEA06)	06:45		07:24 (WEA07)	06:36	05:35	04:57
	16:16	47	11:02 (WEA04)	17:04	20	08:36 (WEA06)	17:54	23	07:47 (WEA07)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:48 (WEA05)	07:37		08:16 (WEA06)	06:43		07:23 (WEA07)	06:34	05:34	04:56
	16:17	44	11:01 (WEA04)	17:06	21	08:37 (WEA06)	17:55	22	07:45 (WEA07)	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:50 (WEA05)	07:35		08:16 (WEA06)	06:41		07:23 (WEA07)	06:32	05:32	04:56
	16:18	42	11:01 (WEA04)	17:08	22	08:38 (WEA06)	17:57	22	07:45 (WEA07)	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:50 (WEA05)	07:34		08:15 (WEA06)	06:39		07:24 (WEA07)	06:30	05:30	04:55
	16:19	39	11:00 (WEA04)	17:10	23	08:38 (WEA06)	17:59	20	07:44 (WEA07)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:52 (WEA05)	07:32		08:15 (WEA06)	06:36		07:24 (WEA07)	06:28	05:29	04:55
	16:21	34	11:00 (WEA04)	17:11	23	08:38 (WEA06)	18:00	20	07:44 (WEA07)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		08:41 (GE1.5s)	07:30		08:16 (WEA06)	06:34		07:26 (WEA07)	06:25	05:27	04:54
	16:22	31	10:58 (WEA04)	17:13	23	08:39 (WEA06)	18:02	16	07:42 (WEA07)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		08:39 (GE1.5s)	07:29		08:16 (WEA06)	06:32		07:26 (WEA07)	06:23	05:25	04:54
	16:23	28	10:56 (WEA04)	17:15	23	08:39 (WEA06)	18:04	13	07:39 (WEA07)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		08:39 (GE1.5s)	07:27		08:16 (WEA06)	06:30		07:30 (WEA07)	06:21	05:24	04:54
	16:25	19	10:08 (WEA05)	17:17	22	08:38 (WEA06)	18:05	6	07:36 (WEA07)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		08:38 (GE1.5s)	07:25		08:17 (WEA06)	06:28			06:19	05:22	04:53
	16:26	15	10:05 (WEA05)	17:19	21	08:38 (WEA06)	18:07			19:58	20:46	21:21
14	08:05		08:38 (GE1.5s)	07:23		08:17 (WEA06)	06:25			06:17	05:21	04:53
	16:28	11	08:49 (GE1.5s)	17:20	20	08:37 (WEA06)	18:09			20:00	20:47	21:22
15	08:04		08:38 (GE1.5s)	07:21		08:18 (WEA06)	06:23			06:15	05:19	04:53
	16:29	11	08:49 (GE1.5s)	17:22	18	08:36 (WEA06)	18:10			20:01	20:49	21:22
16	08:03		08:38 (GE1.5s)	07:19		08:19 (WEA06)	06:21			06:13	05:18	04:53
	16:31	12	08:50 (GE1.5s)	17:24	15	08:34 (WEA06)	18:12			20:03	20:50	21:23
17	08:02		08:38 (GE1.5s)	07:18		08:22 (WEA06)	06:19			06:10	05:16	04:53
	16:32	12	08:50 (GE1.5s)	17:26	10	08:32 (WEA06)	18:14			20:04	20:52	21:23
18	08:02		08:38 (GE1.5s)	07:16			06:17			06:08	05:15	04:53
	16:34	13	08:51 (GE1.5s)	17:27			18:15			20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:38 (GE1.5s)	07:14			06:14			06:06	05:14	04:53
	16:35	13	08:51 (GE1.5s)	17:29			18:17			20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:39 (GE1.5s)	07:12			06:12			06:04	05:12	04:53
	16:37	13	08:52 (GE1.5s)	17:31			18:19			20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:40 (GE1.5s)	07:10			06:10			06:02	05:11	04:53
	16:38	12	08:52 (GE1.5s)	17:33			18:20			20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:40 (GE1.5s)	07:08			06:08			06:00	05:10	04:53
	16:40	11	08:51 (GE1.5s)	17:35			18:22			20:12	20:58	21:25
23	07:56		08:41 (GE1.5s)	07:06			06:05			05:58	05:09	04:53
	16:42	10	08:51 (GE1.5s)	17:36			18:24			20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:43 (GE1.5s)	07:04			06:03			05:56	05:07	04:54
	16:43	7	08:50 (GE1.5s)	17:38			18:25			20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:45 (GE1.5s)	07:02			06:01			05:54	05:06	04:54
	16:45	2	08:47 (GE1.5s)	17:40			18:27			20:17	21:02	21:25
26	07:53			07:00		07:32 (WEA07)	05:59			05:52	05:05	04:54
	16:47			17:42	9	07:41 (WEA07)	18:29			20:19	21:04	21:25
27	07:52			06:58		07:29 (WEA07)	05:56			05:50	05:04	04:55
	16:48			17:43	14	07:43 (WEA07)	18:30			20:21	21:05	21:25
28	07:50			06:56		07:27 (WEA07)	05:54			05:48	05:03	04:55
	16:50			17:45	17	07:44 (WEA07)	18:32			20:22	21:06	21:25
29	07:49						06:52			05:46	05:02	04:56
	16:52						19:33			20:24	21:07	21:25
30	07:48						06:50			05:45	05:01	04:56
	16:54						19:35			20:25	21:08	21:25
31	07:46						06:47				05:00	
	16:55						19:37				21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		630			354			227				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30				
Met.wahrsch.Beschattung		136			98			68				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: B - Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	04:57		05:32		06:19		07:06			06:57		07:45 (WEA06)	07:46		08:21 (GE1.5s)
	21:24		20:54		19:54		18:47			16:43	23	08:08 (WEA06)	16:05	26	10:37 (WEA04)
2	04:58		05:33		06:21		07:08		08:06 (WEA07)	06:59		07:45 (WEA06)	07:48		08:23 (GE1.5s)
	21:24		20:53		19:52		18:45	11	08:17 (WEA07)	16:42	23	08:08 (WEA06)	16:04	32	10:41 (WEA04)
3	04:58		05:35		06:22		07:09		08:04 (WEA07)	07:01		07:45 (WEA06)	07:49		09:35 (WEA05)
	21:24		20:51		19:50		18:43	15	08:19 (WEA07)	16:40	23	08:08 (WEA06)	16:04	34	10:43 (WEA04)
4	04:59		05:36		06:24		07:11		08:02 (WEA07)	07:03		07:46 (WEA06)	07:50		09:36 (WEA05)
	21:23		20:49		19:48		18:41	18	08:20 (WEA07)	16:38	21	08:07 (WEA06)	16:03	38	10:45 (WEA04)
5	05:00		05:38		06:25		07:12		08:01 (WEA07)	07:04		07:46 (WEA06)	07:52		09:35 (WEA05)
	21:23		20:48		19:46		18:38	20	08:21 (WEA07)	16:36	21	08:07 (WEA06)	16:03	41	10:46 (WEA04)
6	05:01		05:39		06:27		07:14		08:00 (WEA07)	07:06		07:47 (WEA06)	07:53		09:35 (WEA05)
	21:22		20:46		19:43		18:36	22	08:22 (WEA07)	16:35	20	08:07 (WEA06)	16:02	43	10:47 (WEA04)
7	05:01		05:41		06:28		07:16		07:59 (WEA07)	07:08		07:48 (WEA06)	07:54		09:34 (WEA05)
	21:22		20:44		19:41		18:34	22	08:21 (WEA07)	16:33	18	08:06 (WEA06)	16:02	47	10:48 (WEA04)
8	05:02		05:42		06:30		07:17		07:59 (WEA07)	07:09		07:49 (WEA06)	07:55		09:35 (WEA05)
	21:21		20:42		19:39		18:32	23	08:22 (WEA07)	16:32	15	08:04 (WEA06)	16:02	48	10:50 (WEA04)
9	05:03		05:44		06:32		07:19		07:59 (WEA07)	07:11		07:51 (WEA06)	07:56		09:35 (WEA05)
	21:21		20:41		19:37		18:30	23	08:22 (WEA07)	16:30	12	08:03 (WEA06)	16:02	50	10:51 (WEA04)
10	05:04		05:45		06:33		07:20		07:58 (WEA07)	07:13		07:53 (WEA06)	07:58		09:35 (WEA05)
	21:20		20:39		19:35		18:27	23	08:21 (WEA07)	16:28	7	08:00 (WEA06)	16:01	52	10:51 (WEA04)
11	05:05		05:47		06:35		07:22		07:58 (WEA07)	07:15			07:59		09:35 (WEA05)
	21:19		20:37		19:32		18:25	22	08:20 (WEA07)	16:27			16:01	53	10:52 (WEA04)
12	05:06		05:48		06:36		07:24		07:59 (WEA07)	07:16			08:00		09:35 (WEA05)
	21:18		20:35		19:30		18:23	21	08:20 (WEA07)	16:25			16:01	55	10:53 (WEA04)
13	05:07		05:50		06:38		07:25		07:59 (WEA07)	07:18			08:01		09:36 (WEA05)
	21:18		20:33		19:28		18:21	19	08:18 (WEA07)	16:24			16:01	55	10:54 (WEA04)
14	05:08		05:51		06:39		07:27		08:00 (WEA07)	07:20			08:02		09:36 (WEA05)
	21:17		20:31		19:26		18:19	16	08:16 (WEA07)	16:23			16:01	55	10:54 (WEA04)
15	05:09		05:53		06:41		07:29		08:02 (WEA07)	07:21			08:02		09:36 (WEA05)
	21:16		20:30		19:23		18:17	13	08:15 (WEA07)	16:21			16:01	57	10:55 (WEA04)
16	05:11		05:54		06:42		07:30		08:06 (WEA07)	07:23			08:03		09:37 (WEA05)
	21:15		20:28		19:21		18:15	5	08:11 (WEA07)	16:20			16:01	57	10:56 (WEA04)
17	05:12		05:56		06:44		07:32			07:25		08:18 (GE1.5s)	08:04		09:36 (WEA05)
	21:14		20:26		19:19		18:13			16:19	3	08:21 (GE1.5s)	16:02	58	10:56 (WEA04)
18	05:13		05:57		06:46		07:34			07:26		08:17 (GE1.5s)	08:05		09:37 (WEA05)
	21:13		20:24		19:17		18:10			16:17	7	08:24 (GE1.5s)	16:02	58	10:57 (WEA04)
19	05:14		05:59		06:47		07:35			07:28		08:16 (GE1.5s)	08:05		09:38 (WEA05)
	21:12		20:22		19:14		18:08			16:16	10	08:26 (GE1.5s)	16:02	58	10:58 (WEA04)
20	05:15		06:01		06:49		07:37			07:30		08:15 (GE1.5s)	08:06		09:38 (WEA05)
	21:11		20:20		19:12		18:06			16:15	11	08:26 (GE1.5s)	16:02	59	10:58 (WEA04)
21	05:17		06:02		06:50		07:39			07:31		08:15 (GE1.5s)	08:07		09:39 (WEA05)
	21:09		20:18		19:10		18:04			16:14	12	08:27 (GE1.5s)	16:03	59	10:59 (WEA04)
22	05:18		06:04		06:52		07:40			07:33		08:15 (GE1.5s)	08:07		09:39 (WEA05)
	21:08		20:16		19:07		18:02			16:13	13	08:28 (GE1.5s)	16:03	59	10:59 (WEA04)
23	05:19		06:05		06:53		07:42			07:34		08:15 (GE1.5s)	08:08		09:40 (WEA05)
	21:07		20:14		19:05		18:00			16:12	13	08:28 (GE1.5s)	16:04	59	11:00 (WEA04)
24	05:21		06:07		06:55		07:44		08:55 (WEA06)	07:36		08:15 (GE1.5s)	08:08		09:40 (WEA05)
	21:06		20:11		19:03		17:58	4	08:59 (WEA06)	16:11	13	08:28 (GE1.5s)	16:04	59	11:00 (WEA04)
25	05:22		06:08		06:56		06:45		07:51 (WEA06)	07:38		08:16 (GE1.5s)	08:09		09:41 (WEA05)
	21:04		20:09		19:01		16:56	12	08:03 (WEA06)	16:10	13	08:29 (GE1.5s)	16:05	58	11:01 (WEA04)
26	05:23		06:10		06:58		06:47		07:49 (WEA06)	07:39		08:17 (GE1.5s)	08:09		09:41 (WEA05)
	21:03		20:07		18:58		16:55	15	08:04 (WEA06)	16:09	12	08:29 (GE1.5s)	16:06	58	11:01 (WEA04)
27	05:25		06:11		07:00		06:49		07:47 (WEA06)	07:41		08:17 (GE1.5s)	08:09		09:42 (WEA05)
	21:02		20:05		18:56		16:53	18	08:05 (WEA06)	16:08	11	08:28 (GE1.5s)	16:06	58	11:01 (WEA04)
28	05:26		06:13		07:01		06:50		07:47 (WEA06)	07:42		08:18 (GE1.5s)	08:09		09:42 (WEA05)
	21:00		20:03		18:54		16:51	20	08:07 (WEA06)	16:07	11	08:29 (GE1.5s)	16:07	57	11:01 (WEA04)
29	05:27		06:15		07:03		06:52		07:46 (WEA06)	07:43		08:18 (GE1.5s)	08:10		09:43 (WEA05)
	20:59		20:01		18:52		16:49	21	08:07 (WEA06)	16:06	14	09:45 (WEA05)	16:08	55	11:01 (WEA04)
30	05:29		06:16		07:04		06:54		07:46 (WEA06)	07:45		08:20 (GE1.5s)	08:10		09:43 (WEA05)
	20:57		19:59		18:49		16:47	22	08:08 (WEA06)	16:06	18	09:48 (WEA05)	16:09	56	11:02 (WEA04)
31	05:30		06:18				06:56		07:46 (WEA06)				08:10		09:44 (WEA05)
	20:56		19:57				16:45	22	08:08 (WEA06)				16:10	55	11:02 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung							407			344			1609		
Red.Sonnenscheinwahrsch.							0.37			0.23			0.18		
Reduktion Betriebsdauer							1.00			1.00			1.00		
Reduktion Windrichtung							1.00			1.00			1.00		
Gesamte Reduktion							0.37			0.23			0.18		
Met.wahrsch.Beschattung							151			78			290		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April	Mai	Juni
1	08:10		09:18 (WEA06)	07:45		08:30 (WEA08)	06:53		07:41 (WEA07)	06:45	05:43	05:00
	16:11	58	14:43 (WEA04)	16:57	82	14:37 (WEA04)	17:47	27	08:08 (WEA07)	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:16 (WEA06)	07:43		08:30 (WEA08)	06:51		07:40 (WEA07)	06:43	05:41	04:59
	16:12	59	14:43 (WEA04)	16:59	70	09:49 (WEA06)	17:48	30	08:10 (WEA07)	19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:14 (WEA06)	07:42		08:30 (WEA08)	06:49		07:38 (WEA07)	06:41	05:39	04:58
	16:13	55	14:43 (WEA04)	17:01	70	09:49 (WEA06)	17:50	33	08:11 (WEA07)	19:42	20:30	21:13
4	08:09		09:13 (WEA06)	07:40		08:30 (WEA08)	06:47		07:37 (WEA07)	06:39	05:37	04:57
	16:14	59	14:44 (WEA04)	17:02	69	09:49 (WEA06)	17:52	36	08:13 (WEA07)	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:13 (WEA06)	07:39		08:30 (WEA08)	06:45		07:36 (WEA07)	06:36	05:35	04:57
	16:15	61	14:45 (WEA04)	17:04	68	09:48 (WEA06)	17:54	38	08:14 (WEA07)	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:11 (WEA06)	07:37		08:32 (WEA08)	06:43		07:34 (WEA07)	06:34	05:34	04:56
	16:17	64	14:45 (WEA04)	17:06	64	09:48 (WEA06)	17:55	40	08:14 (WEA07)	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:11 (WEA06)	07:35		08:32 (WEA08)	06:41		07:33 (WEA07)	06:32	05:32	04:55
	16:18	66	14:46 (WEA04)	17:08	62	09:47 (WEA06)	17:57	41	08:14 (WEA07)	19:48	20:36	21:16
8	08:08		09:10 (WEA06)	07:34		08:33 (WEA08)	06:39		07:32 (WEA07)	06:30	05:30	04:55
	16:19	68	14:46 (WEA04)	17:10	58	09:45 (WEA06)	17:59	43	08:15 (WEA07)	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:10 (WEA06)	07:32		08:33 (WEA08)	06:36		07:32 (WEA07)	06:28	05:29	04:55
	16:20	70	14:47 (WEA04)	17:11	54	09:44 (WEA06)	18:00	43	08:15 (WEA07)	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:10 (WEA06)	07:30		08:35 (WEA08)	06:34		07:31 (WEA07)	06:25	05:27	04:54
	16:22	71	14:47 (WEA04)	17:13	48	09:43 (WEA06)	18:02	45	08:16 (WEA07)	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:09 (WEA06)	07:29		08:37 (WEA08)	06:32		07:30 (WEA07)	06:23	05:25	04:54
	16:23	73	14:47 (WEA04)	17:15	42	09:41 (WEA06)	18:04	45	08:15 (WEA07)	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:08 (WEA06)	07:27		08:39 (WEA08)	06:30		07:30 (WEA07)	06:21	05:24	04:53
	16:25	75	14:47 (WEA04)	17:17	33	09:39 (WEA06)	18:05	45	08:15 (WEA07)	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:09 (WEA06)	07:25		08:42 (WEA08)	06:28		07:30 (WEA07)	06:19	05:22	04:53
	16:26	76	14:48 (WEA04)	17:19	19	09:35 (WEA06)	18:07	45	08:15 (WEA07)	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:08 (WEA06)	07:23			06:25		07:30 (WEA07)	06:17	05:21	04:53
	16:27	76	14:48 (WEA04)	17:20			18:09	44	08:14 (WEA07)	19:59	20:47	21:22
15	08:04		09:08 (WEA06)	07:21			06:23		07:29 (WEA07)	06:15	05:19	04:53
	16:29	77	14:48 (WEA04)	17:22			18:10	44	08:13 (WEA07)	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:08 (WEA06)	07:19			06:21		07:29 (WEA07)	06:13	05:18	04:53
	16:30	77	14:48 (WEA04)	17:24			18:12	44	08:13 (WEA07)	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:08 (WEA06)	07:18			06:19		07:30 (WEA07)	06:10	05:16	04:53
	16:32	79	14:49 (WEA04)	17:26			18:14	42	08:12 (WEA07)	20:04	20:51	21:23
18	08:02		09:07 (WEA06)	07:16			06:16		07:30 (WEA07)	06:08	05:15	04:53
	16:34	80	14:49 (WEA04)	17:27			18:15	41	08:11 (WEA07)	20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:38 (WEA08)	07:14			06:14		07:30 (WEA07)	06:06	05:14	04:53
	16:35	88	14:49 (WEA04)	17:29			18:17	39	08:09 (WEA07)	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:36 (WEA08)	07:12			06:12		07:31 (WEA07)	06:04	05:12	04:53
	16:37	94	14:49 (WEA04)	17:31			18:19	37	08:08 (WEA07)	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:35 (WEA08)	07:10			06:10		07:32 (WEA07)	06:02	05:11	04:53
	16:38	97	14:49 (WEA04)	17:33			18:20	35	08:07 (WEA07)	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:33 (WEA08)	07:08			06:08		07:33 (WEA07)	06:00	05:10	04:53
	16:40	98	14:48 (WEA04)	17:34			18:22	33	08:06 (WEA07)	20:12	20:58	21:25
23	07:56		08:32 (WEA08)	07:06			06:05		07:34 (WEA07)	05:58	05:09	04:53
	16:42	100	14:48 (WEA04)	17:36			18:24	29	08:03 (WEA07)	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:32 (WEA08)	07:04			06:03		07:35 (WEA07)	05:56	05:07	04:54
	16:43	101	14:48 (WEA04)	17:38			18:25	26	08:01 (WEA07)	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:31 (WEA08)	07:02			06:01		07:38 (WEA07)	05:54	05:06	04:54
	16:45	101	14:47 (WEA04)	17:40			18:27	20	07:58 (WEA07)	20:17	21:02	21:25
26	07:53		08:31 (WEA08)	07:00			05:59		07:42 (WEA07)	05:52	05:05	04:54
	16:47	102	14:47 (WEA04)	17:41			18:29	12	07:54 (WEA07)	20:19	21:04	21:25
27	07:52		08:31 (WEA08)	06:58		07:48 (WEA07)	05:56			05:50	05:04	04:55
	16:48	99	14:46 (WEA04)	17:43	15	08:03 (WEA07)	18:30			20:21	21:05	21:25
28	07:50		08:30 (WEA08)	06:56		07:44 (WEA07)	05:54			05:48	05:03	04:55
	16:50	99	14:45 (WEA04)	17:45	22	08:06 (WEA07)	18:32			20:22	21:06	21:25
29	07:49		08:30 (WEA08)				06:52			05:46	05:02	04:56
	16:52	97	14:44 (WEA04)				19:33			20:24	21:07	21:25
30	07:48		08:30 (WEA08)				06:50			05:45	05:01	04:56
	16:54	93	14:42 (WEA04)				19:35			20:25	21:08	21:24
31	07:46		08:30 (WEA08)				06:47				05:00	
	16:55	89	14:41 (WEA04)				19:37				21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		2502			776			957				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30				
Met.wahrsch.Beschattung		542			215			288				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: C - Lindenhofweg 1, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19			07:06		08:09 (WEA07)	06:57		08:04 (WEA08)	07:46		08:51 (WEA06)
	21:24	20:54	19:54			18:47	45	08:54 (WEA07)	16:43	49	09:12 (WEA06)	16:05	73	14:29 (WEA04)
2	04:58	05:33	06:21			07:07		08:09 (WEA07)	06:59		08:03 (WEA08)	07:48		08:53 (WEA06)
	21:24	20:53	19:52			18:45	45	08:54 (WEA07)	16:42	54	09:14 (WEA06)	16:04	71	14:30 (WEA04)
3	04:58	05:35	06:22			07:09		08:09 (WEA07)	07:01		08:02 (WEA08)	07:49		08:54 (WEA06)
	21:24	20:51	19:50			18:43	45	08:54 (WEA07)	16:40	58	09:15 (WEA06)	16:04	69	14:30 (WEA04)
4	04:59	05:36	06:24			07:11		08:09 (WEA07)	07:02		08:02 (WEA08)	07:50		08:55 (WEA06)
	21:23	20:49	19:48			18:41	43	08:52 (WEA07)	16:38	62	09:17 (WEA06)	16:03	68	14:31 (WEA04)
5	05:00	05:38	06:25			07:12		08:09 (WEA07)	07:04		08:01 (WEA08)	07:52		08:56 (WEA06)
	21:23	20:48	19:46			18:38	43	08:52 (WEA07)	16:36	66	09:18 (WEA06)	16:03	66	14:31 (WEA04)
6	05:01	05:39	06:27			07:14		08:10 (WEA07)	07:06		08:01 (WEA08)	07:53		08:57 (WEA06)
	21:22	20:46	19:43			18:36	42	08:52 (WEA07)	16:35	68	09:19 (WEA06)	16:02	64	14:31 (WEA04)
7	05:01	05:41	06:28			07:15		08:09 (WEA07)	07:08		08:01 (WEA08)	07:54		08:59 (WEA06)
	21:22	20:44	19:41			18:34	41	08:50 (WEA07)	16:33	68	09:19 (WEA06)	16:02	62	14:31 (WEA04)
8	05:02	05:42	06:30			07:17		08:10 (WEA07)	07:09		08:00 (WEA08)	07:55		09:01 (WEA06)
	21:21	20:42	19:39			18:32	39	08:49 (WEA07)	16:32	70	09:19 (WEA06)	16:02	60	14:32 (WEA04)
9	05:03	05:44	06:32			07:19		08:11 (WEA07)	07:11		08:00 (WEA08)	07:56		09:03 (WEA06)
	21:21	20:41	19:37			18:30	37	08:48 (WEA07)	16:30	72	09:20 (WEA06)	16:02	55	14:32 (WEA04)
10	05:04	05:45	06:33			07:20		08:11 (WEA07)	07:13		08:01 (WEA08)	07:57		09:04 (WEA06)
	21:20	20:39	19:35			18:27	35	08:46 (WEA07)	16:28	83	14:08 (WEA04)	16:01	60	14:33 (WEA04)
11	05:05	05:47	06:35			07:22		08:13 (WEA07)	07:15		08:01 (WEA08)	07:59		09:07 (WEA06)
	21:19	20:37	19:32			18:25	32	08:45 (WEA07)	16:27	91	14:12 (WEA04)	16:01	60	14:33 (WEA04)
12	05:06	05:48	06:36			07:24		08:14 (WEA07)	07:16		08:02 (WEA08)	08:00		12:21 (WEA05)
	21:18	20:35	19:30			18:23	29	08:43 (WEA07)	16:25	93	14:14 (WEA04)	16:01	57	14:33 (WEA04)
13	05:07	05:50	06:38			07:25		08:16 (WEA07)	07:18		08:02 (WEA08)	08:01		12:21 (WEA05)
	21:17	20:33	19:28			18:21	24	08:40 (WEA07)	16:24	97	14:16 (WEA04)	16:01	60	14:34 (WEA04)
14	05:08	05:51	06:39			07:27		08:18 (WEA07)	07:20		08:02 (WEA08)	08:01		12:21 (WEA05)
	21:17	20:31	19:26			18:19	20	08:38 (WEA07)	16:23	100	14:17 (WEA04)	16:01	60	14:34 (WEA04)
15	05:09	05:53	06:41			07:29		08:22 (WEA07)	07:21		08:03 (WEA08)	08:02		12:20 (WEA05)
	21:16	20:29	19:23			18:17	12	08:34 (WEA07)	16:21	101	14:18 (WEA04)	16:01	62	14:35 (WEA04)
16	05:11	05:54	06:42			07:30			07:23		08:04 (WEA08)	08:03		12:21 (WEA05)
	21:15	20:28	19:21			18:15			16:20	102	14:20 (WEA04)	16:01	62	14:35 (WEA04)
17	05:12	05:56	06:44		08:31 (WEA07)	07:32			07:25		08:05 (WEA08)	08:04		12:20 (WEA05)
	21:14	20:26	19:19	10	08:41 (WEA07)	18:13			16:19	101	14:21 (WEA04)	16:02	64	14:35 (WEA04)
18	05:13	05:57	06:45		08:26 (WEA07)	07:34			07:26		08:06 (WEA08)	08:05		12:20 (WEA05)
	21:13	20:24	19:16	19	08:45 (WEA07)	18:10			16:17	101	14:22 (WEA04)	16:02	64	14:35 (WEA04)
19	05:14	05:59	06:47		08:23 (WEA07)	07:35			07:28		08:06 (WEA08)	08:05		12:21 (WEA05)
	21:12	20:22	19:14	25	08:48 (WEA07)	18:08			16:16	99	14:22 (WEA04)	16:02	64	14:36 (WEA04)
20	05:15	06:01	06:49		08:20 (WEA07)	07:37			07:30		08:08 (WEA08)	08:06		12:21 (WEA05)
	21:11	20:20	19:12	29	08:49 (WEA07)	18:06			16:15	98	14:23 (WEA04)	16:02	65	14:36 (WEA04)
21	05:17	06:02	06:50		08:19 (WEA07)	07:39			07:31		08:10 (WEA08)	08:07		12:22 (WEA05)
	21:09	20:18	19:10	32	08:51 (WEA07)	18:04			16:14	97	14:24 (WEA04)	16:03	65	14:37 (WEA04)
22	05:18	06:04	06:52		08:17 (WEA07)	07:40			07:33		08:12 (WEA08)	08:07		12:21 (WEA05)
	21:08	20:16	19:07	34	08:51 (WEA07)	18:02			16:13	94	14:25 (WEA04)	16:03	66	14:37 (WEA04)
23	05:19	06:05	06:53		08:16 (WEA07)	07:42			07:34		08:14 (WEA08)	08:08		12:23 (WEA05)
	21:07	20:14	19:05	37	08:53 (WEA07)	18:00			16:12	88	14:25 (WEA04)	16:04	65	14:38 (WEA04)
24	05:21	06:07	06:55		08:14 (WEA07)	07:44			07:36		08:44 (WEA06)	08:08		12:23 (WEA05)
	21:06	20:11	19:03	39	08:53 (WEA07)	17:58			16:11	80	14:26 (WEA04)	16:04	64	14:38 (WEA04)
25	05:22	06:08	06:56		08:13 (WEA07)	06:45			07:37		08:46 (WEA06)	08:09		12:23 (WEA05)
	21:04	20:09	19:01	41	08:54 (WEA07)	16:56			16:10	79	14:27 (WEA04)	16:05	64	14:38 (WEA04)
26	05:23	06:10	06:58		08:12 (WEA07)	06:47			07:39		08:46 (WEA06)	08:09		12:25 (WEA05)
	21:03	20:07	18:58	42	08:54 (WEA07)	16:54			16:09	78	14:27 (WEA04)	16:06	64	14:40 (WEA04)
27	05:25	06:11	07:00		08:11 (WEA07)	06:49			07:40		08:47 (WEA06)	08:09		12:25 (WEA05)
	21:02	20:05	18:56	43	08:54 (WEA07)	16:53			16:08	77	14:27 (WEA04)	16:06	63	14:40 (WEA04)
28	05:26	06:13	07:01		08:11 (WEA07)	06:50			07:42		08:48 (WEA06)	08:09		12:26 (WEA05)
	21:00	20:03	18:54	44	08:55 (WEA07)	16:51			16:07	77	14:28 (WEA04)	16:07	62	14:40 (WEA04)
29	05:27	06:14	07:03		08:10 (WEA07)	06:52		08:10 (WEA08)	07:43		08:49 (WEA06)	08:10		12:27 (WEA05)
	20:59	20:01	18:52	44	08:54 (WEA07)	16:49	22	09:05 (WEA06)	16:06	76	14:28 (WEA04)	16:08	61	14:41 (WEA04)
30	05:29	06:16	07:04		08:10 (WEA07)	06:54		08:08 (WEA08)	07:45		08:50 (WEA06)	08:10		12:28 (WEA05)
	20:57	19:59	18:49	44	08:54 (WEA07)	16:47	34	09:09 (WEA06)	16:06	75	14:29 (WEA04)	16:09	60	14:41 (WEA04)
31	05:30	06:18				06:56		08:05 (WEA08)				08:10		12:30 (WEA05)
	20:56	19:57				16:45	44	09:10 (WEA06)				16:10	58	14:42 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497	451	380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung				483			632			2454			1958	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.39			0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer				1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung				1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion				0.39			0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung				189			235			556			353	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		08:58 (WEA06)	07:45		08:22 (WEA07)	06:53	06:45	05:43	05:00
	16:11	22	09:20 (WEA06)	16:57	11	08:33 (WEA07)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		08:59 (WEA06)	07:43		08:20 (WEA07)	06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	21	09:20 (WEA06)	16:59	15	08:35 (WEA07)	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		08:58 (WEA06)	07:42		08:20 (WEA07)	06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	22	09:20 (WEA06)	17:01	17	08:37 (WEA07)	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09		08:59 (WEA06)	07:40		08:18 (WEA07)	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	22	09:21 (WEA06)	17:02	20	08:38 (WEA07)	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:00 (WEA06)	07:39		08:17 (WEA07)	06:45	06:36	05:35	04:57
	16:15	22	09:22 (WEA06)	17:04	22	08:39 (WEA07)	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		08:59 (WEA06)	07:37		08:17 (WEA07)	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	23	09:22 (WEA06)	17:06	23	08:40 (WEA07)	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09		09:00 (WEA06)	07:35		08:17 (WEA07)	06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18	23	09:23 (WEA06)	17:08	23	08:40 (WEA07)	17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:00 (WEA06)	07:34		08:16 (WEA07)	06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	23	09:23 (WEA06)	17:10	25	08:41 (WEA07)	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:01 (WEA06)	07:32		08:16 (WEA07)	06:36	06:28	05:29	04:55
	16:20	23	09:24 (WEA06)	17:11	25	08:41 (WEA07)	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		09:01 (WEA06)	07:30		08:17 (WEA07)	06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	23	09:24 (WEA06)	17:13	25	08:42 (WEA07)	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		09:01 (WEA06)	07:29		08:17 (WEA07)	06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	24	09:25 (WEA06)	17:15	24	08:41 (WEA07)	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		09:02 (WEA06)	07:27		08:17 (WEA07)	06:30	06:21	05:24	04:53
	16:25	24	09:26 (WEA06)	17:17	24	08:41 (WEA07)	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		09:02 (WEA06)	07:25		08:17 (WEA07)	06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	24	09:26 (WEA06)	17:19	23	08:40 (WEA07)	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		09:03 (WEA06)	07:23		08:18 (WEA07)	06:25	06:17	05:21	04:53
	16:27	23	09:26 (WEA06)	17:20	22	08:40 (WEA07)	18:09	20:00	20:47	21:22
15	08:04		09:03 (WEA06)	07:21		08:19 (WEA07)	06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	23	09:26 (WEA06)	17:22	20	08:39 (WEA07)	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		09:04 (WEA06)	07:19		08:20 (WEA07)	06:21	06:13	05:18	04:53
	16:30	22	09:26 (WEA06)	17:24	17	08:37 (WEA07)	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02		09:04 (WEA06)	07:18		08:22 (WEA07)	06:19	06:10	05:16	04:53
	16:32	22	09:26 (WEA06)	17:26	13	08:35 (WEA07)	18:14	20:04	20:52	21:23
18	08:02		09:05 (WEA06)	07:16		08:24 (WEA07)	06:16	06:08	05:15	04:53
	16:34	21	09:26 (WEA06)	17:27	8	08:32 (WEA07)	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		09:06 (WEA06)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	20	09:26 (WEA06)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		09:07 (WEA06)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	19	09:26 (WEA06)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		09:08 (WEA06)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	17	09:25 (WEA06)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		09:09 (WEA06)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	15	09:24 (WEA06)	17:35			18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56		09:11 (WEA06)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	12	09:23 (WEA06)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		09:14 (WEA06)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	7	09:21 (WEA06)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54			07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45			17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53			07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47			17:41			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52			06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:48			17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50			06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50			17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49						06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52						19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48						06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54						19:35	20:25	21:08	21:25
31	07:46		08:26 (WEA07)				06:47		05:00	
	16:55	4	08:30 (WEA07)				19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		501			357					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.22			0.28					
Met.wahrsch.Beschattung		108			99					

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: D - Hauptstraße 36, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober			November			Dezember		
1	04:57		05:32		06:19		07:06			06:57		07:46 (WEA07)	07:46		08:43 (WEA06)
	21:24		20:54		19:54		18:47			16:43	24	08:10 (WEA07)	16:05	24	09:07 (WEA06)
2	04:58		05:33		06:21		07:08			06:59		07:46 (WEA07)	07:48		08:44 (WEA06)
	21:24		20:53		19:52		18:45			16:42	24	08:10 (WEA07)	16:04	24	09:08 (WEA06)
3	04:58		05:35		06:22		07:09			07:01		07:46 (WEA07)	07:49		08:44 (WEA06)
	21:24		20:51		19:50		18:43			16:40	24	08:10 (WEA07)	16:04	23	09:07 (WEA06)
4	04:59		05:36		06:24		07:11			07:03		07:47 (WEA07)	07:50		08:45 (WEA06)
	21:23		20:49		19:48		18:41			16:38	23	08:10 (WEA07)	16:03	23	09:08 (WEA06)
5	05:00		05:38		06:25		07:12			07:04		07:47 (WEA07)	07:52		08:45 (WEA06)
	21:23		20:48		19:46		18:38			16:36	23	08:10 (WEA07)	16:03	23	09:08 (WEA06)
6	05:01		05:39		06:27		07:14			07:06		07:48 (WEA07)	07:53		08:45 (WEA06)
	21:22		20:46		19:43		18:36			16:35	21	08:09 (WEA07)	16:02	23	09:08 (WEA06)
7	05:01		05:41		06:28		07:16			07:08		07:49 (WEA07)	07:54		08:46 (WEA06)
	21:22		20:44		19:41		18:34			16:33	20	08:09 (WEA07)	16:02	22	09:08 (WEA06)
8	05:02		05:42		06:30		07:17			07:09		07:49 (WEA07)	07:55		08:47 (WEA06)
	21:21		20:42		19:39		18:32			16:32	18	08:07 (WEA07)	16:02	22	09:09 (WEA06)
9	05:03		05:44		06:32		07:19			07:11		07:51 (WEA07)	07:56		08:48 (WEA06)
	21:21		20:41		19:37		18:30			16:30	15	08:06 (WEA07)	16:02	21	09:09 (WEA06)
10	05:04		05:45		06:33		07:20			07:13		07:53 (WEA07)	07:58		08:48 (WEA06)
	21:20		20:39		19:35		18:27			16:28	11	08:04 (WEA07)	16:01	21	09:09 (WEA06)
11	05:05		05:47		06:35		07:22			07:15		07:58 (WEA07)	07:59		08:49 (WEA06)
	21:19		20:37		19:32		18:25			16:27	2	08:00 (WEA07)	16:01	21	09:10 (WEA06)
12	05:06		05:48		06:36		07:24			07:16			08:00		08:49 (WEA06)
	21:18		20:35		19:30		18:23			16:25			16:01	21	09:10 (WEA06)
13	05:07		05:50		06:38		07:25			07:18			08:01		08:50 (WEA06)
	21:18		20:33		19:28		18:21			16:24			16:01	20	09:10 (WEA06)
14	05:08		05:51		06:39		07:27			07:20			08:02		08:50 (WEA06)
	21:17		20:31		19:26		18:19			16:23			16:01	20	09:10 (WEA06)
15	05:09		05:53		06:41		07:29			07:21			08:02		08:51 (WEA06)
	21:16		20:30		19:23		18:17			16:21			16:01	20	09:11 (WEA06)
16	05:11		05:54		06:42		07:30			07:23			08:03		08:52 (WEA06)
	21:15		20:28		19:21		18:15			16:20			16:01	19	09:11 (WEA06)
17	05:12		05:56		06:44		07:32			07:25			08:04		08:52 (WEA06)
	21:14		20:26		19:19		18:13			16:19			16:02	19	09:11 (WEA06)
18	05:13		05:57		06:46		07:34			07:26		08:48 (WEA06)	08:05		08:53 (WEA06)
	21:13		20:24		19:17		18:10			16:17	7	08:55 (WEA06)	16:02	19	09:12 (WEA06)
19	05:14		05:59		06:47		07:35			07:28		08:46 (WEA06)	08:05		08:54 (WEA06)
	21:12		20:22		19:14		18:08			16:16	12	08:58 (WEA06)	16:02	18	09:12 (WEA06)
20	05:15		06:01		06:49		07:37			07:30		08:44 (WEA06)	08:06		08:53 (WEA06)
	21:11		20:20		19:12		18:06			16:15	15	08:59 (WEA06)	16:02	19	09:12 (WEA06)
21	05:17		06:02		06:50		07:39			07:31		08:43 (WEA06)	08:07		08:54 (WEA06)
	21:09		20:18		19:10		18:04			16:14	17	09:00 (WEA06)	16:03	19	09:13 (WEA06)
22	05:18		06:04		06:52		07:40			07:33		08:43 (WEA06)	08:07		08:54 (WEA06)
	21:08		20:16		19:07		18:02			16:13	19	09:02 (WEA06)	16:03	19	09:13 (WEA06)
23	05:19		06:05		06:53		07:42			07:34		08:43 (WEA06)	08:08		08:55 (WEA06)
	21:07		20:14		19:05		18:00			16:12	20	09:03 (WEA06)	16:04	19	09:14 (WEA06)
24	05:21		06:07		06:55		07:44		08:54 (WEA07)	07:36		08:42 (WEA06)	08:08		08:55 (WEA06)
	21:06		20:11		19:03		17:58	10	09:04 (WEA07)	16:11	21	09:03 (WEA06)	16:04	19	09:14 (WEA06)
25	05:22		06:08		06:56		06:45		07:52 (WEA07)	07:38		08:42 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:04		20:09		19:01		16:56	14	08:06 (WEA07)	16:10	22	09:04 (WEA06)	16:05	18	09:15 (WEA06)
26	05:23		06:10		06:58		06:47		07:49 (WEA07)	07:39		08:43 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:03		20:07		18:58		16:55	18	08:07 (WEA07)	16:09	22	09:05 (WEA06)	16:06	19	09:16 (WEA06)
27	05:25		06:11		07:00		06:49		07:48 (WEA07)	07:41		08:42 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:02		20:05		18:56		16:53	20	08:08 (WEA07)	16:08	23	09:05 (WEA06)	16:06	19	09:16 (WEA06)
28	05:26		06:13		07:01		06:50		07:47 (WEA07)	07:42		08:43 (WEA06)	08:09		08:57 (WEA06)
	21:00		20:03		18:54		16:51	22	08:09 (WEA07)	16:07	23	09:06 (WEA06)	16:07	20	09:17 (WEA06)
29	05:27		06:15		07:03		06:52		07:47 (WEA07)	07:43		08:43 (WEA06)	08:10		08:57 (WEA06)
	20:59		20:01		18:52		16:49	23	08:10 (WEA07)	16:06	23	09:06 (WEA06)	16:08	20	09:17 (WEA06)
30	05:29		06:16		07:04		06:54		07:47 (WEA07)	07:45		08:43 (WEA06)	08:10		08:58 (WEA06)
	20:57		19:59		18:49		16:47	24	08:11 (WEA07)	16:06	24	09:07 (WEA06)	16:09	20	09:18 (WEA06)
31	05:30		06:18				06:56		07:47 (WEA07)				08:10		08:58 (WEA06)
	20:56		19:57				16:45	24	08:11 (WEA07)				16:10	21	09:19 (WEA06)
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung								155			453			635	
Red.Sonnenscheinwahrsch.								0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer								1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung								1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion								0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung								58			103			115	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: E - Hauptstraße 52d, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		08:53 (WEA07)	07:45		09:13 (WEA07)	06:53	06:45	05:43	04:59
	16:11	22	09:15 (WEA07)	16:57	3	09:16 (WEA07)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		08:54 (WEA07)	07:43			06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	22	09:16 (WEA07)	16:59			17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		08:53 (WEA07)	07:42			06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	23	09:16 (WEA07)	17:01			17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09		08:53 (WEA07)	07:40			06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	25	09:18 (WEA07)	17:02			17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		08:54 (WEA07)	07:39			06:45	06:36	05:35	04:57
	16:15	25	09:19 (WEA07)	17:04			17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		08:53 (WEA07)	07:37			06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	26	09:19 (WEA07)	17:06			17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09		08:54 (WEA07)	07:35			06:41	06:32	05:32	04:55
	16:18	26	09:20 (WEA07)	17:08			17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		08:54 (WEA07)	07:34			06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	26	09:20 (WEA07)	17:10			17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		08:54 (WEA07)	07:32			06:36	06:28	05:29	04:55
	16:20	28	09:22 (WEA07)	17:11			18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		08:54 (WEA07)	07:30			06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	28	09:22 (WEA07)	17:13			18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		08:54 (WEA07)	07:29			06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	28	09:22 (WEA07)	17:15			18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		08:55 (WEA07)	07:27			06:30	06:21	05:24	04:53
	16:25	29	09:24 (WEA07)	17:17			18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		08:55 (WEA07)	07:25			06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	29	09:24 (WEA07)	17:19			18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		08:55 (WEA07)	07:23			06:25	06:17	05:21	04:53
	16:27	30	09:25 (WEA07)	17:20			18:09	19:59	20:47	21:22
15	08:04		08:55 (WEA07)	07:21			06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	30	09:25 (WEA07)	17:22			18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		08:55 (WEA07)	07:19			06:21	06:13	05:18	04:53
	16:30	30	09:25 (WEA07)	17:24			18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02		08:56 (WEA07)	07:18			06:19	06:10	05:16	04:53
	16:32	30	09:26 (WEA07)	17:26			18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02		08:56 (WEA07)	07:16			06:16	06:08	05:15	04:53
	16:34	30	09:26 (WEA07)	17:27			18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:56 (WEA07)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	30	09:26 (WEA07)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:57 (WEA07)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	30	09:27 (WEA07)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:58 (WEA07)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	29	09:27 (WEA07)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:57 (WEA07)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	29	09:26 (WEA07)	17:34			18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56		08:58 (WEA07)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	29	09:27 (WEA07)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:59 (WEA07)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	28	09:27 (WEA07)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:59 (WEA07)	07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45	27	09:26 (WEA07)	17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53		09:00 (WEA07)	07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47	26	09:26 (WEA07)	17:41			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52		09:02 (WEA07)	06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:48	24	09:26 (WEA07)	17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50		09:02 (WEA07)	06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50	22	09:24 (WEA07)	17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49		09:04 (WEA07)				06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52	20	09:24 (WEA07)				19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48		09:05 (WEA07)				06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54	17	09:22 (WEA07)				19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46		09:08 (WEA07)				06:47		05:00	
	16:55	12	09:20 (WEA07)				19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		810			3					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.22			0.28					
Met.wahrsch.Beschattung		175			1					

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: E - Hauptstraße 52d, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:36 (WEA07)
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	28	09:04 (WEA07)
2	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59			07:48		08:37 (WEA07)
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	28	09:05 (WEA07)
3	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		08:37 (WEA07)
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04	28	09:05 (WEA07)
4	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		08:39 (WEA07)
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03	26	09:05 (WEA07)
5	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04			07:52		08:39 (WEA07)
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36			16:03	26	09:05 (WEA07)
6	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06			07:53		08:39 (WEA07)
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35			16:02	26	09:05 (WEA07)
7	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08			07:54		08:40 (WEA07)
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33			16:02	25	09:05 (WEA07)
8	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09			07:55		08:41 (WEA07)
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32			16:02	25	09:06 (WEA07)
9	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11			07:56		08:42 (WEA07)
	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30			16:02	24	09:06 (WEA07)
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13		08:43 (WEA07)	07:58		08:43 (WEA07)
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	4	08:47 (WEA07)	16:01	23	09:06 (WEA07)
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15		08:39 (WEA07)	07:59		08:43 (WEA07)
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	12	08:51 (WEA07)	16:01	23	09:06 (WEA07)
12	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16		08:37 (WEA07)	08:00		08:44 (WEA07)
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	17	08:54 (WEA07)	16:01	22	09:06 (WEA07)
13	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18		08:36 (WEA07)	08:01		08:45 (WEA07)
	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	20	08:56 (WEA07)	16:01	21	09:06 (WEA07)
14	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20		08:35 (WEA07)	08:02		08:46 (WEA07)
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	22	08:57 (WEA07)	16:01	20	09:06 (WEA07)
15	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21		08:34 (WEA07)	08:02		08:47 (WEA07)
	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	24	08:58 (WEA07)	16:01	19	09:06 (WEA07)
16	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23		08:33 (WEA07)	08:03		08:47 (WEA07)
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	26	08:59 (WEA07)	16:01	20	09:07 (WEA07)
17	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:33 (WEA07)	08:04		08:47 (WEA07)
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	27	09:00 (WEA07)	16:01	19	09:06 (WEA07)
18	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26		08:33 (WEA07)	08:05		08:48 (WEA07)
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	28	09:01 (WEA07)	16:02	19	09:07 (WEA07)
19	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:33 (WEA07)	08:05		08:49 (WEA07)
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	29	09:02 (WEA07)	16:02	18	09:07 (WEA07)
20	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:32 (WEA07)	08:06		08:49 (WEA07)
	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	29	09:01 (WEA07)	16:02	18	09:07 (WEA07)
21	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:33 (WEA07)	08:07		08:50 (WEA07)
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	29	09:02 (WEA07)	16:03	18	09:08 (WEA07)
22	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:33 (WEA07)	08:07		08:50 (WEA07)
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	30	09:03 (WEA07)	16:03	18	09:08 (WEA07)
23	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:32 (WEA07)	08:08		08:51 (WEA07)
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	30	09:02 (WEA07)	16:04	18	09:09 (WEA07)
24	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:33 (WEA07)	08:08		08:51 (WEA07)
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	30	09:03 (WEA07)	16:04	18	09:09 (WEA07)
25	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37		08:34 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	30	09:04 (WEA07)	16:05	19	09:11 (WEA07)
26	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:33 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	30	09:03 (WEA07)	16:06	19	09:11 (WEA07)
27	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:34 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	30	09:04 (WEA07)	16:06	19	09:11 (WEA07)
28	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42		08:35 (WEA07)	08:09		08:52 (WEA07)
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	30	09:05 (WEA07)	16:07	20	09:12 (WEA07)
29	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43		08:35 (WEA07)	08:10		08:53 (WEA07)
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	29	09:04 (WEA07)	16:08	20	09:13 (WEA07)
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:36 (WEA07)	08:10		08:53 (WEA07)
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	29	09:05 (WEA07)	16:09	20	09:13 (WEA07)
31	05:30	06:18		06:56				08:10		08:53 (WEA07)
	20:56	19:57		16:45				16:10	21	09:14 (WEA07)
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung						535			668	
Red.Sonnenscheinwahrsch.						0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer						1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung						1.00			1.00	
Gesamte Reduktion						0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung						121			121	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: F - Hauptstraße 54a, Berthelsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			Dezember		
1	08:10		09:01 (WEA07)	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57			07:46		08:47 (WEA07)
	16:11	29	09:30 (WEA07)	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43			16:05	29	09:16 (WEA07)
2	08:10		09:02 (WEA07)	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59			07:48		08:48 (WEA07)
	16:12	29	09:31 (WEA07)	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42			16:04	29	09:17 (WEA07)
3	08:10		09:02 (WEA07)	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01			07:49		08:48 (WEA07)
	16:13	28	09:30 (WEA07)	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40			16:04	29	09:17 (WEA07)
4	08:09		09:02 (WEA07)	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03			07:50		08:49 (WEA07)
	16:14	29	09:31 (WEA07)	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38			16:03	29	09:18 (WEA07)
5	08:09		09:03 (WEA07)	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04			07:52		08:49 (WEA07)
	16:15	29	09:32 (WEA07)	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36			16:03	29	09:18 (WEA07)
6	08:09		09:03 (WEA07)	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06			07:53		08:49 (WEA07)
	16:17	29	09:32 (WEA07)	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35			16:02	29	09:18 (WEA07)
7	08:09		09:04 (WEA07)	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08			07:54		08:49 (WEA07)
	16:18	29	09:33 (WEA07)	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33			16:02	29	09:18 (WEA07)
8	08:08		09:04 (WEA07)	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09			07:55		08:50 (WEA07)
	16:19	29	09:33 (WEA07)	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32			16:02	29	09:19 (WEA07)
9	08:08		09:05 (WEA07)	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11			07:56		08:51 (WEA07)
	16:20	29	09:34 (WEA07)	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30			16:02	29	09:20 (WEA07)
10	08:07		09:05 (WEA07)	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13			07:58		08:51 (WEA07)
	16:22	29	09:34 (WEA07)	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28			16:01	29	09:20 (WEA07)
11	08:07		09:05 (WEA07)	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15			07:59		08:51 (WEA07)
	16:23	29	09:34 (WEA07)	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27			16:01	29	09:20 (WEA07)
12	08:06		09:06 (WEA07)	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16			08:00		08:52 (WEA07)
	16:25	29	09:35 (WEA07)	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25			16:01	28	09:20 (WEA07)
13	08:06		09:07 (WEA07)	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18			08:01		08:52 (WEA07)
	16:26	28	09:35 (WEA07)	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24			16:01	29	09:21 (WEA07)
14	08:05		09:07 (WEA07)	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20			08:02		08:53 (WEA07)
	16:27	28	09:35 (WEA07)	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23			16:01	28	09:21 (WEA07)
15	08:04		09:08 (WEA07)	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21			08:02		08:54 (WEA07)
	16:29	27	09:35 (WEA07)	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21			16:01	28	09:22 (WEA07)
16	08:03		09:08 (WEA07)	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23			08:03		08:54 (WEA07)
	16:30	27	09:35 (WEA07)	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20			16:01	28	09:22 (WEA07)
17	08:02		09:09 (WEA07)	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25		08:56 (WEA07)	08:04		08:54 (WEA07)
	16:32	26	09:35 (WEA07)	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	3	08:59 (WEA07)	16:01	28	09:22 (WEA07)
18	08:02		09:10 (WEA07)	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26		08:52 (WEA07)	08:05		08:55 (WEA07)
	16:34	25	09:35 (WEA07)	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	12	09:04 (WEA07)	16:02	28	09:23 (WEA07)
19	08:01		09:11 (WEA07)	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28		08:51 (WEA07)	08:05		08:56 (WEA07)
	16:35	23	09:34 (WEA07)	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	15	09:06 (WEA07)	16:02	27	09:23 (WEA07)
20	08:00		09:12 (WEA07)	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:30		08:49 (WEA07)	08:06		08:56 (WEA07)
	16:37	22	09:34 (WEA07)	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	18	09:07 (WEA07)	16:02	27	09:23 (WEA07)
21	07:59		09:13 (WEA07)	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31		08:48 (WEA07)	08:07		08:57 (WEA07)
	16:38	21	09:34 (WEA07)	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	21	09:09 (WEA07)	16:03	27	09:24 (WEA07)
22	07:58		09:14 (WEA07)	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33		08:48 (WEA07)	08:07		08:57 (WEA07)
	16:40	18	09:32 (WEA07)	17:34	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	22	09:10 (WEA07)	16:03	27	09:24 (WEA07)
23	07:56		09:16 (WEA07)	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34		08:47 (WEA07)	08:08		08:58 (WEA07)
	16:42	15	09:31 (WEA07)	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	23	09:10 (WEA07)	16:04	27	09:25 (WEA07)
24	07:55		09:18 (WEA07)	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36		08:47 (WEA07)	08:08		08:58 (WEA07)
	16:43	12	09:30 (WEA07)	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	25	09:12 (WEA07)	16:04	27	09:25 (WEA07)
25	07:54		09:22 (WEA07)	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37		08:47 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:45	3	09:25 (WEA07)	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	26	09:13 (WEA07)	16:05	27	09:26 (WEA07)
26	07:53			07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39		08:46 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:47			17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	27	09:13 (WEA07)	16:06	28	09:27 (WEA07)
27	07:52			06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41		08:47 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:48			17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	27	09:14 (WEA07)	16:06	28	09:27 (WEA07)
28	07:50			06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42		08:47 (WEA07)	08:09		08:59 (WEA07)
	16:50			17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	28	09:15 (WEA07)	16:07	28	09:27 (WEA07)
29	07:49				06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43		08:47 (WEA07)	08:10		09:00 (WEA07)
	16:52				19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	28	09:15 (WEA07)	16:08	28	09:28 (WEA07)
30	07:48				06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45		08:47 (WEA07)	08:10		09:00 (WEA07)
	16:54				19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	29	09:16 (WEA07)	16:09	29	09:29 (WEA07)
31	07:46				06:47		05:00		05:30	06:18		06:56				08:10		09:01 (WEA07)
	16:55				19:37		21:10		20:56	19:57		16:45				16:10	28	09:29 (WEA07)
Sonnenscheinstunden	264			280	367	414	481	493	497	451	380	333	270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		622												304			874	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22												0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer		1.00												1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00												1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.22												0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung		135												69			158	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April			Mai			Juni
1	08:10	07:45	06:53	06:45			05:43			04:59
	16:11	16:57	17:47	19:38			20:27			21:10
2	08:10	07:43	06:51	06:43		18:32 (WEA08)	05:41			04:59
	16:12	16:59	17:48	19:40	6	18:38 (WEA08)	20:28			21:12
3	08:09	07:42	06:49	06:41		18:28 (WEA08)	05:39			04:58
	16:13	17:01	17:50	19:41	17	19:08 (GE1.5s)	20:30			21:13
4	08:09	07:40	06:47	06:38		18:25 (WEA08)	05:37		19:27 (WEA07)	04:57
	16:14	17:02	17:52	19:43	25	19:09 (GE1.5s)	20:32	9	19:36 (WEA07)	21:14
5	08:09	07:38	06:45	06:36		18:23 (WEA08)	05:35		19:25 (WEA07)	04:57
	16:15	17:04	17:53	19:45	29	19:09 (GE1.5s)	20:33	13	19:38 (WEA07)	21:15
6	08:09	07:37	06:43	06:34		18:22 (WEA08)	05:34		19:24 (WEA07)	04:56
	16:17	17:06	17:55	19:46	31	19:09 (GE1.5s)	20:35	16	19:40 (WEA07)	21:15
7	08:08	07:35	06:41	06:32		18:21 (WEA08)	05:32		19:22 (WEA07)	04:55
	16:18	17:08	17:57	19:48	41	19:08 (GE1.5s)	20:36	18	19:40 (WEA07)	21:16
8	08:08	07:34	06:38	06:30		18:20 (WEA08)	05:30		19:22 (WEA07)	04:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	41	19:06 (GE1.5s)	20:38	20	19:42 (WEA07)	21:17
9	08:08	07:32	06:36	06:27		18:20 (WEA08)	05:29		19:20 (WEA07)	04:54
	16:20	17:11	18:00	19:51	40	19:00 (WEA06)	20:39	22	19:42 (WEA07)	21:18
10	08:07	07:30	06:34	06:25		18:18 (WEA08)	05:27		19:20 (WEA07)	04:54
	16:22	17:13	18:02	19:53	42	19:00 (WEA06)	20:41	23	19:43 (WEA07)	21:19
11	08:07	07:28	06:32	06:23		18:18 (WEA08)	05:25		19:20 (WEA07)	04:54
	16:23	17:15	18:04	19:54	43	19:01 (WEA06)	20:42	23	19:43 (WEA07)	21:19
12	08:06	07:27	06:30	06:21		18:18 (WEA08)	05:24		19:20 (WEA07)	04:53
	16:24	17:17	18:05	19:56	43	19:01 (WEA06)	20:44	23	19:43 (WEA07)	21:20
13	08:05	07:25	06:27	06:19		18:18 (WEA08)	05:22		19:19 (WEA07)	04:53
	16:26	17:18	18:07	19:58	43	19:01 (WEA06)	20:45	24	19:43 (WEA07)	21:21
14	08:05	07:23	06:25	06:17		18:18 (WEA08)	05:21		19:19 (WEA07)	04:53
	16:27	17:20	18:09	19:59	43	19:01 (WEA06)	20:47	24	19:43 (WEA07)	21:21
15	08:04	07:21	06:23	06:15		18:19 (WEA08)	05:19		19:19 (WEA07)	04:53
	16:29	17:22	18:10	20:01	41	19:00 (WEA06)	20:48	24	19:43 (WEA07)	21:22
16	08:03	07:19	06:21	06:12		18:19 (WEA08)	05:18		19:19 (WEA07)	04:53
	16:30	17:24	18:12	20:03	41	19:00 (WEA06)	20:50	24	19:43 (WEA07)	21:22
17	08:02	07:17	06:19	06:10		18:20 (WEA08)	05:16		19:20 (WEA07)	04:53
	16:32	17:26	18:14	20:04	39	18:59 (WEA06)	20:51	23	19:43 (WEA07)	21:23
18	08:01	07:15	06:16	06:08		18:21 (WEA08)	05:15		19:20 (WEA07)	04:53
	16:33	17:27	18:15	20:06	37	18:58 (WEA06)	20:53	23	19:43 (WEA07)	21:23
19	08:00	07:14	06:14	06:06		18:23 (WEA08)	05:13		19:20 (WEA07)	04:53
	16:35	17:29	18:17	20:07	32	18:57 (WEA06)	20:54	22	19:42 (WEA07)	21:24
20	07:59	07:12	06:12	06:04		18:25 (WEA08)	05:12		19:21 (WEA07)	04:53
	16:37	17:31	18:19	20:09	23	18:55 (WEA06)	20:56	21	19:42 (WEA07)	21:24
21	07:58	07:10	06:10	06:02		18:46 (WEA06)	05:11		19:21 (WEA07)	04:53
	16:38	17:33	18:20	20:11	5	18:51 (WEA06)	20:57	21	19:42 (WEA07)	21:24
22	07:57	07:08	06:07	06:00			05:10		19:22 (WEA07)	04:53
	16:40	17:34	18:22	20:12			20:58	19	19:41 (WEA07)	21:24
23	07:56	07:06	06:05	05:58			05:08		19:23 (WEA07)	04:53
	16:42	17:36	18:23	20:14			21:00	18	19:41 (WEA07)	21:25
24	07:55	07:04	06:03	05:56			05:07		19:24 (WEA07)	04:54
	16:43	17:38	18:25	20:16			21:01	16	19:40 (WEA07)	21:25
25	07:54	07:02	06:01	05:54			05:06		19:25 (WEA07)	04:54
	16:45	17:40	18:27	20:17			21:02	14	19:39 (WEA07)	21:25
26	07:53	07:00	05:58	05:52			05:05		19:26 (WEA07)	04:54
	16:47	17:41	18:28	20:19			21:03	12	19:38 (WEA07)	21:25
27	07:51	06:57	05:56	05:50			05:04		19:28 (WEA07)	04:55
	16:48	17:43	18:30	20:20			21:05	9	19:37 (WEA07)	21:25
28	07:50	06:55	05:54	05:48			05:03		19:30 (WEA07)	04:55
	16:50	17:45	18:32	20:22			21:06	4	19:34 (WEA07)	21:25
29	07:49		06:52	05:46			05:02			04:56
	16:52		19:33	20:24			21:07			21:24
30	07:47		06:50	05:44			05:01			04:56
	16:54		19:35	20:25			21:08			21:24
31	07:46		06:47				05:00			
	16:55		19:37				21:09			
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414			481			493
astr.max.mögl.Beschattung					662			465		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.36			0.42		
Reduktion Betriebsdauer					1.00			1.00		
Reduktion Windrichtung					1.00			1.00		
Gesamte Reduktion					0.36			0.42		
Met.wahrsch.Beschattung					238			196		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: G - Dorfstraße 2, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli			August			September			Oktober	November	Dezember
1	04:57			05:32		19:30 (WEA07)	06:19		18:17 (WEA08)	07:06	06:57	07:46
	21:24			20:54	24	19:54 (WEA07)	19:54	43	19:00 (WEA06)	18:47	16:43	16:05
2	04:58			05:33		19:30 (WEA07)	06:21		18:17 (WEA08)	07:07	06:59	07:48
	21:24			20:52	23	19:53 (WEA07)	19:52	42	18:59 (WEA06)	18:45	16:41	16:04
3	04:58			05:35		19:30 (WEA07)	06:22		18:17 (WEA08)	07:09	07:01	07:49
	21:23			20:51	22	19:52 (WEA07)	19:50	40	18:57 (WEA06)	18:43	16:40	16:04
4	04:59			05:36		19:31 (WEA07)	06:24		18:17 (WEA08)	07:11	07:02	07:50
	21:23			20:49	21	19:52 (WEA07)	19:48	40	19:03 (GE1.5s)	18:40	16:38	16:03
5	05:00			05:38		19:31 (WEA07)	06:25		18:17 (WEA08)	07:12	07:04	07:51
	21:23			20:47	20	19:51 (WEA07)	19:46	41	19:04 (GE1.5s)	18:38	16:36	16:03
6	05:01			05:39		19:33 (WEA07)	06:27		18:18 (WEA08)	07:14	07:06	07:53
	21:22			20:46	18	19:51 (WEA07)	19:43	31	19:05 (GE1.5s)	18:36	16:35	16:02
7	05:01			05:41		19:34 (WEA07)	06:28		18:18 (WEA08)	07:15	07:08	07:54
	21:22			20:44	15	19:49 (WEA07)	19:41	30	19:05 (GE1.5s)	18:34	16:33	16:02
8	05:02			05:42		19:35 (WEA07)	06:30		18:20 (WEA08)	07:17	07:09	07:55
	21:21			20:42	12	19:47 (WEA07)	19:39	25	19:04 (GE1.5s)	18:32	16:31	16:02
9	05:03			05:44		19:38 (WEA07)	06:31		18:21 (WEA08)	07:19	07:11	07:56
	21:20			20:40	6	19:44 (WEA07)	19:37	18	19:02 (GE1.5s)	18:29	16:30	16:01
10	05:04			05:45			06:33		18:25 (WEA08)	07:20	07:13	07:57
	21:20			20:39			19:34	7	18:32 (WEA08)	18:27	16:28	16:01
11	05:05			05:47			06:35			07:22	07:14	07:58
	21:19			20:37			19:32			18:25	16:27	16:01
12	05:06			05:48			06:36			07:23	07:16	07:59
	21:18			20:35			19:30			18:23	16:25	16:01
13	05:07			05:50			06:38			07:25	07:18	08:00
	21:17			20:33			19:28			18:21	16:24	16:01
14	05:08			05:51			06:39			07:27	07:19	08:01
	21:16			20:31			19:25			18:19	16:23	16:01
15	05:09			05:53			06:41			07:28	07:21	08:02
	21:16			20:29			19:23			18:17	16:21	16:01
16	05:10		19:38 (WEA07)	05:54			06:42			07:30	07:23	08:03
	21:15	7	19:45 (WEA07)	20:27			19:21			18:14	16:20	16:01
17	05:12		19:36 (WEA07)	05:56			06:44			07:32	07:24	08:04
	21:14	11	19:47 (WEA07)	20:25			19:19			18:12	16:19	16:01
18	05:13		19:35 (WEA07)	05:57			06:45			07:33	07:26	08:05
	21:13	13	19:48 (WEA07)	20:23			19:16			18:10	16:17	16:02
19	05:14		19:34 (WEA07)	05:59			06:47			07:35	07:28	08:05
	21:11	15	19:49 (WEA07)	20:21			19:14			18:08	16:16	16:02
20	05:15		19:33 (WEA07)	06:00			06:48			07:37	07:29	08:06
	21:10	17	19:50 (WEA07)	20:19			19:12			18:06	16:15	16:02
21	05:17		19:32 (WEA07)	06:02			06:50			07:38	07:31	08:07
	21:09	19	19:51 (WEA07)	20:17			19:10			18:04	16:14	16:03
22	05:18		19:32 (WEA07)	06:04		18:34 (WEA08)	06:52			07:40	07:33	08:07
	21:08	20	19:52 (WEA07)	20:15	9	18:57 (WEA06)	19:07			18:02	16:13	16:03
23	05:19		19:32 (WEA07)	06:05		18:28 (WEA08)	06:53			07:42	07:34	08:08
	21:07	20	19:52 (WEA07)	20:13	26	18:59 (WEA06)	19:05			18:00	16:12	16:04
24	05:20		19:31 (WEA07)	06:07		18:26 (WEA08)	06:55			07:43	07:36	08:08
	21:05	22	19:53 (WEA07)	20:11	32	19:00 (WEA06)	19:03			17:58	16:11	16:04
25	05:22		19:30 (WEA07)	06:08		18:24 (WEA08)	06:56			06:45	07:37	08:08
	21:04	23	19:53 (WEA07)	20:09	37	19:01 (WEA06)	19:01			16:56	16:10	16:05
26	05:23		19:31 (WEA07)	06:10		18:23 (WEA08)	06:58			06:47	07:39	08:09
	21:03	23	19:54 (WEA07)	20:07	39	19:02 (WEA06)	18:58			16:54	16:09	16:06
27	05:25		19:30 (WEA07)	06:11		18:21 (WEA08)	06:59			06:49	07:40	08:09
	21:01	24	19:54 (WEA07)	20:05	41	19:02 (WEA06)	18:56			16:52	16:08	16:06
28	05:26		19:30 (WEA07)	06:13		18:20 (WEA08)	07:01			06:50	07:42	08:09
	21:00	24	19:54 (WEA07)	20:03	42	19:02 (WEA06)	18:54			16:51	16:07	16:07
29	05:27		19:29 (WEA07)	06:14		18:19 (WEA08)	07:03			06:52	07:43	08:09
	20:59	24	19:53 (WEA07)	20:01	43	19:02 (WEA06)	18:52			16:49	16:06	16:08
30	05:29		19:30 (WEA07)	06:16		18:18 (WEA08)	07:04			06:54	07:45	08:10
	20:57	24	19:54 (WEA07)	19:59	43	19:01 (WEA06)	18:49			16:47	16:06	16:09
31	05:30		19:29 (WEA07)	06:17		18:18 (WEA08)				06:55		08:10
	20:56	24	19:53 (WEA07)	19:56	43	19:01 (WEA06)				16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497			451			380			333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung		310			516			317				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42			0.45			0.39				
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00				
Gesamte Reduktion		0.42			0.45			0.39				
Met.wahrsch.Beschattung		129			232			124				

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:10			07:45			06:53			06:45			05:43		19:21 (WEA01)	05:00		19:59 (WEA02)
	16:11			16:57			17:47			19:38			20:27	23	19:44 (WEA01)	21:10	22	20:21 (WEA02)
2	08:10			07:43			06:51			06:43			05:41		19:22 (WEA01)	04:59		19:58 (WEA02)
	16:12			16:59			17:48			19:40			20:28	23	19:45 (WEA01)	21:12	23	20:21 (WEA02)
3	08:09			07:42			06:49			06:41			05:39		19:21 (WEA01)	04:58		19:58 (WEA02)
	16:13			17:01			17:50			19:42			20:30	23	19:44 (WEA01)	21:13	24	20:22 (WEA02)
4	08:09			07:40			06:47			06:39			05:37		19:21 (WEA01)	04:57		19:58 (WEA02)
	16:14			17:03			17:52			19:43			20:32	22	19:43 (WEA01)	21:14	24	20:22 (WEA02)
5	08:09			07:38			06:45			06:36			05:35		19:22 (WEA01)	04:57		19:58 (WEA02)
	16:16			17:04			17:54			19:45			20:33	22	19:44 (WEA01)	21:15	25	20:23 (WEA02)
6	08:09			07:37			06:43			06:34			05:34		19:22 (WEA01)	04:56		19:58 (WEA02)
	16:17			17:06			17:55			19:46			20:35	21	19:43 (WEA01)	21:15	25	20:23 (WEA02)
7	08:08			07:35			06:41			06:32			05:32		19:22 (WEA01)	04:56		19:58 (WEA02)
	16:18			17:08			17:57			19:48			20:36	20	19:42 (WEA01)	21:16	26	20:24 (WEA02)
8	08:08			07:34			06:38			06:30			05:30		19:24 (WEA01)	04:55		19:57 (WEA02)
	16:19			17:10			17:59			19:50			20:38	17	19:41 (WEA01)	21:17	27	20:24 (WEA02)
9	08:08			07:32			06:36			06:28			05:29		19:24 (WEA01)	04:55		19:58 (WEA02)
	16:21			17:11			18:00			19:51			20:39	16	19:40 (WEA01)	21:18	27	20:25 (WEA02)
10	08:07			07:30			06:34			06:25			05:27		19:26 (WEA01)	04:54		19:58 (WEA02)
	16:22			17:13			18:02			19:53			20:41	13	19:39 (WEA01)	21:19	27	20:25 (WEA02)
11	08:07			07:28			06:32			06:23			05:25		19:28 (WEA01)	04:54		19:59 (WEA02)
	16:23			17:15			18:04			19:55			20:42	8	19:36 (WEA01)	21:19	27	20:26 (WEA02)
12	08:06			07:27			06:30			06:21			05:24			04:54		19:58 (WEA02)
	16:25			17:17			18:05			19:56			20:44			21:20	27	20:25 (WEA02)
13	08:05			07:25			06:28			06:19			05:22			04:53		19:58 (WEA02)
	16:26			17:19			18:07			19:58			20:45			21:21	28	20:26 (WEA02)
14	08:05			07:23			06:25			06:17			05:21			04:53		19:58 (WEA02)
	16:28			17:20			18:09			19:59			20:47			21:21	28	20:26 (WEA02)
15	08:04			07:21			06:23			06:15			05:19			04:53		19:59 (WEA02)
	16:29			17:22			18:10			20:01			20:48			21:22	27	20:26 (WEA02)
16	08:03			07:19			06:21			06:13			05:18			04:53		19:59 (WEA02)
	16:31			17:24			18:12			20:03			20:50			21:22	28	20:27 (WEA02)
17	08:02			07:17			06:19			06:10			05:16			04:53		19:59 (WEA02)
	16:32			17:26			18:14			20:04			20:51			21:23	28	20:27 (WEA02)
18	08:01			07:16			06:16			06:08			05:15			04:53		19:59 (WEA02)
	16:34			17:27			18:15			20:06			20:53			21:23	28	20:27 (WEA02)
19	08:00			07:14			06:14			06:06			05:14			04:53		19:59 (WEA02)
	16:35			17:29			18:17			20:07			20:54			21:24	28	20:27 (WEA02)
20	08:00			07:12			06:12			06:04			05:12			04:53		19:59 (WEA02)
	16:37			17:31			18:19			20:09			20:56			21:24	28	20:27 (WEA02)
21	07:59			07:10			06:10			06:02			05:11			04:53		19:59 (WEA02)
	16:38			17:33			18:20			20:11			20:57			21:24	28	20:27 (WEA02)
22	07:57			07:08			06:08			06:00			05:10			04:53		20:00 (WEA02)
	16:40			17:34			18:22			20:12			20:58			21:24	28	20:28 (WEA02)
23	07:56			07:06			06:05			05:58			05:09			04:53		20:00 (WEA02)
	16:42			17:36			18:24			20:14			21:00			21:25	28	20:28 (WEA02)
24	07:55			07:04			06:03			05:56		19:29 (WEA01)	05:07			04:54		20:00 (WEA02)
	16:43			17:38			18:25			20:16	10	19:39 (WEA01)	21:01			21:25	28	20:28 (WEA02)
25	07:54			07:02			06:01			05:54		19:26 (WEA01)	05:06		20:05 (WEA02)	04:54		20:01 (WEA02)
	16:45			17:40			18:27			20:17	15	19:41 (WEA01)	21:02	8	20:13 (WEA02)	21:25	28	20:29 (WEA02)
26	07:53			07:00			05:59			05:52		19:25 (WEA01)	05:05		20:03 (WEA02)	04:54		20:01 (WEA02)
	16:47			17:41			18:28			20:19	17	19:42 (WEA01)	21:03	12	20:15 (WEA02)	21:25	28	20:29 (WEA02)
27	07:51			06:58			05:56			05:50		19:24 (WEA01)	05:04		20:02 (WEA02)	04:55		20:01 (WEA02)
	16:48			17:43			18:30			20:20	20	19:44 (WEA01)	21:05	14	20:16 (WEA02)	21:25	28	20:29 (WEA02)
28	07:50			06:55			05:54			05:48		19:23 (WEA01)	05:03		20:01 (WEA02)	04:55		20:02 (WEA02)
	16:50			17:45			18:32			20:22	21	19:44 (WEA01)	21:06	16	20:17 (WEA02)	21:25	27	20:29 (WEA02)
29	07:49						06:52			05:46		19:22 (WEA01)	05:02		20:00 (WEA02)	04:56		20:01 (WEA02)
	16:52						19:33			20:24	22	19:44 (WEA01)	21:07	18	20:18 (WEA02)	21:24	28	20:29 (WEA02)
30	07:47						06:50			05:45		19:22 (WEA01)	05:01		20:00 (WEA02)	04:56		20:02 (WEA02)
	16:54						19:35			20:25	22	19:44 (WEA01)	21:08	20	20:20 (WEA02)	21:24	27	20:29 (WEA02)
31	07:46						06:47						05:00		19:59 (WEA02)			
	16:55						19:37						21:09	21	20:20 (WEA02)			
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414			481			493		
astr.max.mögl.Beschattung										127				317			805	
Red.Sonnenscheinwahrsch.										0.36				0.42			0.39	
Reduktion Betriebsdauer										1.00				1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung										1.00				1.00			1.00	
Gesamte Reduktion										0.36				0.42			0.39	
Met.wahrsch.Beschattung										46				134			318	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: H - Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	04:57		20:03 (WEA02)	05:32	19:41 (WEA01)	06:19	07:06	06:57	07:46
	21:24	27	20:30 (WEA02)	20:54	4	19:45 (WEA01)	19:54	18:47	16:43	16:05
2	04:58		20:02 (WEA02)	05:33	19:37 (WEA01)	06:21	07:07	06:59	07:48
	21:24	27	20:29 (WEA02)	20:52	10	19:47 (WEA01)	19:52	18:45	16:42	16:04
3	04:58		20:03 (WEA02)	05:35	19:35 (WEA01)	06:22	07:09	07:01	07:49
	21:23	27	20:30 (WEA02)	20:51	14	19:49 (WEA01)	19:50	18:43	16:40	16:04
4	04:59		20:04 (WEA02)	05:36	19:34 (WEA01)	06:24	07:11	07:02	07:50
	21:23	26	20:30 (WEA02)	20:49	17	19:51 (WEA01)	19:48	18:40	16:38	16:03
5	05:00		20:03 (WEA02)	05:38	19:33 (WEA01)	06:25	07:12	07:04	07:51
	21:23	26	20:29 (WEA02)	20:47	18	19:51 (WEA01)	19:46	18:38	16:36	16:03
6	05:01		20:04 (WEA02)	05:39	19:33 (WEA01)	06:27	07:14	07:06	07:53
	21:22	26	20:30 (WEA02)	20:46	19	19:52 (WEA01)	19:43	18:36	16:35	16:03
7	05:02		20:04 (WEA02)	05:41	19:31 (WEA01)	06:28	07:15	07:08	07:54
	21:22	26	20:30 (WEA02)	20:44	21	19:52 (WEA01)	19:41	18:34	16:33	16:02
8	05:02		20:05 (WEA02)	05:42	19:30 (WEA01)	06:30	07:17	07:09	07:55
	21:21	25	20:30 (WEA02)	20:42	22	19:52 (WEA01)	19:39	18:32	16:32	16:02
9	05:03		20:06 (WEA02)	05:44	19:31 (WEA01)	06:32	07:19	07:11	07:56
	21:20	24	20:30 (WEA02)	20:41	22	19:53 (WEA01)	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04		20:06 (WEA02)	05:45	19:30 (WEA01)	06:33	07:20	07:13	07:57
	21:20	24	20:30 (WEA02)	20:39	23	19:53 (WEA01)	19:34	18:27	16:28	16:01
11	05:05		20:07 (WEA02)	05:47	19:30 (WEA01)	06:35	07:22	07:14	07:58
	21:19	22	20:29 (WEA02)	20:37	23	19:53 (WEA01)	19:32	18:25	16:27	16:01
12	05:06		20:07 (WEA02)	05:48	19:30 (WEA01)	06:36	07:24	07:16	07:59
	21:18	22	20:29 (WEA02)	20:35	22	19:52 (WEA01)	19:30	18:23	16:26	16:01
13	05:07		20:08 (WEA02)	05:50	19:30 (WEA01)	06:38	07:25	07:18	08:00
	21:17	21	20:29 (WEA02)	20:33	23	19:53 (WEA01)	19:28	18:21	16:24	16:01
14	05:08		20:09 (WEA02)	05:51	19:30 (WEA01)	06:39	07:27	07:19	08:01
	21:16	19	20:28 (WEA02)	20:31	22	19:52 (WEA01)	19:25	18:19	16:23	16:01
15	05:10		20:10 (WEA02)	05:53	19:31 (WEA01)	06:41	07:28	07:21	08:02
	21:16	17	20:27 (WEA02)	20:29	20	19:51 (WEA01)	19:23	18:17	16:21	16:01
16	05:11		20:11 (WEA02)	05:54	19:31 (WEA01)	06:42	07:30	07:23	08:03
	21:15	15	20:26 (WEA02)	20:27	19	19:50 (WEA01)	19:21	18:15	16:20	16:01
17	05:12		20:12 (WEA02)	05:56	19:31 (WEA01)	06:44	07:32	07:25	08:04
	21:14	13	20:25 (WEA02)	20:26	17	19:48 (WEA01)	19:19	18:13	16:19	16:02
18	05:13		20:14 (WEA02)	05:57	19:33 (WEA01)	06:45	07:33	07:26	08:05
	21:13	10	20:24 (WEA02)	20:24	14	19:47 (WEA01)	19:16	18:10	16:17	16:02
19	05:14		20:17 (WEA02)	05:59	19:35 (WEA01)	06:47	07:35	07:28	08:05
	21:12	4	20:21 (WEA02)	20:22	9	19:44 (WEA01)	19:14	18:08	16:16	16:02
20	05:15			06:01			06:49	07:37	07:29	08:06
	21:10			20:20			19:12	18:06	16:15	16:03
21	05:17			06:02			06:50	07:38	07:31	08:07
	21:09			20:18			19:10	18:04	16:14	16:03
22	05:18			06:04			06:52	07:40	07:33	08:07
	21:08			20:15			19:07	18:02	16:13	16:03
23	05:19			06:05			06:53	07:42	07:34	08:08
	21:07			20:13			19:05	18:00	16:12	16:04
24	05:21			06:07			06:55	07:44	07:36	08:08
	21:05			20:11			19:03	17:58	16:11	16:04
25	05:22			06:08			06:56	06:45	07:37	08:08
	21:04			20:09			19:01	16:56	16:10	16:05
26	05:23			06:10			06:58	06:47	07:39	08:09
	21:03			20:07			18:58	16:55	16:09	16:06
27	05:25			06:11			07:00	06:49	07:40	08:09
	21:01			20:05			18:56	16:53	16:08	16:07
28	05:26			06:13			07:01	06:50	07:42	08:09
	21:00			20:03			18:54	16:51	16:07	16:07
29	05:28			06:15			07:03	06:52	07:43	08:09
	20:59			20:01			18:52	16:49	16:06	16:08
30	05:29			06:16			07:04	06:54	07:45	08:10
	20:57			19:59			18:49	16:47	16:06	16:09
31	05:30			06:18				06:56		08:10
	20:56			19:57				16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497			451			380	333	270	249
astr.max.mögl.Beschattung		401			339					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42			0.45					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.42			0.45					
Met.wahrsch.Beschattung		167			153					

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: I - Hauptstraße 10, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März	April	Mai	Juni
1	08:10		09:07 (WEA04)	07:45		08:53 (WEA05)	06:54	06:45	05:43	05:00
	16:11	19	09:26 (WEA04)	16:57	47	09:40 (WEA04)	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10		09:08 (WEA04)	07:43		08:55 (WEA05)	06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	19	09:27 (WEA04)	16:59	41	09:39 (WEA04)	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10		09:07 (WEA04)	07:42		08:56 (WEA05)	06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	20	09:27 (WEA04)	17:01	37	09:38 (WEA04)	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:10		09:07 (WEA04)	07:40		08:58 (WEA05)	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	22	09:29 (WEA04)	17:03	29	09:36 (WEA04)	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09		09:07 (WEA04)	07:39		09:20 (WEA04)	06:45	06:36	05:36	04:57
	16:16	23	09:30 (WEA04)	17:04	13	09:33 (WEA04)	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09		09:06 (WEA04)	07:37		09:25 (WEA04)	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	24	09:30 (WEA04)	17:06	4	09:29 (WEA04)	17:55	19:47	20:35	21:16
7	08:09		09:07 (WEA04)	07:35		08:00 (GE1.5s)	06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18	25	09:32 (WEA04)	17:08	1	08:01 (GE1.5s)	17:57	19:48	20:36	21:17
8	08:08		09:06 (WEA04)	07:34		07:58 (GE1.5s)	06:39	06:30	05:30	04:55
	16:19	26	09:32 (WEA04)	17:10	5	08:03 (GE1.5s)	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08		09:07 (WEA04)	07:32		07:56 (GE1.5s)	06:36	06:28	05:29	04:55
	16:21	27	09:34 (WEA04)	17:11	8	08:04 (GE1.5s)	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07		08:53 (WEA05)	07:30		07:56 (GE1.5s)	06:34	06:25	05:27	04:54
	16:22	35	09:34 (WEA04)	17:13	10	08:06 (GE1.5s)	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07		08:51 (WEA05)	07:29		07:55 (GE1.5s)	06:32	06:23	05:25	04:54
	16:23	40	09:35 (WEA04)	17:15	11	08:06 (GE1.5s)	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06		08:51 (WEA05)	07:27		07:55 (GE1.5s)	06:30	06:21	05:24	04:54
	16:25	42	09:36 (WEA04)	17:17	10	08:05 (GE1.5s)	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:06		08:50 (WEA05)	07:25		07:56 (GE1.5s)	06:28	06:19	05:22	04:53
	16:26	47	09:37 (WEA04)	17:19	9	08:05 (GE1.5s)	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05		08:50 (WEA05)	07:23		07:57 (GE1.5s)	06:25	06:17	05:21	04:53
	16:28	48	09:38 (WEA04)	17:20	6	08:03 (GE1.5s)	18:09	20:00	20:47	21:22
15	08:04		08:49 (WEA05)	07:21			06:23	06:15	05:19	04:53
	16:29	49	09:38 (WEA04)	17:22			18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03		08:49 (WEA05)	07:19			06:21	06:13	05:18	04:53
	16:31	50	09:39 (WEA04)	17:24			18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:03		08:48 (WEA05)	07:18			06:19	06:11	05:16	04:53
	16:32	51	09:39 (WEA04)	17:26			18:14	20:04	20:52	21:23
18	08:02		08:48 (WEA05)	07:16			06:17	06:08	05:15	04:53
	16:34	52	09:40 (WEA04)	17:28			18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01		08:48 (WEA05)	07:14			06:14	06:06	05:14	04:53
	16:35	53	09:41 (WEA04)	17:29			18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00		08:48 (WEA05)	07:12			06:12	06:04	05:12	04:53
	16:37	53	09:41 (WEA04)	17:31			18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59		08:48 (WEA05)	07:10			06:10	06:02	05:11	04:53
	16:38	54	09:42 (WEA04)	17:33			18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58		08:48 (WEA05)	07:08			06:08	06:00	05:10	04:53
	16:40	53	09:41 (WEA04)	17:35			18:22	20:13	20:58	21:25
23	07:57		08:48 (WEA05)	07:06			06:05	05:58	05:09	04:53
	16:42	54	09:42 (WEA04)	17:36			18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55		08:48 (WEA05)	07:04			06:03	05:56	05:07	04:54
	16:43	54	09:42 (WEA04)	17:38			18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54		08:48 (WEA05)	07:02			06:01	05:54	05:06	04:54
	16:45	54	09:42 (WEA04)	17:40			18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53		08:49 (WEA05)	07:00			05:59	05:52	05:05	04:54
	16:47	53	09:42 (WEA04)	17:42			18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52		08:50 (WEA05)	06:58			05:56	05:50	05:04	04:55
	16:49	52	09:42 (WEA04)	17:43			18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50		08:49 (WEA05)	06:56			05:54	05:48	05:03	04:55
	16:50	53	09:42 (WEA04)	17:45			18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49		08:51 (WEA05)				06:52	05:46	05:02	04:56
	16:52	51	09:42 (WEA04)				19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48		08:51 (WEA05)				06:50	05:45	05:01	04:56
	16:54	50	09:41 (WEA04)				19:35	20:25	21:08	21:25
31	07:46		08:52 (WEA05)				06:47		05:00	
	16:55	49	09:41 (WEA04)				19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264			280			367	414	481	493
astr.max.mögl.Beschattung		1302			231					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28					
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00					
Gesamte Reduktion		0.22			0.28					
Met.wahrsch.Beschattung		282			64					

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: I - Hauptstraße 10, Weigmannsdorf

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober			November			Dezember		
1	04:57	05:32	06:19	07:06			06:57		07:24 (GE1.5s)	07:46		08:33 (WEA05)
	21:24	20:54	19:54	18:47			16:43	10	07:34 (GE1.5s)	16:05	40	09:17 (WEA04)
2	04:58	05:33	06:21	07:08			06:59		07:26 (GE1.5s)	07:48		08:36 (WEA05)
	21:24	20:53	19:52	18:45			16:42	8	07:34 (GE1.5s)	16:04	35	09:17 (WEA04)
3	04:58	05:35	06:22	07:09			07:01		07:28 (GE1.5s)	07:49		08:50 (WEA04)
	21:24	20:51	19:50	18:43			16:40	5	07:33 (GE1.5s)	16:04	27	09:17 (WEA04)
4	04:59	05:36	06:24	07:11			07:03			07:50		08:51 (WEA04)
	21:23	20:49	19:48	18:41			16:38			16:03	26	09:17 (WEA04)
5	05:00	05:38	06:25	07:12			07:04		08:54 (WEA04)	07:52		08:52 (WEA04)
	21:23	20:48	19:46	18:38			16:37	6	09:00 (WEA04)	16:03	25	09:17 (WEA04)
6	05:01	05:39	06:27	07:14			07:06		08:50 (WEA04)	07:53		08:52 (WEA04)
	21:22	20:46	19:44	18:36			16:35	14	09:04 (WEA04)	16:03	25	09:17 (WEA04)
7	05:02	05:41	06:29	07:16			07:08		08:28 (WEA05)	07:54		08:54 (WEA04)
	21:22	20:44	19:41	18:34			16:33	30	09:07 (WEA04)	16:02	23	09:17 (WEA04)
8	05:02	05:42	06:30	07:17			07:09		08:25 (WEA05)	07:55		08:55 (WEA04)
	21:21	20:42	19:39	18:32			16:32	38	09:08 (WEA04)	16:02	22	09:17 (WEA04)
9	05:03	05:44	06:32	07:19			07:11		08:24 (WEA05)	07:56		08:56 (WEA04)
	21:21	20:41	19:37	18:30			16:30	42	09:09 (WEA04)	16:02	20	09:16 (WEA04)
10	05:04	05:45	06:33	07:20			07:13		08:24 (WEA05)	07:58		08:57 (WEA04)
	21:20	20:39	19:35	18:27			16:29	47	09:11 (WEA04)	16:01	19	09:16 (WEA04)
11	05:05	05:47	06:35	07:22			07:15		08:23 (WEA05)	07:59		08:57 (WEA04)
	21:19	20:37	19:32	18:25			16:27	49	09:12 (WEA04)	16:01	19	09:16 (WEA04)
12	05:06	05:48	06:36	07:24			07:16		08:23 (WEA05)	08:00		08:58 (WEA04)
	21:18	20:35	19:30	18:23			16:26	50	09:13 (WEA04)	16:01	18	09:16 (WEA04)
13	05:07	05:50	06:38	07:25			07:18		08:22 (WEA05)	08:01		08:59 (WEA04)
	21:18	20:33	19:28	18:21			16:24	52	09:14 (WEA04)	16:01	17	09:16 (WEA04)
14	05:08	05:51	06:39	07:27			07:20		08:22 (WEA05)	08:02		09:01 (WEA04)
	21:17	20:31	19:26	18:19			16:23	53	09:15 (WEA04)	16:01	15	09:16 (WEA04)
15	05:10	05:53	06:41	07:29			07:21		08:21 (WEA05)	08:02		09:02 (WEA04)
	21:16	20:30	19:23	18:17			16:21	53	09:14 (WEA04)	16:01	14	09:16 (WEA04)
16	05:11	05:54	06:42	07:30			07:23		08:22 (WEA05)	08:03		09:03 (WEA04)
	21:15	20:28	19:21	18:15			16:20	53	09:15 (WEA04)	16:01	13	09:16 (WEA04)
17	05:12	05:56	06:44	07:32			07:25		08:22 (WEA05)	08:04		09:04 (WEA04)
	21:14	20:26	19:19	18:13			16:19	54	09:16 (WEA04)	16:02	12	09:16 (WEA04)
18	05:13	05:58	06:46	07:34			07:26		08:22 (WEA05)	08:05		09:04 (WEA04)
	21:13	20:24	19:17	18:11			16:17	54	09:16 (WEA04)	16:02	12	09:16 (WEA04)
19	05:14	05:59	06:47	07:35			07:28		08:23 (WEA05)	08:06		09:05 (WEA04)
	21:12	20:22	19:14	18:08			16:16	54	09:17 (WEA04)	16:02	11	09:16 (WEA04)
20	05:15	06:01	06:49	07:37			07:30		08:23 (WEA05)	08:06		09:05 (WEA04)
	21:11	20:20	19:12	18:06			16:15	53	09:16 (WEA04)	16:02	11	09:16 (WEA04)
21	05:17	06:02	06:50	07:39			07:31		08:23 (WEA05)	08:07		09:06 (WEA04)
	21:09	20:18	19:10	18:04			16:14	54	09:17 (WEA04)	16:03	10	09:16 (WEA04)
22	05:18	06:04	06:52	07:40			07:33		08:24 (WEA05)	08:07		09:06 (WEA04)
	21:08	20:16	19:08	18:02			16:13	53	09:17 (WEA04)	16:03	10	09:16 (WEA04)
23	05:19	06:05	06:53	07:42			07:34		08:25 (WEA05)	08:08		09:07 (WEA04)
	21:07	20:14	19:05	18:00			16:12	53	09:18 (WEA04)	16:04	11	09:18 (WEA04)
24	05:21	06:07	06:55	07:44			07:36		08:25 (WEA05)	08:08		09:07 (WEA04)
	21:06	20:12	19:03	17:58			16:11	52	09:17 (WEA04)	16:04	11	09:18 (WEA04)
25	05:22	06:08	06:56	06:45			07:38		08:26 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:04	20:09	19:01	16:56			16:10	51	09:17 (WEA04)	16:05	11	09:19 (WEA04)
26	05:23	06:10	06:58	06:47			07:39		08:28 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:03	20:07	18:58	16:55			16:09	50	09:18 (WEA04)	16:06	12	09:20 (WEA04)
27	05:25	06:11	07:00	06:49			07:41		08:28 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:02	20:05	18:56	16:53			16:08	49	09:17 (WEA04)	16:07	13	09:21 (WEA04)
28	05:26	06:13	07:01	06:51		07:26 (GE1.5s)	07:42		08:30 (WEA05)	08:09		09:08 (WEA04)
	21:00	20:03	18:54	16:51	7	07:33 (GE1.5s)	16:07	48	09:18 (WEA04)	16:07	13	09:21 (WEA04)
29	05:28	06:15	07:03	06:52		07:25 (GE1.5s)	07:44		08:30 (WEA05)	08:10		09:08 (WEA04)
	20:59	20:01	18:52	16:49	9	07:34 (GE1.5s)	16:06	46	09:17 (WEA04)	16:08	14	09:22 (WEA04)
30	05:29	06:16	07:04	06:54		07:25 (GE1.5s)	07:45		08:32 (WEA05)	08:10		09:07 (WEA04)
	20:57	19:59	18:49	16:47	10	07:35 (GE1.5s)	16:06	44	09:18 (WEA04)	16:09	16	09:23 (WEA04)
31	05:30	06:18		06:56		07:25 (GE1.5s)				08:10		09:07 (WEA04)
	20:56	19:57		16:45	10	07:35 (GE1.5s)				16:10	17	09:24 (WEA04)
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung					36			1225			542	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer					1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung					1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion					0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung					13			278			98	

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März			April			Mai			Juni
1	08:10	07:45	06:53			06:45		18:00 (WEA06)	05:43		18:34 (WEA07)	04:59
	16:11	16:57	17:47			19:38	10	18:10 (WEA06)	20:27	22	18:56 (WEA07)	21:10
2	08:10	07:43	06:51			06:43			05:41		18:35 (WEA07)	04:59
	16:12	16:59	17:48			19:40			20:28	20	18:55 (WEA07)	21:12
3	08:09	07:42	06:49			06:41			05:39		18:37 (WEA07)	04:58
	16:13	17:01	17:50			19:41			20:30	17	18:54 (WEA07)	21:13
4	08:09	07:40	06:47			06:38			05:37		18:38 (WEA07)	04:57
	16:14	17:02	17:52			19:43			20:32	14	18:52 (WEA07)	21:14
5	08:09	07:38	06:45			06:36			05:35		18:41 (WEA07)	04:57
	16:15	17:04	17:53			19:45			20:33	7	18:48 (WEA07)	21:15
6	08:09	07:37	06:43		16:28 (WEA08)	06:34			05:34			04:56
	16:17	17:06	17:55	13	16:41 (WEA08)	19:46			20:35			21:15
7	08:08	07:35	06:41		16:26 (WEA08)	06:32			05:32			04:55
	16:18	17:08	17:57	18	16:44 (WEA08)	19:48			20:36			21:16
8	08:08	07:34	06:38		16:24 (WEA08)	06:30			05:30			04:55
	16:19	17:10	17:59	22	16:46 (WEA08)	19:50			20:38			21:17
9	08:08	07:32	06:36		16:22 (WEA08)	06:27			05:29			04:54
	16:20	17:11	18:00	26	16:48 (WEA08)	19:51			20:39			21:18
10	08:07	07:30	06:34		16:20 (WEA08)	06:25			05:27			04:54
	16:22	17:13	18:02	28	16:48 (WEA08)	19:53			20:41			21:19
11	08:07	07:28	06:32		16:19 (WEA08)	06:23			05:25			04:54
	16:23	17:15	18:04	30	16:49 (WEA08)	19:54			20:42			21:19
12	08:06	07:27	06:30		16:19 (WEA08)	06:21			05:24			04:53
	16:24	17:17	18:05	30	16:49 (WEA08)	19:56			20:44			21:20
13	08:05	07:25	06:27		16:18 (WEA08)	06:19			05:22			04:53
	16:26	17:18	18:07	32	16:50 (WEA08)	19:58			20:45			21:21
14	08:05	07:23	06:25		16:17 (WEA08)	06:17		18:44 (WEA07)	05:21			04:53
	16:27	17:20	18:09	32	16:49 (WEA08)	19:59	8	18:52 (WEA07)	20:47			21:21
15	08:04	07:21	06:23		16:17 (WEA08)	06:15		18:41 (WEA07)	05:19			04:53
	16:29	17:22	18:10	32	16:49 (WEA08)	20:01	14	18:55 (WEA07)	20:48			21:22
16	08:03	07:19	06:21		16:17 (WEA08)	06:12		18:38 (WEA07)	05:18			04:53
	16:30	17:24	18:12	32	16:49 (WEA08)	20:03	19	18:57 (WEA07)	20:50			21:22
17	08:02	07:17	06:19		16:17 (WEA08)	06:10		18:37 (WEA07)	05:16			04:53
	16:32	17:26	18:14	39	17:13 (WEA06)	20:04	22	18:59 (WEA07)	20:51			21:23
18	08:01	07:15	06:16		16:16 (WEA08)	06:08		18:35 (WEA07)	05:15			04:53
	16:33	17:27	18:15	45	17:15 (WEA06)	20:06	24	18:59 (WEA07)	20:53			21:23
19	08:00	07:14	06:14		16:17 (WEA08)	06:06		18:34 (WEA07)	05:13			04:53
	16:35	17:29	18:17	47	17:17 (WEA06)	20:07	26	19:00 (WEA07)	20:54			21:24
20	08:00	07:12	06:12		16:18 (WEA08)	06:04		18:33 (WEA07)	05:12			04:53
	16:37	17:31	18:19	49	17:19 (WEA06)	20:09	28	19:01 (WEA07)	20:56			21:24
21	07:58	07:10	06:10		16:19 (WEA08)	06:02		18:33 (WEA07)	05:11			04:53
	16:38	17:33	18:20	48	17:19 (WEA06)	20:11	28	19:01 (WEA07)	20:57			21:24
22	07:57	07:08	06:07		16:19 (WEA08)	06:00		18:32 (WEA07)	05:10			04:53
	16:40	17:34	18:22	48	17:19 (WEA06)	20:12	29	19:01 (WEA07)	20:58			21:24
23	07:56	07:06	06:05		16:21 (WEA08)	05:58		18:32 (WEA07)	05:08			04:53
	16:42	17:36	18:23	46	17:20 (WEA06)	20:14	29	19:01 (WEA07)	21:00			21:25
24	07:55	07:04	06:03		16:23 (WEA08)	05:56		18:31 (WEA07)	05:07			04:54
	16:43	17:38	18:25	42	17:20 (WEA06)	20:16	30	19:01 (WEA07)	21:01			21:25
25	07:54	07:02	06:01		16:26 (WEA08)	05:54		18:31 (WEA07)	05:06			04:54
	16:45	17:40	18:27	35	17:20 (WEA06)	20:17	29	19:00 (WEA07)	21:02			21:25
26	07:53	07:00	05:58		16:54 (WEA06)	05:52		18:31 (WEA07)	05:05			04:54
	16:47	17:41	18:28	25	17:19 (WEA06)	20:19	29	19:00 (WEA07)	21:03			21:25
27	07:51	06:57	05:56		16:54 (WEA06)	05:50		18:31 (WEA07)	05:04			04:55
	16:48	17:43	18:30	24	17:18 (WEA06)	20:20	28	18:59 (WEA07)	21:05			21:25
28	07:50	06:55	05:54		16:55 (WEA06)	05:48		18:32 (WEA07)	05:03			04:55
	16:50	17:45	18:32	22	17:17 (WEA06)	20:22	27	18:59 (WEA07)	21:06			21:25
29	07:49		06:52		17:56 (WEA06)	05:46		18:33 (WEA07)	05:02			04:56
	16:52		19:33	21	18:17 (WEA06)	20:24	26	18:59 (WEA07)	21:07			21:25
30	07:47		06:50		17:57 (WEA06)	05:44		18:33 (WEA07)	05:01			04:56
	16:54		19:35	18	18:15 (WEA06)	20:25	24	18:57 (WEA07)	21:08			21:24
31	07:46		06:47		17:57 (WEA06)				05:00			
	16:55		19:37	16	18:13 (WEA06)				21:09			
Sonnenscheinstunden	264	280	367			414			481			493
astr.max.mögl.Beschattung				820			430			80		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.30			0.36			0.42		
Reduktion Betriebsdauer				1.00			1.00			1.00		
Reduktion Windrichtung				1.00			1.00			1.00		
Gesamte Reduktion				0.30			0.36			0.42		
Met.wahrsch.Beschattung				247			155			34		

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: J - Dorfstraße 1, Lichtenberg

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August			September			Oktober			November	Dezember
1	04:57	05:32			06:19			07:06		16:57 (WEA08)	06:57	07:46
	21:24	20:54			19:54			18:47	31	17:28 (WEA08)	16:43	16:05
2	04:58	05:33			06:21			07:07		16:58 (WEA08)	06:59	07:48
	21:24	20:52			19:52			18:45	30	17:28 (WEA08)	16:41	16:04
3	04:58	05:35			06:22			07:09		16:59 (WEA08)	07:01	07:49
	21:23	20:51			19:50			18:43	28	17:27 (WEA08)	16:40	16:04
4	04:59	05:36			06:24			07:11		16:59 (WEA08)	07:02	07:50
	21:23	20:49			19:48			18:40	26	17:25 (WEA08)	16:38	16:03
5	05:00	05:38			06:25			07:12		17:00 (WEA08)	07:04	07:51
	21:23	20:47			19:46			18:38	24	17:24 (WEA08)	16:36	16:03
6	05:01	05:39			06:27			07:14		17:01 (WEA08)	07:06	07:53
	21:22	20:46			19:43			18:36	20	17:21 (WEA08)	16:35	16:02
7	05:01	05:41			06:28			07:15		17:03 (WEA08)	07:08	07:54
	21:22	20:44			19:41			18:34	16	17:19 (WEA08)	16:33	16:02
8	05:02	05:42		18:49 (WEA07)	06:30			07:17		17:07 (WEA08)	07:09	07:55
	21:21	20:42	10	18:59 (WEA07)	19:39			18:32	8	17:15 (WEA08)	16:31	16:02
9	05:03	05:44		18:47 (WEA07)	06:31			07:19			07:11	07:56
	21:20	20:41	15	19:02 (WEA07)	19:37			18:29			16:30	16:01
10	05:04	05:45		18:45 (WEA07)	06:33			07:20			07:13	07:57
	21:20	20:39	18	19:03 (WEA07)	19:34			18:27			16:28	16:01
11	05:05	05:47		18:44 (WEA07)	06:35		17:53 (WEA06)	07:22			07:14	07:58
	21:19	20:37	21	19:05 (WEA07)	19:32	9	18:02 (WEA06)	18:25			16:27	16:01
12	05:06	05:48		18:42 (WEA07)	06:36		17:50 (WEA06)	07:24			07:16	07:59
	21:18	20:35	23	19:05 (WEA07)	19:30	15	18:05 (WEA06)	18:23			16:25	16:01
13	05:07	05:50		18:41 (WEA07)	06:38		17:47 (WEA06)	07:25			07:18	08:00
	21:17	20:33	25	19:06 (WEA07)	19:28	18	18:05 (WEA06)	18:21			16:24	16:01
14	05:08	05:51		18:40 (WEA07)	06:39		17:46 (WEA06)	07:27			07:19	08:01
	21:16	20:31	26	19:06 (WEA07)	19:25	21	18:07 (WEA06)	18:19			16:23	16:01
15	05:09	05:53		18:39 (WEA07)	06:41		17:44 (WEA06)	07:28			07:21	08:02
	21:16	20:29	27	19:06 (WEA07)	19:23	23	18:07 (WEA06)	18:17			16:21	16:01
16	05:10	05:54		18:39 (WEA07)	06:42		17:44 (WEA06)	07:30			07:23	08:03
	21:15	20:27	28	19:07 (WEA07)	19:21	23	18:07 (WEA06)	18:14			16:20	16:01
17	05:12	05:56		18:38 (WEA07)	06:44		17:42 (WEA06)	07:32			07:24	08:04
	21:14	20:25	29	19:07 (WEA07)	19:19	25	18:07 (WEA06)	18:12			16:19	16:01
18	05:13	05:57		18:38 (WEA07)	06:45		17:15 (WEA08)	07:33			07:26	08:05
	21:13	20:24	29	19:07 (WEA07)	19:16	33	18:07 (WEA06)	18:10			16:17	16:02
19	05:14	05:59		18:37 (WEA07)	06:47		17:10 (WEA08)	07:35			07:28	08:05
	21:12	20:22	29	19:06 (WEA07)	19:14	40	18:06 (WEA06)	18:08			16:16	16:02
20	05:15	06:00		18:37 (WEA07)	06:48		17:08 (WEA08)	07:37			07:29	08:06
	21:10	20:20	30	19:07 (WEA07)	19:12	45	18:06 (WEA06)	18:06			16:15	16:02
21	05:17	06:02		18:37 (WEA07)	06:50		17:06 (WEA08)	07:38			07:31	08:07
	21:09	20:17	29	19:06 (WEA07)	19:10	47	18:06 (WEA06)	18:04			16:14	16:03
22	05:18	06:04		18:37 (WEA07)	06:52		17:04 (WEA08)	07:40			07:33	08:07
	21:08	20:15	28	19:05 (WEA07)	19:07	48	18:04 (WEA06)	18:02			16:13	16:03
23	05:19	06:05		18:37 (WEA07)	06:53		17:02 (WEA08)	07:42			07:34	08:08
	21:07	20:13	27	19:04 (WEA07)	19:05	50	18:03 (WEA06)	18:00			16:12	16:04
24	05:20	06:07		18:38 (WEA07)	06:55		17:01 (WEA08)	07:44			07:36	08:08
	21:05	20:11	26	19:04 (WEA07)	19:03	47	18:01 (WEA06)	17:58			16:11	16:04
25	05:22	06:08		18:38 (WEA07)	06:56		17:00 (WEA08)	06:45			07:37	08:08
	21:04	20:09	24	19:02 (WEA07)	19:01	46	18:00 (WEA06)	16:56			16:10	16:05
26	05:23	06:10		18:40 (WEA07)	06:58		16:59 (WEA08)	06:47			07:39	08:09
	21:03	20:07	21	19:01 (WEA07)	18:58	42	17:56 (WEA06)	16:54			16:09	16:06
27	05:25	06:11		18:40 (WEA07)	06:59		16:59 (WEA08)	06:49			07:40	08:09
	21:01	20:05	19	18:59 (WEA07)	18:56	32	17:31 (WEA08)	16:52			16:08	16:06
28	05:26	06:13		18:43 (WEA07)	07:01		16:57 (WEA08)	06:50			07:42	08:09
	21:00	20:03	14	18:57 (WEA07)	18:54	33	17:30 (WEA08)	16:51			16:07	16:07
29	05:27	06:14		18:45 (WEA07)	07:03		16:58 (WEA08)	06:52			07:43	08:09
	20:59	20:01	8	18:53 (WEA07)	18:52	32	17:30 (WEA08)	16:49			16:06	16:08
30	05:29	06:16			07:04		16:58 (WEA08)	06:54			07:45	08:10
	20:57	19:59			18:49	32	17:30 (WEA08)	16:47			16:06	16:09
31	05:30	06:17						06:55				08:10
	20:56	19:56						16:45				16:10
Sonnenscheinstunden	497	451			380			333			270	249
astr.max.mögl.Beschattung			506			661			183			
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0.45			0.39			0.37			
Reduktion Betriebsdauer			1.00			1.00			1.00			
Reduktion Windrichtung			1.00			1.00			1.00			
Gesamte Reduktion			0.45			0.39			0.37			
Met.wahrsch.Beschattung			228			258			68			

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)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar			Februar			März			April			Mai			Juni		
1	08:10		09:41 (WEA02)	07:45			06:54		07:51 (WEA03)	06:45			05:43		06:59 (WEA05)	05:00		06:00 (WEA04)
	16:11	49	10:30 (WEA02)	16:57			17:47	34	08:25 (WEA03)	19:38			20:27	21	07:20 (WEA05)	21:11	48	06:48 (WEA04)
2	08:10		09:41 (WEA02)	07:43			06:51		07:52 (WEA03)	06:43			05:41		07:01 (WEA05)	04:59		06:00 (WEA04)
	16:12	49	10:30 (WEA02)	16:59			17:48	33	08:25 (WEA03)	19:40			20:29	18	07:19 (WEA05)	21:12	49	06:49 (WEA04)
3	08:10		09:41 (WEA02)	07:42			06:49		07:53 (WEA03)	06:41			05:39		07:04 (WEA05)	04:58		06:00 (WEA04)
	16:13	49	10:30 (WEA02)	17:01			17:50	31	08:24 (WEA03)	19:42			20:30	12	07:16 (WEA05)	21:13	49	06:49 (WEA04)
4	08:09		09:42 (WEA02)	07:40			06:47		07:54 (WEA03)	06:39			05:37			04:57		05:59 (WEA04)
	16:14	49	10:31 (WEA02)	17:03			17:52	28	08:22 (WEA03)	19:43			20:32			21:14	50	06:49 (WEA04)
5	08:09		09:43 (WEA02)	07:39			06:45		07:55 (WEA03)	06:36			05:36			04:57		06:00 (WEA04)
	16:16	49	10:32 (WEA02)	17:04			17:54	26	08:21 (WEA03)	19:45			20:33			21:15	50	06:50 (WEA04)
6	08:09		09:43 (WEA02)	07:37			06:43		07:56 (WEA03)	06:34			05:34			04:56		05:59 (WEA04)
	16:17	48	10:31 (WEA02)	17:06			17:55	22	08:18 (WEA03)	19:46			20:35			21:16	51	06:50 (WEA04)
7	08:09		09:43 (WEA02)	07:35			06:41		07:58 (WEA03)	06:32			05:32			04:56		06:00 (WEA04)
	16:18	49	10:32 (WEA02)	17:08			17:57	18	08:16 (WEA03)	19:48			20:36			21:16	50	06:50 (WEA04)
8	08:08		09:43 (WEA02)	07:34			06:39		08:02 (WEA03)	06:30		07:11 (WEA05)	05:30			04:55		05:59 (WEA04)
	16:19	49	10:32 (WEA02)	17:10			17:59	10	08:12 (WEA03)	19:50	10	07:21 (WEA05)	20:38			21:17	51	06:50 (WEA04)
9	08:08		09:45 (WEA02)	07:32			06:36			06:28		07:07 (WEA05)	05:29			04:55		06:00 (WEA04)
	16:21	48	10:33 (WEA02)	17:11			18:00			19:51	17	07:24 (WEA05)	20:40			21:18	51	06:51 (WEA04)
10	08:07		09:45 (WEA02)	07:30			06:34		06:57 (E-82 (1))	06:25		07:04 (WEA05)	05:27			04:54		06:00 (WEA04)
	16:22	48	10:33 (WEA02)	17:13			18:02	4	07:01 (E-82 (1))	19:53	22	07:26 (WEA05)	20:41			21:19	51	06:51 (WEA04)
11	08:07		09:45 (WEA02)	07:29			06:32		06:54 (E-82 (1))	06:23		07:03 (WEA05)	05:25			04:54		06:00 (WEA04)
	16:23	48	10:33 (WEA02)	17:15			18:04	9	07:03 (E-82 (1))	19:55	25	07:28 (WEA05)	20:43			21:20	52	06:52 (WEA04)
12	08:06		09:46 (WEA02)	07:27			06:30		06:52 (E-82 (1))	06:21		07:00 (WEA05)	05:24			04:54		06:00 (WEA04)
	16:25	48	10:34 (WEA02)	17:17			18:05	12	07:04 (E-82 (1))	19:56	28	07:28 (WEA05)	20:44			21:20	52	06:52 (WEA04)
13	08:06		09:46 (WEA02)	07:25		08:05 (WEA03)	06:28		06:51 (E-82 (1))	06:19		06:59 (WEA05)	05:22			04:53		06:00 (WEA04)
	16:26	48	10:34 (WEA02)	17:19	11	08:16 (WEA03)	18:07	14	07:05 (E-82 (1))	19:58	30	07:29 (WEA05)	20:46			21:21	52	06:52 (WEA04)
14	08:05		09:47 (WEA02)	07:23		08:01 (WEA03)	06:25		06:51 (E-82 (1))	06:17		06:41 (WEA06)	05:21			04:53		06:00 (WEA04)
	16:28	47	10:34 (WEA02)	17:20	18	08:19 (WEA03)	18:09	14	07:05 (E-82 (1))	20:00	41	07:30 (WEA05)	20:47			21:22	52	06:52 (WEA04)
15	08:04		09:47 (WEA02)	07:21		07:59 (WEA03)	06:23		06:50 (E-82 (1))	06:15		06:39 (WEA06)	05:19		06:16 (WEA04)	04:53		06:00 (WEA04)
	16:29	47	10:34 (WEA02)	17:22	22	08:21 (WEA03)	18:10	14	07:04 (E-82 (1))	20:01	46	07:30 (WEA05)	20:49	14	06:30 (WEA04)	21:22	53	06:53 (WEA04)
16	08:03		09:48 (WEA02)	07:19		07:57 (WEA03)	06:21		06:50 (E-82 (1))	06:13		06:37 (WEA06)	05:18		06:13 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:31	46	10:34 (WEA02)	17:24	26	08:23 (WEA03)	18:12	13	07:03 (E-82 (1))	20:03	51	07:31 (WEA05)	20:50	19	06:32 (WEA04)	21:23	52	06:53 (WEA04)
17	08:02		09:48 (WEA02)	07:18		07:56 (WEA03)	06:19		06:51 (E-82 (1))	06:11		06:36 (WEA06)	05:16		06:11 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:32	46	10:34 (WEA02)	17:26	28	08:24 (WEA03)	18:14	11	07:02 (E-82 (1))	20:04	54	07:31 (WEA05)	20:51	24	06:35 (WEA04)	21:23	52	06:53 (WEA04)
18	08:02		09:49 (WEA02)	07:16		07:55 (WEA03)	06:17		06:53 (E-82 (1))	06:08		06:35 (WEA06)	05:15		06:09 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:34	45	10:34 (WEA02)	17:28	30	08:25 (WEA03)	18:15	7	07:00 (E-82 (1))	20:06	56	07:31 (WEA05)	20:53	28	06:37 (WEA04)	21:23	52	06:53 (WEA04)
19	08:01		09:50 (WEA02)	07:14		07:54 (WEA03)	06:14			06:06		06:34 (WEA06)	05:14		06:08 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:35	44	10:34 (WEA02)	17:29	32	08:26 (WEA03)	18:17			20:08	57	07:31 (WEA05)	20:54	31	06:39 (WEA04)	21:24	53	06:54 (WEA04)
20	08:00		09:51 (WEA02)	07:12		07:53 (WEA03)	06:12			06:04		06:34 (WEA06)	05:12		06:06 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:37	43	10:34 (WEA02)	17:31	33	08:26 (WEA03)	18:19			20:09	56	07:30 (WEA05)	20:56	33	06:39 (WEA04)	21:24	53	06:54 (WEA04)
21	07:59		09:52 (WEA02)	07:10		07:53 (WEA03)	06:10			06:02		06:25 (GE1.5s)	05:11		06:05 (WEA04)	04:53		06:01 (WEA04)
	16:38	42	10:34 (WEA02)	17:33	34	08:27 (WEA03)	18:20			20:11	59	07:30 (WEA05)	20:57	35	06:40 (WEA04)	21:24	53	06:54 (WEA04)
22	07:58		09:52 (WEA02)	07:08		07:52 (WEA03)	06:08			06:00		06:23 (GE1.5s)	05:10		06:04 (WEA04)	04:53		06:02 (WEA04)
	16:40	41	10:33 (WEA02)	17:35	35	08:27 (WEA03)	18:22			20:12	62	07:30 (WEA05)	20:58	37	06:41 (WEA04)	21:25	53	06:55 (WEA04)
23	07:56		09:53 (WEA02)	07:06		07:52 (WEA03)	06:05			05:58		06:21 (GE1.5s)	05:09		06:04 (WEA04)	04:53		06:02 (WEA04)
	16:42	40	10:33 (WEA02)	17:36	36	08:28 (WEA03)	18:24			20:14	63	07:29 (WEA05)	21:00	38	06:42 (WEA04)	21:25	53	06:55 (WEA04)
24	07:55		09:54 (WEA02)	07:04		07:52 (WEA03)	06:03			05:56		06:19 (GE1.5s)	05:07		06:03 (WEA04)	04:54		06:02 (WEA04)
	16:43	39	10:33 (WEA02)	17:38	36	08:28 (WEA03)	18:25			20:16	63	07:28 (WEA05)	21:01	40	06:43 (WEA04)	21:25	52	06:54 (WEA04)
25	07:54		09:55 (WEA02)	07:02		07:51 (WEA03)	06:01			05:54		06:17 (GE1.5s)	05:06		06:02 (WEA04)	04:54		06:03 (WEA04)
	16:45	36	10:31 (WEA02)	17:40	37	08:28 (WEA03)	18:27			20:17	62	07:28 (WEA05)	21:02	42	06:44 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
26	07:53		09:56 (WEA02)	07:00		07:52 (WEA03)	05:59			05:52		06:16 (GE1.5s)	05:05		06:02 (WEA04)	04:54		06:03 (WEA04)
	16:47	35	10:31 (WEA02)	17:42	36	08:28 (WEA03)	18:29			20:19	61	07:27 (WEA05)	21:04	43	06:45 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
27	07:52		09:58 (WEA02)	06:58		07:52 (WEA03)	05:56			05:50		06:17 (GE1.5s)	05:04		06:01 (WEA04)	04:55		06:03 (WEA04)
	16:49	32	10:30 (WEA02)	17:43	35	08:27 (WEA03)	18:30			20:21	53	07:26 (WEA05)	21:05	44	06:45 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
28	07:50		09:59 (WEA02)	06:56		07:51 (WEA03)	05:54			05:48		06:19 (GE1.5s)	05:03		06:01 (WEA04)	04:55		06:03 (WEA04)
	16:50	29	10:28 (WEA02)	17:45	35	08:26 (WEA03)	18:32			20:22	44	07:25 (WEA05)	21:06	45	06:46 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
29	07:49		10:02 (WEA02)				06:52			05:47		06:57 (WEA05)	05:02		06:00 (WEA04)	04:56		06:03 (WEA04)
	16:52	25	10:27 (WEA02)				19:33			20:24	27	07:24 (WEA05)	21:07	46	06:46 (WEA04)	21:25	52	06:55 (WEA04)
30	07:48		10:03 (WEA02)				06:50			05:45		06:58 (WEA05)	05:01		06:01 (WEA04)	04:56		06:04 (WEA04)
	16:54	21	10:24 (WEA02)				19:35			20:25	24	07:22 (WEA05)	21:08	46	06:47 (WEA04)	21:24	52	06:56 (WEA04)
31	07:46		10:07 (WEA02)				06:47						05:00		06:00 (WEA04)			
	16:55	15	10:22 (WEA02)				19:37						21:10	48	06:48 (WEA04)			
Sonnenscheinstunden	264			280			367			414			481			493		
astr.max.mögl.Beschattung		1304			484			300			1011			664			1546	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.22			0.28			0.30			0.36			0.42			0.39	
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.22			0.28			0.30			0.36			0.42			0.39	
Met.wahrsch.Beschattung		282			134			90			363			281			610	

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)

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
28.04.2023 09:07/3.6.361

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV Schattenrezeptor: K - Röschenhaus 1, Weißenborn

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember		
1	04:57		06:04 (WEA04)	05:32			06:19		07:02 (WEA05)	07:06		07:30 (E-82 (1))	06:57			07:46		09:27 (WEA02)
	21:24	52	06:56 (WEA04)	20:54			19:54	25	07:27 (WEA05)	18:47	13	07:43 (E-82 (1))	16:43			16:05	48	10:15 (WEA02)
2	04:58		06:04 (WEA04)	05:33			06:21		07:02 (WEA05)	07:08		07:32 (E-82 (1))	06:59			07:48		09:28 (WEA02)
	21:24	52	06:56 (WEA04)	20:53			19:52	22	07:24 (WEA05)	18:45	10	07:42 (E-82 (1))	16:42			16:05	48	10:16 (WEA02)
3	04:58		06:05 (WEA04)	05:35			06:22		07:05 (WEA05)	07:09		07:34 (E-82 (1))	07:01			07:49		09:28 (WEA02)
	21:24	51	06:56 (WEA04)	20:51			19:50	17	07:22 (WEA05)	18:43	6	07:40 (E-82 (1))	16:40			16:04	48	10:16 (WEA02)
4	04:59		06:05 (WEA04)	05:36			06:24		07:08 (WEA05)	07:11			07:03			07:50		09:29 (WEA02)
	21:23	51	06:56 (WEA04)	20:49			19:48	10	07:18 (WEA05)	18:41			16:38			16:03	48	10:17 (WEA02)
5	05:00		06:05 (WEA04)	05:38			06:25			07:12		08:42 (WEA03)	07:04			07:52		09:29 (WEA02)
	21:23	51	06:56 (WEA04)	20:48			19:46			18:38	3	08:45 (WEA03)	16:37			16:03	48	10:17 (WEA02)
6	05:01		06:06 (WEA04)	05:39			06:27			07:14		08:36 (WEA03)	07:06			07:53		09:29 (WEA02)
	21:22	50	06:56 (WEA04)	20:46			19:43			18:36	15	08:51 (WEA03)	16:35			16:03	49	10:18 (WEA02)
7	05:02		06:06 (WEA04)	05:41			06:29			07:16		08:33 (WEA03)	07:08			07:54		09:29 (WEA02)
	21:22	50	06:56 (WEA04)	20:44			19:41			18:34	20	08:53 (WEA03)	16:33			16:02	49	10:18 (WEA02)
8	05:02		06:07 (WEA04)	05:42			06:30			07:17		08:31 (WEA03)	07:09			07:55		09:30 (WEA02)
	21:21	49	06:56 (WEA04)	20:42			19:39			18:32	24	08:55 (WEA03)	16:32			16:02	49	10:19 (WEA02)
9	05:03		06:07 (WEA04)	05:44		07:16 (WEA05)	06:32			07:19		08:30 (WEA03)	07:11			07:56		09:30 (WEA02)
	21:21	49	06:56 (WEA04)	20:41	5	07:21 (WEA05)	19:37			18:30	27	08:57 (WEA03)	16:30			16:02	49	10:19 (WEA02)
10	05:04		06:08 (WEA04)	05:45		07:11 (WEA05)	06:33			07:20		08:28 (WEA03)	07:13		09:44 (WEA02)	07:58		09:31 (WEA02)
	21:20	48	06:56 (WEA04)	20:39	14	07:25 (WEA05)	19:35			18:27	29	08:57 (WEA03)	16:29	3	09:47 (WEA02)	16:01	48	10:19 (WEA02)
11	05:05		06:08 (WEA04)	05:47		07:09 (WEA05)	06:35			07:22		08:27 (WEA03)	07:15		09:38 (WEA02)	07:59		09:31 (WEA02)
	21:19	48	06:56 (WEA04)	20:37	19	07:28 (WEA05)	19:32			18:25	31	08:58 (WEA03)	16:27	15	09:53 (WEA02)	16:01	49	10:20 (WEA02)
12	05:06		06:09 (WEA04)	05:48		07:07 (WEA05)	06:36			07:24		08:26 (WEA03)	07:16		09:35 (WEA02)	08:00		09:31 (WEA02)
	21:18	47	06:56 (WEA04)	20:35	22	07:29 (WEA05)	19:30			18:23	33	08:59 (WEA03)	16:26	22	09:57 (WEA02)	16:01	49	10:20 (WEA02)
13	05:07		06:09 (WEA04)	05:50		07:06 (WEA05)	06:38			07:25		08:24 (WEA03)	07:18		09:33 (WEA02)	08:01		09:32 (WEA02)
	21:18	47	06:56 (WEA04)	20:33	25	07:31 (WEA05)	19:28			18:21	35	08:59 (WEA03)	16:24	26	09:59 (WEA02)	16:01	49	10:21 (WEA02)
14	05:08		06:10 (WEA04)	05:51		06:48 (WEA06)	06:39			07:27		08:24 (WEA03)	07:20		09:31 (WEA02)	08:01		09:32 (WEA02)
	21:17	46	06:56 (WEA04)	20:31	32	07:32 (WEA05)	19:26			18:19	35	08:59 (WEA03)	16:23	29	10:00 (WEA02)	16:01	49	10:21 (WEA02)
15	05:10		06:10 (WEA04)	05:53		06:26 (GE1.5s)	06:41			07:29		08:24 (WEA03)	07:21		09:30 (WEA02)	08:02		09:33 (WEA02)
	21:16	45	06:55 (WEA04)	20:30	46	07:33 (WEA05)	19:23			18:17	36	09:00 (WEA03)	16:21	32	10:02 (WEA02)	16:01	49	10:22 (WEA02)
16	05:11		06:11 (WEA04)	05:54		06:24 (GE1.5s)	06:42			07:30		08:24 (WEA03)	07:23		09:29 (WEA02)	08:03		09:34 (WEA02)
	21:15	44	06:55 (WEA04)	20:28	54	07:33 (WEA05)	19:21			18:15	36	09:00 (WEA03)	16:20	35	10:04 (WEA02)	16:01	48	10:22 (WEA02)
17	05:12		06:11 (WEA04)	05:56		06:23 (GE1.5s)	06:44			07:32		08:23 (WEA03)	07:25		09:29 (WEA02)	08:04		09:33 (WEA02)
	21:14	43	06:54 (WEA04)	20:26	60	07:34 (WEA05)	19:19			18:13	36	08:59 (WEA03)	16:19	36	10:05 (WEA02)	16:02	49	10:22 (WEA02)
18	05:13		06:12 (WEA04)	05:58		06:24 (GE1.5s)	06:46			07:34		08:23 (WEA03)	07:26		09:28 (WEA02)	08:05		09:34 (WEA02)
	21:13	42	06:54 (WEA04)	20:24	62	07:34 (WEA05)	19:17			18:11	36	08:59 (WEA03)	16:17	39	10:07 (WEA02)	16:02	49	10:23 (WEA02)
19	05:14		06:12 (WEA04)	05:59		06:25 (GE1.5s)	06:47			07:35		08:23 (WEA03)	07:28		09:28 (WEA02)	08:05		09:35 (WEA02)
	21:12	41	06:53 (WEA04)	20:22	63	07:34 (WEA05)	19:14			18:08	36	08:59 (WEA03)	16:16	40	10:08 (WEA02)	16:02	48	10:23 (WEA02)
20	05:16		06:13 (WEA04)	06:01		06:27 (GE1.5s)	06:49			07:37		08:24 (WEA03)	07:30		09:27 (WEA02)	08:06		09:35 (WEA02)
	21:11	39	06:52 (WEA04)	20:20	63	07:35 (WEA05)	19:12			18:06	35	08:59 (WEA03)	16:15	41	10:08 (WEA02)	16:03	48	10:23 (WEA02)
21	05:17		06:15 (WEA04)	06:02		06:28 (GE1.5s)	06:50			07:39		08:23 (WEA03)	07:31		09:27 (WEA02)	08:07		09:36 (WEA02)
	21:09	37	06:52 (WEA04)	20:18	60	07:34 (WEA05)	19:10			18:04	34	08:57 (WEA03)	16:14	42	10:09 (WEA02)	16:03	48	10:24 (WEA02)
22	05:18		06:15 (WEA04)	06:04		06:30 (GE1.5s)	06:52			07:40		08:24 (WEA03)	07:33		09:27 (WEA02)	08:07		09:36 (WEA02)
	21:08	36	06:51 (WEA04)	20:16	58	07:35 (WEA05)	19:08			18:02	33	08:57 (WEA03)	16:13	43	10:10 (WEA02)	16:03	48	10:24 (WEA02)
23	05:19		06:16 (WEA04)	06:05		06:37 (WEA06)	06:53			07:42		08:25 (WEA03)	07:34		09:26 (WEA02)	08:08		09:37 (WEA02)
	21:07	34	06:50 (WEA04)	20:14	57	07:34 (WEA05)	19:05			18:00	31	08:56 (WEA03)	16:12	44	10:10 (WEA02)	16:04	48	10:25 (WEA02)
24	05:21		06:17 (WEA04)	06:07		06:38 (WEA06)	06:55			07:44		08:26 (WEA03)	07:36		09:26 (WEA02)	08:08		09:37 (WEA02)
	21:06	32	06:49 (WEA04)	20:11	56	07:34 (WEA05)	19:03			17:58	29	08:55 (WEA03)	16:11	45	10:11 (WEA02)	16:05	48	10:25 (WEA02)
25	05:22		06:18 (WEA04)	06:08		06:38 (WEA06)	06:56		07:37 (E-82 (1))	06:45			07:27 (WEA03)	07:37		09:27 (WEA02)	08:09		09:37 (WEA02)
	21:04	29	06:47 (WEA04)	20:09	55	07:34 (WEA05)	19:01	5	07:42 (E-82 (1))	16:57	27	07:54 (WEA03)	16:10	45	10:12 (WEA02)	16:05	49	10:26 (WEA02)
26	05:23		06:20 (WEA04)	06:10		06:39 (WEA06)	06:58		07:35 (E-82 (1))	06:47		07:27 (WEA03)	07:39		09:26 (WEA02)	08:09		09:38 (WEA02)
	21:03	27	06:47 (WEA04)	20:07	54	07:34 (WEA05)	18:58	9	07:44 (E-82 (1))	16:55	25	07:52 (WEA03)	16:09	46	10:12 (WEA02)	16:06	49	10:27 (WEA02)
27	05:25		06:22 (WEA04)	06:11		06:39 (WEA06)	07:00		07:32 (E-82 (1))	06:49		07:29 (WEA03)	07:41		09:26 (WEA02)	08:09		09:38 (WEA02)
	21:02	22	06:44 (WEA04)	20:05	50	07:32 (WEA05)	18:56	12	07:44 (E-82 (1))	16:53	21	07:50 (WEA03)	16:08	47	10:13 (WEA02)	16:07	49	10:27 (WEA02)
28	05:26		06:24 (WEA04)	06:13		06:41 (WEA06)	07:01		07:32 (E-82 (1))	06:50		07:32 (WEA03)	07:42		09:27 (WEA02)	08:09		09:39 (WEA02)
	21:00	18	06:42 (WEA04)	20:03	46	07:32 (WEA05)	18:54	13	07:45 (E-82 (1))	16:51	16	07:48 (WEA03)	16:07	47	10:14 (WEA02)	16:07	48	10:27 (WEA02)
29	05:28		06:29 (WEA04)	06:15		06:42 (WEA06)	07:03		07:31 (E-82 (1))	06:52		07:35 (WEA03)	07:43		09:27 (WEA02)	08:10		09:39 (WEA02)
	20:59	10	06:39 (WEA04)	20:01	41	07:31 (WEA05)	18:52	14	07:45 (E-82 (1))	16:49	9	07:44 (WEA03)	16:07	47	10:14 (WEA02)	16:08	49	10:28 (WEA02)
30	05:29			06:16		07:00 (WEA05)	07:04		07:31 (E-82 (1))	06:54			07:45		09:27 (WEA02)	08:10		09:40 (WEA02)
	20:57			19:59	30	07:30 (WEA05)	18:49	13	07:44 (E-82 (1))	16:47			16:06	48	10:15 (WEA02)	16:09	48	10:28 (WEA02)
31	05:30			06:18		07:00 (WEA05)				06:56						08:10		09:40 (WEA02)
	20:56			19:57	28	07:28 (WEA05)				16:45						16:10	49	10:29 (WEA02)
Sonnenscheinstunden	497			451			380			333			270			249		
astr.max.mögl.Beschattung		1190			1000			140			721			772			1504	
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.42			0.45			0.39			0.37			0.23			0.18	
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00			1.00			1.00			1.00			1.00	
Gesamte Reduktion		0.42			0.45			0.39			0.37			0.23			0.18	
Met.wahrsch.Beschattung		497			450			55			268			175			271	

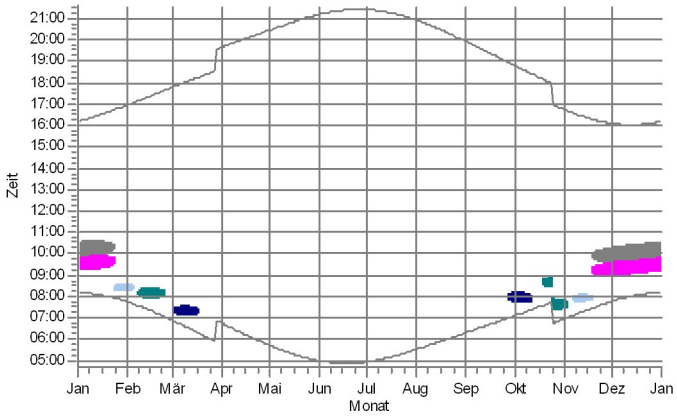
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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)

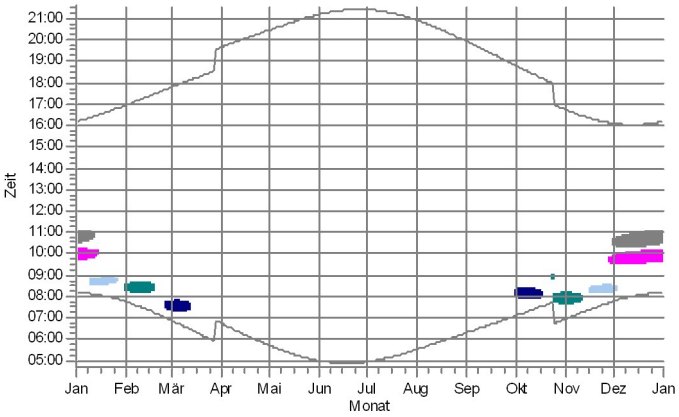
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV

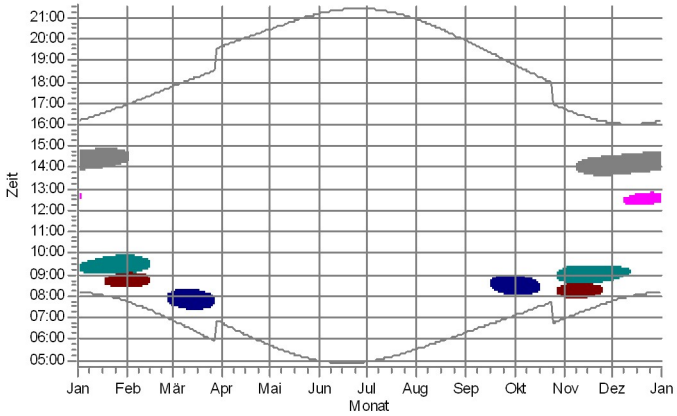
A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf



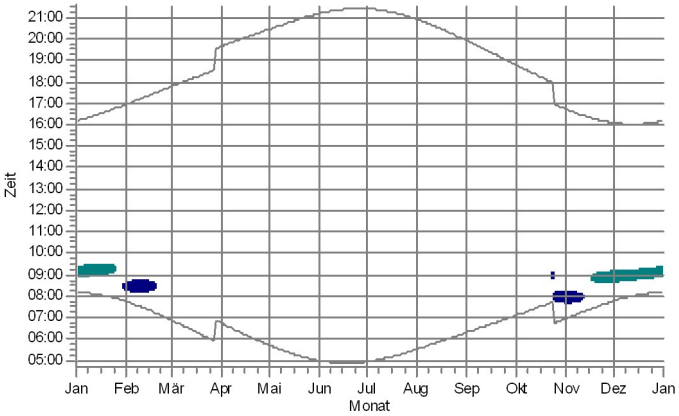
B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf



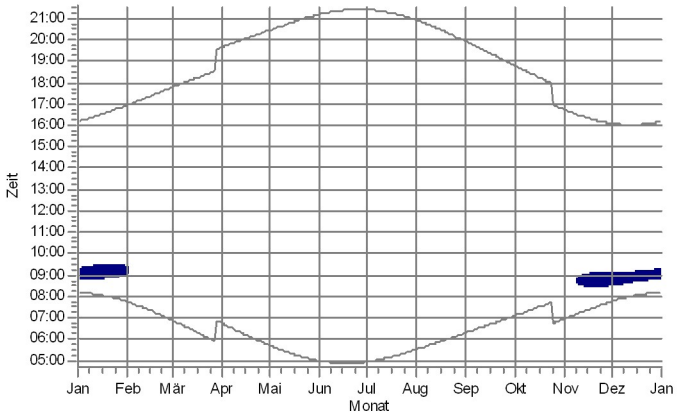
C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf



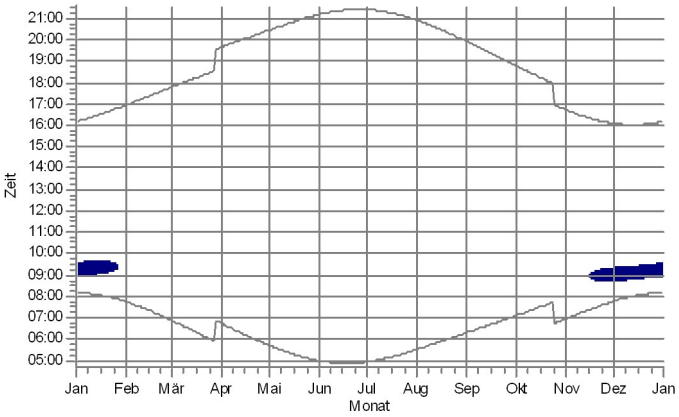
D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf



E: Hauptstraße 52d, Berthelsdorf



F: Hauptstraße 54a, Berthelsdorf



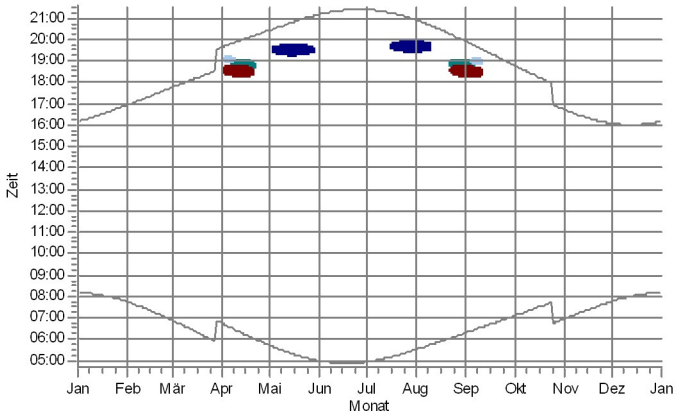
WEA

WEA04: WEA04
WEA05: WEA05
WEA06: WEA06
WEA07: WEA07
WEA08: WEA08
GE1.5s: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

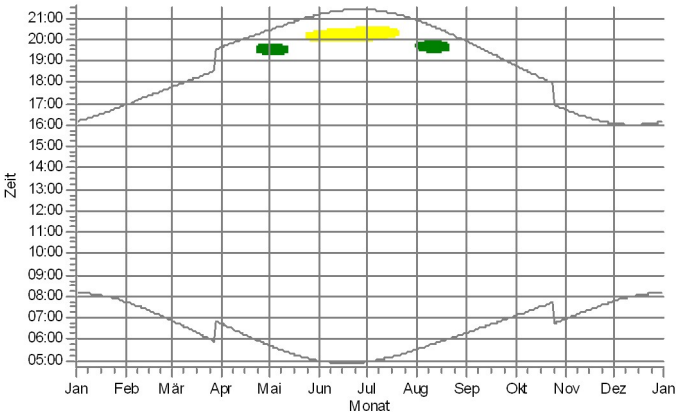
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV

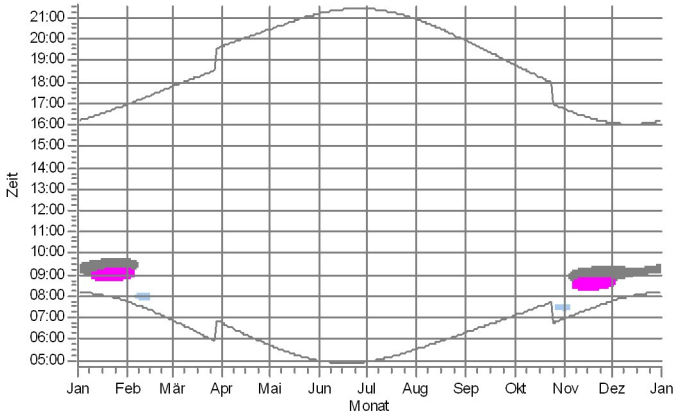
G: Dorfstraße 2, Lichtenberg



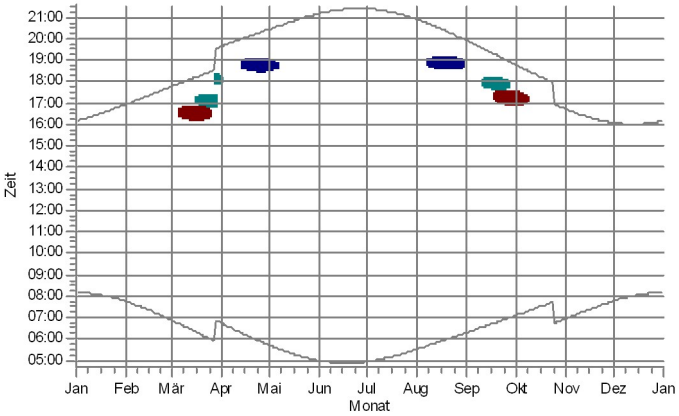
H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf



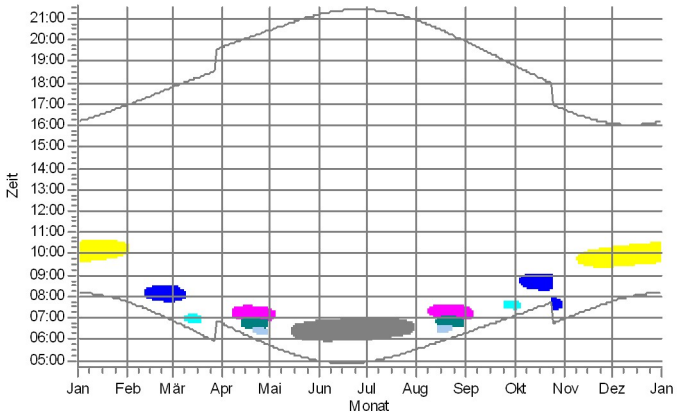
I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf



J: Dorfstraße 1, Lichtenberg



K: Röschenhaus 1, Weißenborn



WEA

- WEA01: WEA01
- WEA02: WEA02
- WEA03: WEA03
- WEA04: WEA04
- WEA05: WEA05
- WEA06: WEA06
- WEA07: WEA07
- WEA08: WEA08
- E-82 (1): ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)
- GE1.5s: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA01 - WEA01

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43 19:21-19:44/23	05:00	04:57	05:32 19:41-19:45/4	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41 19:22-19:45/23	04:59	04:58	05:33 19:37-19:47/10	06:21	07:08	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:05
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39 19:21-19:44/23	04:58	04:58	05:35 19:35-19:49/14	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37 19:21-19:43/22	04:57	04:59	05:36 19:34-19:51/17	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:36 19:22-19:44/22	04:57	05:00	05:38 19:33-19:51/18	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:37	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34 19:22-19:43/21	04:56	05:01	05:39 19:33-19:52/19	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:03
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32 19:22-19:42/20	04:56	05:02	05:41 19:31-19:52/21	06:29	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30 19:24-19:41/17	04:55	05:02	05:42 19:30-19:52/22	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29 19:24-19:40/16	04:55	05:03	05:44 19:31-19:53/22	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:21	17:12	18:00	19:51	20:40	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27 19:26-19:39/13	04:54	05:04	05:45 19:30-19:53/23	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:29	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25 19:28-19:36/8	04:54	05:05	05:47 19:30-19:53/23	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48 19:30-19:52/22	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26	16:01
13	08:05	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50 19:30-19:53/23	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51 19:30-19:52/22	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:10	05:53 19:31-19:51/20	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54 19:31-19:50/19	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:18	06:19	06:11	05:16	04:53	05:12	05:56 19:31-19:48/17	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:02	07:16	06:17	06:08	05:15	04:53	05:13	05:58 19:33-19:47/14	06:46	07:34	07:26	08:05
	16:34	17:28	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:11	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59 19:35-19:44/9	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:16	06:01	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:03
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:39	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25	21:08	20:16	19:08	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:54	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56 19:29-19:39/10	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:05
25	07:54	07:02	06:01	05:54 19:26-19:41/15	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:57	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52 19:25-19:42/17	05:05	04:55	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:42	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50 19:24-19:44/20	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:49	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:07
28	07:50	06:56	05:54	05:48 19:23-19:44/21	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:47 19:22-19:44/22	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:43	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:07	16:08
30	07:48		06:50	05:45 19:22-19:44/22	05:01	04:57	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:56		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	127	208	0	0	339	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA02 - WEA02

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar	März	April	Mai		Juni	
1	08:10	09:41-10:30/49	07:45	06:53	06:45	05:43		05:00	19:59-20:21/22
	16:11		16:57	17:47	19:38	20:27		21:11	
2	08:10	09:41-10:30/49	07:43	06:51	06:43	05:41		04:59	19:58-20:21/23
	16:12		16:59	17:48	19:40	20:29		21:12	
3	08:10	09:41-10:30/49	07:42	06:49	06:41	05:39		04:58	19:58-20:22/24
	16:13		17:01	17:50	19:42	20:30		21:13	
4	08:09	09:42-10:31/49	07:40	06:47	06:39	05:37		04:57	19:58-20:22/24
	16:14		17:03	17:52	19:43	20:32		21:14	
5	08:09	09:43-10:32/49	07:39	06:45	06:36	05:36		04:57	19:58-20:23/25
	16:16		17:04	17:54	19:45	20:33		21:15	
6	08:09	09:43-10:31/48	07:37	06:43	06:34	05:34		04:56	19:58-20:23/25
	16:17		17:06	17:55	19:46	20:35		21:16	
7	08:09	09:43-10:32/49	07:35	06:41	06:32	05:32		04:56	19:58-20:24/26
	16:18		17:08	17:57	19:48	20:36		21:16	
8	08:08	09:43-10:32/49	07:34	06:39	06:30	05:30		04:55	19:57-20:24/27
	16:19		17:10	17:59	19:50	20:38		21:17	
9	08:08	09:45-10:33/48	07:32	06:36	06:28	05:29		04:55	19:58-20:25/27
	16:21		17:11	18:00	19:51	20:39		21:18	
10	08:07	09:45-10:33/48	07:30	06:34	06:25	05:27		04:54	19:58-20:25/27
	16:22		17:13	18:02	19:53	20:41		21:19	
11	08:07	09:45-10:33/48	07:29	06:32	06:23	05:25		04:54	19:59-20:26/27
	16:23		17:15	18:04	19:55	20:43		21:20	
12	08:06	09:46-10:34/48	07:27	06:30	06:21	05:24		04:54	19:58-20:25/27
	16:25		17:17	18:05	19:56	20:44		21:20	
13	08:05	09:46-10:34/48	07:25	06:28	06:19	05:22		04:53	19:58-20:26/28
	16:26		17:19	18:07	19:58	20:46		21:21	
14	08:05	09:47-10:34/47	07:23	06:25	06:17	05:21		04:53	19:58-20:26/28
	16:28		17:20	18:09	19:59	20:47		21:21	
15	08:04	09:47-10:34/47	07:21	06:23	06:15	05:19		04:53	19:59-20:26/27
	16:29		17:22	18:10	20:01	20:49		21:22	
16	08:03	09:48-10:34/46	07:19	06:21	06:13	05:18		04:53	19:59-20:27/28
	16:31		17:24	18:12	20:03	20:50		21:23	
17	08:02	09:48-10:34/46	07:18	06:19	06:11	05:16		04:53	19:59-20:27/28
	16:32		17:26	18:14	20:04	20:51		21:23	
18	08:02	09:49-10:34/45	07:16	06:17	06:08	05:15		04:53	19:59-20:27/28
	16:34		17:28	18:15	20:06	20:53		21:23	
19	08:01	09:50-10:34/44	07:14	06:14	06:06	05:14		04:53	19:59-20:27/28
	16:35		17:29	18:17	20:08	20:54		21:24	
20	08:00	09:51-10:34/43	07:12	06:12	06:04	05:12		04:53	19:59-20:27/28
	16:37		17:31	18:19	20:09	20:56		21:24	
21	07:59	09:52-10:34/42	07:10	06:10	06:02	05:11		04:53	19:59-20:27/28
	16:38		17:33	18:20	20:11	20:57		21:24	
22	07:58	09:52-10:33/41	07:08	06:08	06:00	05:10		04:53	20:00-20:28/28
	16:40		17:35	18:22	20:12	20:58		21:25	
23	07:56	09:53-10:33/40	07:06	06:05	05:58	05:09		04:53	20:00-20:28/28
	16:42		17:36	18:24	20:14	21:00		21:25	
24	07:55	09:54-10:33/39	07:04	06:03	05:56	05:07		04:54	20:00-20:28/28
	16:43		17:38	18:25	20:16	21:01		21:25	
25	07:54	09:55-10:31/36	07:02	06:01	05:54	05:06	20:05-20:13/8	04:54	20:01-20:29/28
	16:45		17:40	18:27	20:17	21:02		21:25	
26	07:53	09:56-10:31/35	07:00	05:59	05:52	05:05	20:03-20:15/12	04:54	20:01-20:29/28
	16:47		17:42	18:29	20:19	21:04		21:25	
27	07:52	09:58-10:30/32	06:58	05:56	05:50	05:04	20:02-20:16/14	04:55	20:01-20:29/28
	16:49		17:43	18:30	20:21	21:05		21:25	
28	07:50	09:59-10:28/29	06:56	05:54	05:48	05:03	20:01-20:17/16	04:55	20:02-20:29/27
	16:50		17:45	18:32	20:22	21:06		21:25	
29	07:49	10:02-10:27/25		06:52	05:47	05:02	20:00-20:18/18	04:56	20:01-20:29/28
	16:52			19:33	20:24	21:07		21:25	
30	07:48	10:03-10:24/21		06:50	05:45	05:01	20:00-20:20/20	04:56	20:02-20:29/27
	16:54			19:35	20:25	21:08		21:24	
31	07:46	10:07-10:22/15		06:47		05:00	19:59-20:20/21		
	16:55			19:37		21:09			
Sonnenscheinstunden	264		280	367	414	481		493	
Anzahl Minuten mit Schatten		1304	0	0	0		109		805

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA02 - WEA02

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:57	20:03-20:30/27	05:32		06:19		07:06		06:57		07:46	09:27-10:15/48
	21:24		20:54		19:54		18:47		16:43		16:05	
2	04:58	20:02-20:29/27	05:33		06:21		07:08		06:59		07:48	09:28-10:16/48
	21:24		20:53		19:52		18:45		16:42		16:05	
3	04:58	20:03-20:30/27	05:35		06:22		07:09		07:01		07:49	09:28-10:16/48
	21:24		20:51		19:50		18:43		16:40		16:04	
4	04:59	20:04-20:30/26	05:36		06:24		07:11		07:02		07:50	09:29-10:17/48
	21:23		20:49		19:48		18:41		16:38		16:03	
5	05:00	20:03-20:29/26	05:38		06:25		07:12		07:04		07:52	09:29-10:17/48
	21:23		20:48		19:46		18:38		16:37		16:03	
6	05:01	20:04-20:30/26	05:39		06:27		07:14		07:06		07:53	09:29-10:18/49
	21:22		20:46		19:43		18:36		16:35		16:03	
7	05:02	20:04-20:30/26	05:41		06:29		07:16		07:08		07:54	09:29-10:18/49
	21:22		20:44		19:41		18:34		16:33		16:02	
8	05:02	20:05-20:30/25	05:42		06:30		07:17		07:09		07:55	09:30-10:19/49
	21:21		20:42		19:39		18:32		16:32		16:02	
9	05:03	20:06-20:30/24	05:44		06:32		07:19		07:11		07:56	09:30-10:19/49
	21:20		20:41		19:37		18:30		16:30		16:02	
10	05:04	20:06-20:30/24	05:45		06:33		07:20		07:13	09:44-09:47/3	07:57	09:31-10:19/48
	21:20		20:39		19:35		18:27		16:29		16:01	
11	05:05	20:07-20:29/22	05:47		06:35		07:22		07:15	09:38-09:53/15	07:59	09:31-10:20/49
	21:19		20:37		19:32		18:25		16:27		16:01	
12	05:06	20:07-20:29/22	05:48		06:36		07:24		07:16	09:35-09:57/22	08:00	09:31-10:20/49
	21:18		20:35		19:30		18:23		16:26		16:01	
13	05:07	20:08-20:29/21	05:50		06:38		07:25		07:18	09:33-09:59/26	08:01	09:32-10:21/49
	21:17		20:33		19:28		18:21		16:24		16:01	
14	05:08	20:09-20:28/19	05:51		06:39		07:27		07:20	09:31-10:00/29	08:01	09:32-10:21/49
	21:17		20:31		19:26		18:19		16:23		16:01	
15	05:10	20:10-20:27/17	05:53		06:41		07:29		07:21	09:30-10:02/32	08:02	09:33-10:22/49
	21:16		20:29		19:23		18:17		16:21		16:01	
16	05:11	20:11-20:26/15	05:54		06:42		07:30		07:23	09:29-10:04/35	08:03	09:34-10:22/48
	21:15		20:28		19:21		18:15		16:20		16:01	
17	05:12	20:12-20:25/13	05:56		06:44		07:32		07:25	09:29-10:05/36	08:04	09:33-10:22/49
	21:14		20:26		19:19		18:13		16:19		16:02	
18	05:13	20:14-20:24/10	05:58		06:46		07:34		07:26	09:28-10:07/39	08:05	09:34-10:23/49
	21:13		20:24		19:17		18:11		16:17		16:02	
19	05:14	20:17-20:21/4	05:59		06:47		07:35		07:28	09:28-10:08/40	08:05	09:35-10:23/48
	21:12		20:22		19:14		18:08		16:16		16:02	
20	05:16		06:01		06:49		07:37		07:30	09:27-10:08/41	08:06	09:35-10:23/48
	21:10		20:20		19:12		18:06		16:15		16:03	
21	05:17		06:02		06:50		07:39		07:31	09:27-10:09/42	08:07	09:36-10:24/48
	21:09		20:18		19:10		18:04		16:14		16:03	
22	05:18		06:04		06:52		07:40		07:33	09:27-10:10/43	08:07	09:36-10:24/48
	21:08		20:16		19:07		18:02		16:13		16:03	
23	05:19		06:05		06:53		07:42		07:34	09:26-10:10/44	08:08	09:37-10:25/48
	21:07		20:14		19:05		18:00		16:12		16:04	
24	05:21		06:07		06:55		07:44		07:36	09:26-10:11/45	08:08	09:37-10:25/48
	21:06		20:11		19:03		17:58		16:11		16:05	
25	05:22		06:08		06:56		06:45		07:37	09:27-10:12/45	08:09	09:37-10:26/49
	21:04		20:09		19:01		16:56		16:10		16:05	
26	05:23		06:10		06:58		06:47		07:39	09:26-10:12/46	08:09	09:38-10:27/49
	21:03		20:07		18:58		16:55		16:09		16:06	
27	05:25		06:11		07:00		06:49		07:40	09:26-10:13/47	08:09	09:38-10:27/49
	21:02		20:05		18:56		16:53		16:08		16:07	
28	05:26		06:13		07:01		06:50		07:42	09:27-10:14/47	08:09	09:39-10:27/48
	21:00		20:03		18:54		16:51		16:07		16:07	
29	05:28		06:15		07:03		06:52		07:43	09:27-10:14/47	08:10	09:39-10:28/49
	20:59		20:01		18:52		16:49		16:07		16:08	
30	05:29		06:16		07:04		06:54		07:45	09:27-10:15/48	08:10	09:40-10:28/48
	20:57		19:59		18:49		16:47		16:06		16:09	
31	05:30		06:18				06:56				08:10	09:40-10:29/49
	20:56		19:57				16:45				16:10	
Sonnenscheinstunden	497		451		380		333		270		249	
Anzahl Minuten mit Schatten	401		0		0		0		772		1504	

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA03 - WEA03

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar		März		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober		November	Dezember
1	08:10	07:45		06:53	07:51-08:25/34	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06		06:57	07:46
	16:11	16:57		17:47		19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47		16:43	16:05
2	08:10	07:43		06:51	07:52-08:25/33	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07		06:59	07:48
	16:12	16:59		17:48		19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45		16:42	16:04
3	08:10	07:42		06:49	07:53-08:24/31	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09		07:01	07:49
	16:13	17:01		17:50		19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43		16:40	16:04
4	08:09	07:40		06:47	07:54-08:22/28	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11		07:02	07:50
	16:14	17:03		17:52		19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41		16:38	16:03
5	08:09	07:39		06:45	07:55-08:21/26	06:36	05:36	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	08:42-08:45/3	07:04	07:52
	16:16	17:04		17:54		19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38		16:37	16:03
6	08:09	07:37		06:43	07:56-08:18/22	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	08:36-08:51/15	07:06	07:53
	16:17	17:06		17:55		19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36		16:35	16:03
7	08:09	07:35		06:41	07:58-08:16/18	06:32	05:32	04:56	05:02	05:41	06:28	07:15	08:33-08:53/20	07:08	07:54
	16:18	17:08		17:57		19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34		16:33	16:02
8	08:08	07:34		06:39	08:02-08:12/10	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	08:31-08:55/24	07:09	07:55
	16:19	17:10		17:59		19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32		16:32	16:02
9	08:08	07:32		06:36		06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	08:30-08:57/27	07:11	07:56
	16:21	17:11		18:00		19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30		16:30	16:02
10	08:07	07:30		06:34		06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	08:28-08:57/29	07:13	07:57
	16:22	17:13		18:02		19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27		16:28	16:01
11	08:07	07:28		06:32		06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	08:27-08:58/31	07:14	07:58
	16:23	17:15		18:04		19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25		16:27	16:01
12	08:06	07:27		06:30		06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	08:26-08:59/33	07:16	08:00
	16:25	17:17		18:05		19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23		16:26	16:01
13	08:05	07:25	08:05-08:16/11	06:28		06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	08:24-08:59/35	07:18	08:00
	16:26	17:19		18:07		19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21		16:24	16:01
14	08:05	07:23	08:01-08:19/18	06:25		06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	08:24-08:59/35	07:20	08:01
	16:28	17:20		18:09		19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19		16:23	16:01
15	08:04	07:21	07:59-08:21/22	06:23		06:15	05:19	04:53	05:10	05:53	06:41	07:29	08:24-09:00/36	07:21	08:02
	16:29	17:22		18:10		20:01	20:49	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17		16:21	16:01
16	08:03	07:19	07:57-08:23/26	06:21		06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	08:24-09:00/36	07:23	08:03
	16:31	17:24		18:12		20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15		16:20	16:01
17	08:02	07:17	07:56-08:24/28	06:19		06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	08:23-08:59/36	07:25	08:04
	16:32	17:26		18:14		20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13		16:19	16:02
18	08:02	07:16	07:55-08:25/30	06:16		06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	08:23-08:59/36	07:26	08:05
	16:34	17:27		18:15		20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:17	18:10		16:17	16:02
19	08:01	07:14	07:54-08:26/32	06:14		06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	08:23-08:59/36	07:28	08:05
	16:35	17:29		18:17		20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08		16:16	16:02
20	08:00	07:12	07:53-08:26/33	06:12		06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	08:24-08:59/35	07:30	08:06
	16:37	17:31		18:19		20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06		16:15	16:03
21	07:59	07:10	07:53-08:27/34	06:10		06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	08:23-08:57/34	07:31	08:07
	16:38	17:33		18:20		20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04		16:14	16:03
22	07:58	07:08	07:52-08:27/35	06:08		06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	08:24-08:57/33	07:33	08:07
	16:40	17:35		18:22		20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02		16:13	16:03
23	07:56	07:06	07:52-08:28/36	06:05		05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	08:25-08:56/31	07:34	08:08
	16:42	17:36		18:24		20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00		16:12	16:04
24	07:55	07:04	07:52-08:28/36	06:03		05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	08:26-08:55/29	07:36	08:08
	16:43	17:38		18:25		20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58		16:11	16:04
25	07:54	07:02	07:51-08:28/37	06:01		05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:27-07:54/27	07:37	08:08
	16:45	17:40		18:27		20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56		16:10	16:05
26	07:53	07:00	07:52-08:28/36	05:59		05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:27-07:52/25	07:39	08:09
	16:47	17:42		18:29		20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55		16:09	16:06
27	07:52	06:58	07:52-08:27/35	05:56		05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:29-07:50/21	07:40	08:09
	16:49	17:43		18:30		20:20	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53		16:08	16:07
28	07:50	06:56	07:51-08:26/35	05:54		05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:32-07:48/16	07:42	08:09
	16:50	17:45		18:32		20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51		16:07	16:07
29	07:49			06:52		05:46	05:02	04:56	05:28	06:15	07:03	06:52	07:35-07:44/9	07:43	08:09
	16:52			19:33		20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49		16:06	16:08
30	07:48			06:50		05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54		07:45	08:10
	16:54			19:35		20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47		16:06	16:09
31	07:46			06:47			05:00		05:30	06:18		06:56			08:10
	16:55			19:37			21:09		20:56	19:57		16:45			16:10
Sonnenscheinstunden	264	280		367		414	481	493	497	451	380	333		270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	484		202		0	0	0	0	0	0	692		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA04 - WEA04

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 09:07-09:26/19 10:34-11:02/28	07:45 09:13-09:40/27	06:53	06:45	05:43	05:00 06:00-06:48/48
	16:11 13:58-14:43/45 09:52-10:30/38	16:57 14:26-14:37/11	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 09:08-09:27/19 10:35-11:02/27	07:43 09:15-09:39/24	06:51	06:43	05:41	04:59 06:00-06:49/49
	16:12 13:59-14:43/44 09:53-10:31/38	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12
3	08:10 09:07-09:27/20 10:35-11:02/27	07:42 09:16-09:38/22	06:49	06:41	05:39	04:58 06:00-06:49/49
	16:13 13:59-14:43/44 09:53-10:31/38	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 09:07-09:29/22 10:37-11:02/25	07:40 09:17-09:36/19	06:47	06:39	05:37	04:57 05:59-06:49/50
	16:14 13:59-14:44/45 09:54-10:31/37	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 09:07-09:30/23 10:38-11:02/24	07:39 09:20-09:33/13	06:45	06:36	05:35	04:57 06:00-06:50/50
	16:16 14:00-14:45/45 09:55-10:32/37	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 09:06-09:30/24 10:39-11:01/22	07:37 09:25-09:29/4	06:43	06:34	05:34	04:56 05:59-06:50/51
	16:17 14:00-14:45/45 09:55-10:32/37	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 09:07-09:32/25 10:40-11:01/21	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56 06:00-06:50/50
	16:18 14:01-14:46/45 09:56-10:32/36	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 09:06-09:32/26 10:41-11:00/19	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55 05:59-06:50/51
	16:19 14:01-14:46/45 09:56-10:32/36	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 09:07-09:34/27 10:44-11:00/16	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55 06:00-06:51/51
	16:21 14:02-14:47/45 09:57-10:33/36	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18
10	08:07 09:06-09:34/28 10:45-10:58/13	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54 06:00-06:51/51
	16:22 14:02-14:47/45 09:57-10:33/36	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 09:06-09:35/29 10:48-10:56/8	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54 06:00-06:52/52
	16:23 14:02-14:47/45 09:58-10:32/34	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 09:07-09:36/29 09:59-10:33/34	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54 06:00-06:52/52
	16:25 14:02-14:47/45	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 09:06-09:37/31 10:00-10:33/33	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53 06:00-06:52/52
	16:26 14:03-14:48/45	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 09:06-09:38/32 10:01-10:33/32	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53 06:00-06:52/52
	16:28 14:04-14:48/44	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22
15	08:04 09:06-09:38/32 10:01-10:32/31	07:21	06:23	06:15	05:19 06:16-06:30/14	04:53 06:00-06:53/53
	16:29 14:04-14:48/44	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03 09:06-09:39/33 10:02-10:32/30	07:19	06:21	06:13	05:18 06:13-06:32/19	04:53 06:01-06:53/52
	16:31 14:05-14:48/43	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02 09:06-09:39/33 10:04-10:31/27	07:18	06:19	06:10	05:16 06:11-06:35/24	04:53 06:01-06:53/52
	16:32 14:05-14:49/44	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02 09:06-09:40/34 10:05-10:31/26	07:16	06:16	06:08	05:15 06:09-06:37/28	04:53 06:01-06:53/52
	16:34 14:06-14:49/43	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01 09:07-09:41/34 10:06-10:30/24	07:14	06:14	06:06	05:14 06:08-06:39/31	04:53 06:01-06:54/53
	16:35 14:07-14:49/42	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00 09:07-09:41/34 10:08-10:29/21	07:12	06:12	06:04	05:12 06:06-06:39/33	04:53 06:01-06:54/53
	16:37 14:07-14:49/42	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59 09:07-09:42/35 10:10-10:28/18	07:10	06:10	06:02	05:11 06:05-06:40/35	04:53 06:01-06:54/53
	16:38 14:08-14:49/41	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58 09:07-09:41/34 10:12-10:25/13	07:08	06:08	06:00	05:10 06:04-06:41/37	04:53 06:02-06:55/53
	16:40 14:08-14:48/40	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56 09:07-09:42/35 10:16-10:22/6	07:06	06:05	05:58	05:09 06:04-06:42/38	04:53 06:02-06:55/53
	16:42 14:10-14:48/38	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 09:08-09:42/34	07:04	06:03	05:56	05:07 06:03-06:43/40	04:54 06:02-06:54/52
	16:43 14:11-14:48/37	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 09:08-09:42/34	07:02	06:01	05:54	05:06 06:02-06:44/42	04:54 06:03-06:55/52
	16:45 14:11-14:47/36	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 09:09-09:42/33	07:00	05:59	05:52	05:05 06:02-06:45/43	04:54 06:03-06:55/52
	16:47 14:13-14:47/34	17:42	18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52 09:10-09:42/32	06:58	05:56	05:50	05:04 06:01-06:45/44	04:55 06:03-06:55/52
	16:48 14:15-14:46/31	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25
28	07:50 09:10-09:42/32	06:56	05:54	05:48	05:03 06:01-06:46/45	04:55 06:03-06:55/52
	16:50 14:16-14:45/29	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 09:11-09:42/31		06:52	05:46	05:02 06:00-06:46/46	04:56 06:03-06:55/52
	16:52 14:18-14:44/26		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 09:11-09:41/30		06:50	05:45	05:01 06:01-06:47/46	04:56 06:04-06:56/52
	16:54 14:19-14:42/23		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 09:12-09:41/29		06:47		05:00 06:00-06:48/48	
	16:55 14:23-14:41/18		19:37		21:10	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	3079	120	0	0	613	1546

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

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA04 - WEA04

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57 06:04-06:56/52	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46 08:48-09:17/29 10:30-10:37/7
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05 13:44-14:29/45 09:40-10:14/34
2	04:58 06:04-06:56/52	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48 08:49-09:17/28 10:28-10:41/13
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04 13:45-14:30/45 09:41-10:16/35
3	04:58 06:05-06:56/51	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49 08:50-09:17/27 10:27-10:43/16
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04 13:45-14:30/45 09:40-10:16/36
4	04:59 06:05-06:56/51	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50 08:51-09:17/26 10:26-10:45/19
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03 13:46-14:31/45 09:41-10:17/36
5	05:00 06:05-06:56/51	05:38	06:25	07:12	07:04 08:54-09:00/6	07:52 08:52-09:17/25 10:26-10:46/20
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03 13:46-14:31/45 09:41-10:17/36
6	05:01 06:06-06:56/50	05:39	06:27	07:14	07:06 08:50-09:04/14	07:53 08:52-09:17/25 10:25-10:47/22
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02 13:46-14:31/45 09:41-10:18/37
7	05:02 06:06-06:56/50	05:41	06:28	07:16	07:08 08:48-09:07/19	07:54 08:54-09:17/23 10:24-10:48/24
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02 13:46-14:31/45 09:41-10:18/37
8	05:02 06:07-06:56/49	05:42	06:30	07:17	07:09 08:46-09:08/22	07:55 08:55-09:17/22 10:25-10:50/25
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02 13:47-14:32/45 09:42-10:19/37
9	05:03 06:07-06:56/49	05:44	06:32	07:19	07:11 08:45-09:09/24	07:56 08:56-09:16/20 10:25-10:51/26
	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02 13:48-14:32/44 09:42-10:20/38
10	05:04 06:08-06:56/48	05:45	06:33	07:20	07:13 08:44-09:11/27	07:57 08:57-09:16/19 10:24-10:51/27
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28 13:56-14:08/12	16:01 13:48-14:33/45 09:42-10:20/38
11	05:05 06:08-06:56/48	05:47	06:35	07:22	07:15 08:43-09:12/29	07:59 08:57-09:16/19 10:24-10:52/28
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27 13:53-14:12/19	16:01 13:48-14:33/45 09:42-10:21/39
12	05:06 06:09-06:56/47	05:48	06:36	07:24	07:16 08:43-09:13/30	08:00 08:58-09:16/18 10:24-10:53/29
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:26 13:51-14:14/23	16:01 13:49-14:33/44 09:43-10:21/38
13	05:07 06:09-06:56/47	05:50	06:38	07:25	07:18 08:43-09:14/31	08:01 08:59-09:16/17 10:25-10:54/29
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24 13:50-14:16/26	16:01 13:49-14:34/45 09:43-10:22/39
14	05:08 06:10-06:56/46	05:51	06:39	07:27	07:20 08:42-09:15/33	08:01 09:01-09:16/15 10:25-10:54/29
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23 13:47-14:17/30	16:01 13:50-14:34/44 09:44-10:22/38
15	05:10 06:10-06:55/45	05:53	06:41	07:29	07:21 08:41-09:14/33	08:02 09:02-09:16/14 10:25-10:55/30
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21 13:46-14:18/32	16:01 13:51-14:35/44 09:44-10:23/39
16	05:11 06:11-06:55/44	05:54	06:42	07:30	07:23 08:42-09:15/33	08:03 09:03-09:16/13 10:26-10:56/30
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20 13:46-14:20/34	16:01 13:51-14:35/44 09:45-10:23/38
17	05:12 06:11-06:54/43	05:56	06:44	07:32	07:25 08:42-09:16/34	08:04 09:04-09:16/12 10:25-10:56/31
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19 13:45-14:21/36	16:02 13:51-14:35/44 09:44-10:23/39
18	05:13 06:12-06:54/42	05:57	06:46	07:34	07:26 08:42-09:16/34	08:05 09:04-09:16/12 10:26-10:57/31
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17 13:45-14:22/37	16:02 13:52-14:35/43 09:45-10:24/39
19	05:14 06:12-06:53/41	05:59	06:47	07:35	07:28 08:42-09:17/35 09:51-09:57/6	08:05 09:05-09:16/11 10:27-10:58/31
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16 13:44-14:22/38	16:02 13:53-14:36/43 09:46-10:25/39
20	05:15 06:13-06:52/39	06:01	06:49	07:37	07:30 08:42-09:16/34 09:47-10:00/13	08:06 09:05-09:16/11 10:26-10:58/32
	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15 13:43-14:23/40	16:02 13:52-14:36/44 09:46-10:25/39
21	05:17 06:15-06:52/37	06:02	06:50	07:39	07:31 08:42-09:17/35 09:45-10:03/18	08:07 09:06-09:16/10 10:27-10:59/32
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14 13:43-14:24/41	16:03 13:53-14:37/44 09:47-10:25/38
22	05:18 06:15-06:51/36	06:04	06:52	07:40	07:33 08:43-09:17/34 09:44-10:05/21	08:07 09:06-09:16/10 10:27-10:59/32
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13 13:43-14:25/42	16:03 13:53-14:37/44 09:47-10:25/38
23	05:19 06:16-06:50/34	06:05	06:53	07:42	07:34 08:44-09:18/34 09:43-10:07/24	08:08 09:07-09:18/11 10:28-11:00/32
	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12 13:43-14:25/42	16:04 13:54-14:38/44 09:48-10:27/39
24	05:21 06:17-06:49/32	06:07	06:55	07:44	07:36 08:44-09:17/33 09:42-10:08/26	08:08 09:07-09:18/11 10:28-11:00/32
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11 13:43-14:26/43	16:04 13:55-14:38/43 09:48-10:27/39
25	05:22 06:18-06:47/29	06:08	06:56	06:45	07:37 08:44-09:17/33 09:42-10:09/27	08:09 09:08-09:19/11 10:30-11:01/31
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10 13:43-14:27/44	16:05 13:55-14:38/43 09:49-10:28/39
26	05:23 06:20-06:47/27	06:10	06:58	06:47	07:39 08:45-09:18/33 09:42-10:11/29	08:09 09:08-09:20/12 10:30-11:01/31
	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09 13:43-14:27/44	16:06 13:56-14:40/44 09:49-10:28/39
27	05:25 06:22-06:44/22	06:11	07:00	06:49	07:40 08:45-09:17/32 09:41-10:11/30	08:09 09:08-09:21/13 10:30-11:01/31
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08 13:43-14:27/44	16:07 13:56-14:40/44 09:50-10:28/38
28	05:26 06:24-06:42/18	06:13	07:01	06:50	07:42 08:46-09:18/32 09:41-10:13/32	08:09 09:08-09:21/13 10:31-11:01/30
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07 13:44-14:28/44	16:07 13:56-14:40/44 09:50-10:29/39
29	05:28 06:29-06:39/10	06:15	07:03	06:52	07:43 08:47-09:17/30 09:40-10:13/33	08:10 09:08-09:22/14 10:32-11:01/29
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06 13:43-14:28/45	16:08 13:57-14:41/44 09:50-10:29/39
30	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45 08:48-09:18/30 09:40-10:14/34	08:10 09:07-09:23/16 10:32-11:02/30
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06 13:44-14:29/45	16:09 13:57-14:41/44 09:51-10:29/38
31	05:30	06:18		06:56		08:10 09:07-09:24/17 10:33-11:02/29
	20:56	19:57		16:45		16:10 13:58-14:42/44 09:52-10:30/38
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	1190	0	0	0	1818	3908

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA05 - WEA05

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 12:32-12:43/11	07:45 08:53-09:13/20	06:53	06:45	05:43 06:59-07:20/21	05:00
	16:11 09:16-10:10/54	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 12:35-12:42/7	07:43 08:55-09:12/17	06:51	06:43	05:41 07:01-07:19/18	04:59
	16:12 09:17-10:11/54	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12
3	08:10 09:17-10:10/53	07:42 08:56-09:11/15	06:49	06:41	05:39 07:04-07:16/12	04:58
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 09:47-10:10/23	07:40 08:58-09:08/10	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14 09:17-09:46/29	17:03	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 09:48-10:11/23	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57
	16:16 09:18-09:47/29	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 09:48-10:10/22	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17 09:18-09:47/29	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 09:50-10:11/21	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56
	16:18 09:19-09:48/29	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 09:50-10:10/20	07:34	06:39	06:30 07:11-07:21/10	05:30	04:55
	16:19 09:19-09:48/29	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 09:52-10:10/18	07:32	06:36	06:28 07:07-07:24/17	05:29	04:55
	16:21 09:20-09:49/29	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18
10	08:07 08:53-09:00/7 09:20-09:49/29	07:30	06:34	06:25 07:04-07:26/22	05:27	04:54
	16:22 09:53-10:09/16	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 08:51-09:02/11 09:20-09:49/29	07:28	06:32	06:23 07:03-07:28/25	05:25	04:54
	16:23 09:54-10:08/14	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 08:51-09:04/13 09:22-09:50/28	07:27	06:30	06:21 07:00-07:28/28	05:24	04:54
	16:25 09:57-10:08/11	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 08:50-09:06/16 09:22-09:50/28	07:25	06:28	06:19 06:59-07:29/30	05:22	04:53
	16:26 10:00-10:05/5	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 08:50-09:07/17	07:23	06:25	06:17 06:58-07:30/32	05:21	04:53
	16:28 09:23-09:49/26	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21
15	08:04 08:49-09:08/19	07:21	06:23	06:15 06:57-07:30/33	05:19	04:53
	16:29 09:23-09:49/26	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22
16	08:03 08:49-09:09/20	07:19	06:21	06:13 06:56-07:31/35	05:18	04:53
	16:31 09:24-09:49/25	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23
17	08:02 08:48-09:10/22	07:18	06:19	06:10 06:55-07:31/36	05:16	04:53
	16:32 09:25-09:49/24	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23
18	08:02 08:48-09:11/23	07:16	06:16	06:08 06:55-07:31/36	05:15	04:53
	16:34 09:26-09:49/23	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23
19	08:01 08:48-09:12/24	07:14	06:14	06:06 06:54-07:31/37	05:14	04:53
	16:35 09:27-09:48/21	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24
20	08:00 08:48-09:12/24	07:12	06:12	06:04 06:54-07:30/36	05:12	04:53
	16:37 09:28-09:48/20	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24
21	07:59 08:48-09:13/25	07:10	06:10	06:02 06:54-07:30/36	05:11	04:53
	16:38 09:30-09:47/17	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24
22	07:58 08:48-09:13/25	07:08	06:08	06:00 06:54-07:30/36	05:10	04:53
	16:40 09:31-09:45/14	17:35	18:22	20:12	20:58	21:25
23	07:56 08:48-09:14/26	07:06	06:05	05:58 06:54-07:29/35	05:09	04:53
	16:42 09:33-09:44/11	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 08:48-09:14/26	07:04	06:03	05:56 06:54-07:28/34	05:07	04:54
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 08:48-09:14/26	07:02	06:01	05:54 06:54-07:28/34	05:06	04:54
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 08:49-09:15/26	07:00	05:59	05:52 06:54-07:27/33	05:05	04:54
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25
27	07:52 08:50-09:15/25	06:58	05:56	05:50 06:56-07:26/30	05:04	04:55
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25
28	07:50 08:49-09:14/25	06:56	05:54	05:48 06:56-07:25/29	05:03	04:55
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 08:51-09:15/24		06:52	05:46 06:57-07:24/27	05:02	04:56
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 08:51-09:14/23		06:50	05:45 06:58-07:22/24	05:01	04:56
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 08:52-09:14/22		06:47		05:00	
	16:55		19:37		21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1316	62	0	695	51	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA05 - WEA05

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19 07:02-07:27/25	07:06	06:57	07:46 08:33-08:44/11 09:02-09:31/29
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05 09:37-09:50/13
2	04:58	05:33	06:21 07:02-07:24/22	07:07	06:59	07:48 08:36-08:43/7 09:03-09:32/29
	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04 09:36-09:52/16
3	04:58	05:35	06:22 07:05-07:22/17	07:09	07:01	07:49 09:35-09:53/18
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04 09:03-09:32/29
4	04:59	05:36	06:24 07:08-07:18/10	07:11	07:02	07:50 09:36-09:55/19
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03 09:04-09:33/29
5	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52 09:35-09:56/21
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03 09:04-09:33/29
6	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53 09:35-09:56/21
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02 09:04-09:33/29
7	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08 08:28-08:39/11	07:54 09:34-09:57/23
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02 09:04-09:33/29
8	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09 08:25-08:41/16	07:55 09:35-09:58/23
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02 09:05-09:34/29
9	05:03	05:44 07:16-07:21/5	06:32	07:19	07:11 08:24-08:42/18	07:56 09:06-09:59/53
	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04	05:45 07:11-07:25/14	06:33	07:20	07:13 08:24-08:44/20	07:57 12:24-12:30/6
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01 09:06-10:00/54
11	05:05	05:47 07:09-07:28/19	06:35	07:22	07:14 08:23-08:45/22	07:59 12:22-12:33/11
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01 09:06-10:00/54
12	05:06	05:48 07:07-07:29/22	06:36	07:24	07:16 08:23-08:46/23	08:00 12:21-12:34/13
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01 09:07-10:01/54
13	05:07	05:50 07:06-07:31/25	06:38	07:25	07:18 08:22-08:47/25	08:01 12:21-12:36/15
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01 09:07-10:02/55
14	05:08	05:51 07:04-07:32/28	06:39	07:27	07:20 08:22-08:47/25	08:01 12:21-12:37/16
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01 09:08-10:02/54
15	05:09	05:53 07:04-07:33/29	06:41	07:29	07:21 08:21-08:47/26	08:02 12:20-12:38/18
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01 09:08-10:03/55
16	05:11	05:54 07:02-07:33/31	06:42	07:30	07:23 08:22-08:48/26	08:03 12:21-12:39/18
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01 09:09-10:04/55
17	05:12	05:56 07:02-07:34/32	06:44	07:32	07:25 08:22-08:48/26	08:04 12:20-12:40/20
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02 09:09-10:03/54
18	05:13	05:57 07:01-07:34/33	06:45	07:34	07:26 08:22-08:48/26	08:05 12:20-12:41/21
	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02 09:10-10:04/54
19	05:14	05:59 06:59-07:34/35	06:47	07:35	07:28 08:23-08:49/26	08:05 12:21-12:42/21
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16 09:08-09:19/11	16:02 09:11-10:05/54
20	05:15	06:01 06:59-07:35/36	06:49	07:37	07:30 08:23-08:48/25	08:06 12:21-12:42/21
	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15 09:06-09:20/14	16:02 09:10-10:05/55
21	05:17	06:02 06:58-07:34/36	06:50	07:39	07:31 08:23-08:48/25	08:07 12:22-12:43/21
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14 09:05-09:22/17	16:03 09:11-10:06/55
22	05:18	06:04 06:59-07:35/36	06:52	07:40	07:33 08:24-08:49/25	08:07 12:21-12:43/22
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13 09:04-09:24/20	16:03 09:11-10:06/55
23	05:19	06:05 06:58-07:34/36	06:53	07:42	07:34 08:25-08:49/24	08:08 12:23-12:44/21
	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12 09:04-09:25/21	16:04 09:12-10:07/55
24	05:21	06:07 06:58-07:34/36	06:55	07:44	07:36 08:25-08:48/23	08:08 12:23-12:44/21
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11 09:03-09:26/23	16:04 09:12-10:07/55
25	05:22	06:08 06:58-07:34/36	06:56	06:45	07:37 08:26-08:48/22	08:09 12:23-12:44/21
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10 09:03-09:27/24	16:05 09:14-10:08/54
26	05:23	06:10 06:58-07:34/36	06:58	06:47	07:39 08:28-08:48/20	08:09 12:25-12:45/20
	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09 09:03-09:28/25	16:06 09:14-10:08/54
27	05:25	06:11 06:58-07:32/34	07:00	06:49	07:40 08:28-08:47/19	08:09 12:25-12:44/19
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08 09:02-09:28/26	16:06 09:14-10:09/55
28	05:26	06:13 06:59-07:32/33	07:01	06:50	07:42 08:30-08:47/17	08:09 12:26-12:44/18
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07 09:03-09:30/27	16:07 09:14-10:09/55
29	05:27	06:15 06:59-07:31/32	07:03	06:52	07:43 08:30-08:46/16 09:02-09:30/28	08:10 12:27-12:44/17
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06 09:41-09:45/4	16:08 09:15-10:09/54
30	05:29	06:16 07:00-07:30/30	07:04	06:54	07:45 08:32-08:46/14 09:03-09:31/28	08:10 12:28-12:44/16
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06 09:38-09:48/10	16:09 09:15-10:09/54
31	05:30	06:18 07:00-07:28/28		06:56		08:10 12:30-12:44/14
	20:56	19:57		16:45		16:10 09:16-10:10/54
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	682	74	0	798	2045

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA06 - WEA06

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNSDORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 08:58-09:20/22	07:45 09:08-09:49/41	06:53	06:45 18:00-18:10/10	05:43	04:59
	16:11	16:57 08:22-08:30/8	17:47	19:38	20:27	21:11
2	08:10 08:59-09:24/25	07:43 09:09-09:49/40	06:51	06:43	05:41	04:59
	16:12	16:59 08:20-08:32/12	17:48	19:40	20:28	21:12
3	08:10 08:58-09:25/27	07:42 09:10-09:49/39	06:49	06:41	05:39	04:58
	16:13	17:01 08:19-08:34/15	17:50	19:42	20:30	21:13
4	08:09 08:59-09:27/28	07:40 09:10-09:49/39	06:47	06:39	05:37	04:57
	16:14	17:02 08:17-08:35/18	17:52	19:43	20:32	21:14
5	08:09 09:00-09:29/29	07:39 09:10-09:48/38	06:45	06:36	05:35	04:57
	16:15	17:04 08:16-08:36/20	17:54	19:45	20:33	21:15
6	08:09 08:59-09:30/31	07:37 09:12-09:48/36	06:43	06:34	05:34	04:56
	16:17	17:06 08:16-08:37/21	17:55	19:46	20:35	21:16
7	08:09 09:00-09:32/32	07:35 09:12-09:47/35	06:41	06:32 18:47-18:57/10	05:32	04:55
	16:18	17:08 08:16-08:38/22	17:57	19:48	20:36	21:16
8	08:08 09:00-09:33/33	07:34 09:13-09:45/32 08:09-08:12/3	06:38	06:30 18:44-18:59/15	05:30	04:55
	16:19	17:10 08:15-08:38/23	17:59	19:50	20:38	21:17
9	08:08 09:01-09:35/34	07:32 09:14-09:44/30	06:36	06:28 18:43-19:00/17	05:29	04:55
	16:20	17:11 08:05-08:38/33	18:00	19:51	20:39	21:18
10	08:07 09:01-09:36/35	07:30 09:17-09:43/26	06:34	06:25 18:41-19:00/19	05:27	04:54
	16:22	17:13 08:04-08:39/35	18:02	19:53	20:41	21:19
11	08:07 09:01-09:37/36	07:28 09:18-09:41/23	06:32	06:23 18:40-19:01/21	05:25	04:54
	16:23	17:15 08:03-08:39/36	18:04	19:55	20:43	21:20
12	08:06 09:02-09:38/36	07:27 09:20-09:39/19	06:30	06:21 18:39-19:01/22	05:24	04:53
	16:25	17:17 08:02-08:38/36	18:05	19:56	20:44	21:20
13	08:05 09:02-09:40/38	07:25 09:24-09:35/11	06:28	06:19 18:39-19:01/22	05:22	04:53
	16:26	17:19 08:01-08:38/37	18:07	19:58	20:46	21:21
14	08:05 09:03-09:40/37	07:23 08:00-08:37/37	06:25	06:17 06:41-06:50/9	05:21	04:53
	16:27	17:20	18:09	19:59 18:39-19:01/22	20:47	21:21
15	08:04 09:03-09:41/38	07:21 08:00-08:36/36	06:23	06:15 06:39-06:52/13	05:19	04:53
	16:29	17:22	18:10	20:01 18:39-19:00/21	20:48	21:22
16	08:03 09:04-09:42/38	07:19 08:00-08:34/34	06:21	06:13 06:37-06:53/16	05:18	04:53
	16:30	17:24	18:12	20:03 18:39-19:00/21	20:50	21:22
17	08:02 09:04-09:43/39	07:17 08:22-08:32/10	06:19 17:06-17:13/7	06:10 06:36-06:54/18	05:16	04:53
	16:32	17:26 08:00-08:21/21	18:14	20:04 18:39-18:59/20	20:51	21:23
18	08:01 09:05-09:44/39	07:16 08:00-08:21/21	06:16 17:02-17:15/13	06:08 06:35-06:55/20	05:15	04:53
	16:34	17:27	18:15	20:06 18:40-18:58/18	20:53	21:23
19	08:01 09:06-09:45/39	07:14 08:01-08:20/19	06:14 17:00-17:17/17	06:06 06:34-06:55/21	05:14	04:53
	16:35	17:29	18:17	20:08 18:41-18:57/16	20:54	21:24
20	08:00 09:07-09:46/39	07:12 08:01-08:19/18	06:12 16:58-17:19/21	06:04 06:34-06:55/21	05:12	04:53
	16:37	17:31	18:19	20:09 18:43-18:55/12	20:56	21:24
21	07:59 09:07-09:47/40	07:10 08:03-08:18/15	06:10 16:57-17:19/22	06:02 06:33-06:55/22	05:11	04:53
	16:38	17:33	18:20	20:11 18:46-18:51/5	20:57	21:24
22	07:57 09:07-09:46/39	07:08 08:04-08:16/12	06:07 16:55-17:19/24	06:00 06:33-06:54/21	05:10	04:53
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24
23	07:56 09:07-09:47/40	07:06 08:07-08:13/6	06:05 16:55-17:20/25	05:58 06:33-06:54/21	05:09	04:53
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25
24	07:55 09:07-09:48/41	07:04	06:03 16:55-17:20/25	05:56 06:33-06:53/20	05:07	04:54
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25
25	07:54 09:07-09:48/41	07:02	06:01 16:55-17:20/25	05:54 06:34-06:52/18	05:06	04:54
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25
26	07:53 09:07-09:49/42	07:00	05:59 16:54-17:19/25	05:52 06:34-06:51/17	05:05	04:54
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:04	21:25
27	07:52 09:08-09:49/41	06:58	05:56 16:54-17:18/24	05:50 06:36-06:50/14	05:04	04:55
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25
28	07:50 09:07-09:49/42	06:55	05:54 16:55-17:17/22	05:48 06:38-06:48/10	05:03	04:55
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25
29	07:49 09:08-09:50/42		06:52 17:56-18:17/21	05:46	05:02	04:56
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25
30	07:48 09:08-09:49/41		06:50 17:57-18:15/18	05:45	05:01	04:56
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24
31	07:46 09:09-09:50/41		06:47 17:57-18:13/16		05:00	
	16:55		19:37		21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1125	957	305	532	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA06 - WEA06

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:57	05:32		06:19	18:39-19:00/21	07:06		06:57	08:45-09:12/27	07:46	08:43-09:19/36
	21:24	20:54		19:54		18:47		16:43	07:33-08:08/35	16:05	
2	04:58	05:33		06:21	18:40-18:59/19	07:07		06:59	08:44-09:14/30	07:48	08:44-09:19/35
	21:24	20:52		19:52		18:45		16:42	07:35-08:08/33	16:04	
3	04:58	05:35		06:22	18:40-18:57/17	07:09		07:01	08:43-09:15/32	07:49	08:44-09:18/34
	21:24	20:51		19:50		18:43		16:40	07:45-08:08/23	16:04	
4	04:59	05:36		06:24	18:41-18:56/15	07:11		07:02	08:42-09:17/35	07:50	08:45-09:18/33
	21:23	20:49		19:48		18:40		16:38	07:46-08:07/21	16:03	
5	05:00	05:38		06:25	18:43-18:53/10	07:12		07:04	08:41-09:18/37	07:52	08:45-09:17/32
	21:23	20:48		19:46		18:38		16:36	07:46-08:07/21	16:03	
6	05:01	05:39		06:27		07:14		07:06	08:41-09:19/38	07:53	08:45-09:16/31
	21:22	20:46		19:43		18:36		16:35	07:47-08:07/20	16:02	
7	05:01	05:41		06:28		07:15		07:08	08:41-09:19/38	07:54	08:46-09:16/30
	21:22	20:44		19:41		18:34		16:33	07:48-08:06/18	16:02	
8	05:02	05:42		06:30		07:17		07:09	08:39-09:19/40	07:55	08:47-09:16/29
	21:21	20:42		19:39		18:32		16:32	07:49-08:04/15	16:02	
9	05:03	05:44		06:32		07:19		07:11	08:39-09:20/41	07:56	08:48-09:14/26
	21:20	20:41		19:37		18:30		16:30	07:51-08:03/12	16:02	
10	05:04	05:45		06:33		07:20		07:13	08:39-09:20/41	07:57	08:48-09:13/25
	21:20	20:39		19:34		18:27		16:28	07:53-08:00/7	16:01	
11	05:05	05:47		06:35	17:53-18:02/9	07:22		07:14	08:39-09:21/42	07:58	08:49-09:11/22
	21:19	20:37		19:32		18:25		16:27		16:01	
12	05:06	05:48		06:36	17:50-18:05/15	07:24		07:16	08:40-09:21/41	08:00	08:49-09:10/21
	21:18	20:35		19:30		18:23		16:25		16:01	
13	05:07	05:50		06:38	17:47-18:05/18	07:25		07:18	08:40-09:22/42	08:00	08:50-09:10/20
	21:17	20:33		19:28		18:21		16:24		16:01	
14	05:08	05:51	06:48-06:52/4	06:39	17:46-18:07/21	07:27		07:20	08:39-09:21/42	08:01	08:50-09:10/20
	21:17	20:31		19:26		18:19		16:23		16:01	
15	05:09	05:53	06:45-06:56/11	06:41	17:44-18:07/23	07:29		07:21	08:39-09:21/42	08:02	08:51-09:11/20
	21:16	20:29		19:23		18:17		16:21		16:01	
16	05:11	05:54	06:43-06:57/14	06:42	17:44-18:07/23	07:30		07:23	08:40-09:22/42	08:03	08:52-09:11/19
	21:15	20:28		19:21		18:15		16:20		16:01	
17	05:12	05:56	06:42-06:59/17	06:44	17:42-18:07/25	07:32		07:25	08:41-09:22/41	08:04	08:52-09:11/19
	21:14	20:26		19:19		18:12		16:19		16:02	
18	05:13	05:57	06:40-06:59/19	06:45	17:42-18:07/25	07:33		07:26	08:41-09:22/41	08:05	08:53-09:12/19
	21:13	20:24		19:16		18:10		16:17		16:02	
19	05:14	05:59	06:39-06:59/20	06:47	17:41-18:06/25	07:35	08:37-08:46/9	07:28	08:41-09:21/40	08:05	08:54-09:12/18
	21:12	20:22		19:14		18:08		16:16		16:02	
20	05:15	06:01	06:39-07:00/21	06:49	17:41-18:06/25	07:37	08:35-08:48/13	07:29	08:42-09:21/39	08:06	08:53-09:12/19
	21:10	20:20		19:12		18:06		16:15		16:02	
21	05:17	06:02	06:38-06:59/21	06:50	17:42-18:06/24	07:39	08:33-08:49/16	07:31	08:42-09:22/40	08:07	08:54-09:13/19
	21:09	20:18		19:10		18:04		16:14		16:03	
22	05:18	06:04	06:38-06:59/21	06:52	17:42-18:04/22	07:40	08:32-08:50/18	07:33	08:43-09:22/39	08:07	08:54-09:13/19
	21:08	20:16	18:50-18:57/7	19:07		18:02		16:13		16:03	
23	05:19	06:05	06:37-06:59/22	06:53	17:42-18:03/21	07:42	08:31-08:51/20	07:34	08:43-09:21/38	08:08	08:55-09:14/19
	21:07	20:13	18:46-18:59/13	19:05		18:00		16:12		16:04	
24	05:21	06:07	06:38-06:59/21	06:55	17:43-18:01/18	07:44	08:55-08:59/4	07:36	08:42-09:21/39	08:08	08:55-09:14/19
	21:06	20:11	18:45-19:00/15	19:03		17:58	08:31-08:52/21	16:11		16:04	
25	05:22	06:08	06:38-06:57/19	06:56	17:45-18:00/15	06:45	07:30-08:03/33	07:37	08:42-09:21/39	08:08	08:57-09:15/18
	21:04	20:09	18:43-19:01/18	19:01		16:56		16:10		16:05	
26	05:23	06:10	06:39-06:57/18	06:58	17:46-17:56/10	06:47	07:29-08:04/35	07:39	08:43-09:20/37	08:09	08:57-09:16/19
	21:03	20:07	18:42-19:02/20	18:58		16:54		16:09		16:06	
27	05:25	06:11	06:39-06:55/16	07:00		06:49	07:30-08:05/35	07:40	08:42-09:20/38	08:09	08:57-09:16/19
	21:01	20:05	18:41-19:02/21	18:56		16:53		16:08		16:06	
28	05:26	06:13	06:41-06:54/13	07:01		06:50	07:30-08:07/37	07:42	08:43-09:21/38	08:09	08:57-09:17/20
	21:00	20:03	18:41-19:02/21	18:54		16:51		16:07		16:07	
29	05:27	06:14	06:42-06:51/9	07:03		06:52	08:53-09:05/12	07:43	08:43-09:20/37	08:09	08:57-09:17/20
	20:59	20:01	18:40-19:02/22	18:52		16:49	07:30-08:07/37	16:06		16:08	
30	05:29	06:16	18:39-19:01/22	07:04		06:54	08:50-09:09/19	07:45	08:43-09:20/37	08:10	08:58-09:18/20
	20:57	19:59		18:49		16:47	07:31-08:08/37	16:06		16:09	
31	05:30	06:18	18:39-19:01/22			06:56	08:46-09:10/24			08:10	08:58-09:19/21
	20:56	19:57				16:45	07:32-08:08/36			16:10	
Sonnenscheinstunden	497	451		380		333		270		249	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	447		401		406		1358		721	

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA07 - WEA07

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:10 08:53-09:30/37 16:11	07:45 09:13-09:16/3 16:57 08:22-08:33/11	06:53 07:26-08:08/42 17:47	06:45 19:38	05:43 18:34-18:56/22 20:27	04:59 21:11
2	08:10 08:54-09:31/37 16:12	07:43 08:20-08:35/15 16:59	06:51 07:25-08:10/45 17:48	06:43 19:40	05:41 18:35-18:55/20 20:28	04:59 21:12
3	08:10 08:53-09:30/37 16:13	07:42 08:20-08:37/17 17:01	06:49 07:19-08:11/52 17:50	06:41 19:42	05:39 18:37-18:54/17 20:30	04:58 21:13
4	08:09 08:53-09:31/38 16:14	07:40 08:18-08:38/20 17:02	06:47 07:16-08:13/57 17:52	06:38 19:43	05:37 18:38-18:52/14 20:32 19:27-19:36/9	04:57 21:14
5	08:09 08:54-09:32/38 16:15	07:39 08:17-08:39/22 17:04	06:45 07:14-08:14/60 17:53	06:36 19:45	05:35 18:41-18:48/7 20:33 19:25-19:38/13	04:57 21:15
6	08:09 08:53-09:32/39 16:17	07:37 08:17-08:40/23 17:06	06:43 07:12-08:14/62 17:55	06:34 19:46	05:34 19:24-19:40/16 20:35	04:56 21:16
7	08:09 08:54-09:33/39 16:18	07:35 08:17-08:40/23 17:08	06:41 07:11-08:14/63 17:57	06:32 19:48	05:32 19:22-19:40/18 20:36	04:55 21:16
8	08:08 08:54-09:33/39 16:19	07:34 08:16-08:41/25 17:10	06:38 07:11-08:15/64 17:59	06:30 19:50	05:30 19:22-19:42/20 20:38	04:55 21:17
9	08:08 08:54-09:34/40 16:20	07:32 08:16-08:41/25 17:11	06:36 07:10-08:15/65 18:00	06:28 19:51	05:29 19:20-19:42/22 20:39	04:55 21:18
10	08:07 08:54-09:34/40 16:22	07:30 08:17-08:42/25 17:13	06:34 07:10-08:16/66 18:02	06:25 19:53	05:27 19:20-19:43/23 20:41	04:54 21:19
11	08:07 08:54-09:34/40 16:23	07:28 08:17-08:41/24 17:15	06:32 07:10-08:15/65 18:04	06:23 19:55	05:25 19:20-19:43/23 20:43	04:54 21:20
12	08:06 08:55-09:35/40 16:25	07:27 08:17-08:41/24 17:17	06:30 07:10-08:15/65 18:05	06:21 19:56	05:24 19:20-19:43/23 20:44	04:53 21:20
13	08:05 08:55-09:35/40 16:26	07:25 08:17-08:40/23 17:19	06:28 07:30-08:15/45 18:07 07:11-07:29/18	06:19 19:58	05:22 19:19-19:43/24 20:46	04:53 21:21
14	08:05 08:55-09:35/40 16:27	07:23 08:18-08:40/22 17:20	06:25 07:30-08:14/44 18:09 07:12-07:28/16	06:17 18:44-18:52/8 19:59	05:21 19:19-19:43/24 20:47	04:53 21:21
15	08:04 08:55-09:35/40 16:29	07:21 08:19-08:39/20 17:22	06:23 07:29-08:13/44 18:10 07:13-07:25/12	06:15 18:41-18:55/14 20:01	05:19 19:19-19:43/24 20:48	04:53 21:22
16	08:03 08:55-09:35/40 16:30	07:19 08:20-08:37/17 17:24	06:21 07:29-08:13/44 18:12 07:16-07:21/5	06:13 18:38-18:57/19 20:03	05:18 19:19-19:43/24 20:50	04:53 21:23
17	08:02 08:56-09:35/39 16:32	07:17 08:22-08:35/13 17:26	06:19 07:30-08:12/42 18:14	06:10 18:37-18:59/22 20:04	05:16 19:20-19:43/23 20:51	04:53 21:23
18	08:01 08:56-09:35/39 16:34	07:16 08:24-08:32/8 17:27	06:16 07:30-08:11/41 18:15	06:08 18:35-18:59/24 20:06	05:15 19:20-19:43/23 20:53	04:53 21:23
19	08:01 08:56-09:34/38 16:35	07:14 17:29	06:14 07:30-08:09/39 18:17	06:06 18:34-19:00/26 20:08	05:14 19:20-19:42/22 20:54	04:53 21:24
20	08:00 08:57-09:34/37 16:37	07:12 17:31	06:12 07:31-08:08/37 18:19	06:04 18:33-19:01/28 20:09	05:12 19:21-19:42/21 20:56	04:53 21:24
21	07:59 08:58-09:34/36 16:38	07:10 17:33	06:10 07:32-08:07/35 18:20	06:02 18:33-19:01/28 20:11	05:11 19:21-19:42/21 20:57	04:53 21:24
22	07:57 08:57-09:32/35 16:40	07:08 17:34	06:07 07:33-08:06/33 18:22	06:00 18:32-19:01/29 20:12	05:10 19:22-19:41/19 20:58	04:53 21:25
23	07:56 08:58-09:31/33 16:42	07:06 17:36	06:05 07:34-08:03/29 18:24	05:58 18:32-19:01/29 20:14	05:08 19:23-19:41/18 21:00	04:53 21:25
24	07:55 08:59-09:30/31 16:43	07:04 17:38	06:03 07:35-08:01/26 18:25	05:56 18:31-19:01/30 20:16	05:07 19:24-19:40/16 21:01	04:54 21:25
25	07:54 08:59-09:26/27 16:45	07:02 17:40	06:01 07:38-07:58/20 18:27	05:54 18:31-19:00/29 20:17	05:06 19:25-19:39/14 21:02	04:54 21:25
26	07:53 09:00-09:26/26 16:47	07:00 07:32-07:41/9 17:41	05:59 07:42-07:54/12 18:28	05:52 18:31-19:00/29 20:19	05:05 19:26-19:38/12 21:04	04:54 21:25
27	07:52 09:02-09:26/24 16:48	06:58 07:48-08:03/15 17:43 07:29-07:43/14	05:56 18:30	05:50 18:31-18:59/28 20:20	05:04 19:28-19:37/9 21:05	04:55 21:25
28	07:50 09:02-09:24/22 16:50	06:55 07:27-08:06/39 17:45	05:54 18:32	05:48 18:32-18:59/27 20:22	05:03 19:30-19:34/4 21:06	04:55 21:25
29	07:49 09:04-09:24/20 16:52		06:52 19:33	05:46 18:33-18:59/26 20:24	05:02 21:07	04:56 21:25
30	07:48 09:05-09:22/17 16:54		06:50 19:35	05:45 18:33-18:57/24 20:25	05:01 21:08	04:56 21:24
31	07:46 09:08-09:20/12 16:55 08:26-08:30/4		06:47 19:37		05:00 21:09	
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	1064	437	1248	420	545	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

Lizenzierter Anwender:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Ludwig-Eckert-Str. 8
DE-93049 Regensburg
+49 941 460212 20

Berechnet:
28.04.2023 09:07/3.6.361

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA07 - WEA07

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57 21:24	05:32 19:30-19:54/24 20:54	06:19 19:54	07:06 08:09-08:54/45 18:47 07:49-08:08/19	06:57 07:46-08:10/24 16:43	07:46 08:36-09:16/40 16:05
2	04:58 21:24	05:33 19:30-19:53/23 20:52	06:21 19:52	07:07 07:49-08:54/65 18:45	06:59 07:46-08:10/24 16:42	07:48 08:37-09:17/40 16:04
3	04:58 21:24	05:35 19:30-19:52/22 20:51	06:22 19:50	07:09 07:48-08:54/66 18:43	07:01 07:46-08:10/24 16:40	07:49 08:37-09:17/40 16:04
4	04:59 21:23	05:36 19:31-19:52/21 20:49	06:24 19:48	07:11 07:47-08:52/65 18:40	07:02 07:47-08:10/23 16:38	07:50 08:39-09:18/39 16:03
5	05:00 21:23	05:38 19:31-19:51/20 20:48	06:25 19:46	07:12 07:48-08:52/64 18:38	07:04 07:47-08:10/23 16:36	07:52 08:39-09:18/39 16:03
6	05:01 21:22	05:39 19:33-19:51/18 20:46	06:27 19:43	07:14 07:48-08:52/64 18:36	07:06 07:48-08:09/21 16:35	07:53 08:39-09:18/39 16:02
7	05:01 21:22	05:41 19:34-19:49/15 20:44	06:28 19:41	07:15 07:48-08:50/62 18:34	07:08 07:49-08:09/20 16:33	07:54 08:40-09:18/38 16:02
8	05:02 21:21	05:42 18:49-18:59/10 20:42 19:35-19:47/12	06:30 19:39	07:17 07:49-08:49/60 18:32	07:09 07:49-08:07/18 16:32	07:55 08:41-09:19/38 16:02
9	05:03 21:20	05:44 18:47-19:02/15 20:41 19:38-19:44/6	06:32 19:37	07:19 07:50-08:48/58 18:29	07:11 07:51-08:06/15 16:30	07:56 08:42-09:20/38 16:02
10	05:04 21:20	05:45 18:45-19:03/18 20:39	06:33 19:34	07:20 07:51-08:46/55 18:27	07:13 08:43-08:47/4 16:28 07:53-08:04/11	07:57 08:43-09:20/37 16:01
11	05:05 21:19	05:47 18:44-19:05/21 20:37	06:35 19:32	07:22 07:58-08:45/47 18:25	07:14 08:39-08:51/12 16:27 07:58-08:00/2	07:58 08:43-09:20/37 16:01
12	05:06 21:18	05:48 18:42-19:05/23 20:35	06:36 19:30	07:24 07:59-08:43/44 18:23	07:16 08:37-08:54/17 16:25	08:00 08:44-09:20/36 16:01
13	05:07 21:17	05:50 18:41-19:06/25 20:33	06:38 19:28	07:25 07:59-08:40/41 18:21	07:18 08:36-08:56/20 16:24	08:00 08:45-09:21/36 16:01
14	05:08 21:17	05:51 18:40-19:06/26 20:31	06:39 19:25	07:27 08:18-08:38/20 18:19 08:00-08:16/16	07:20 08:35-08:57/22 16:23	08:01 08:46-09:21/35 16:01
15	05:09 21:16	05:53 18:39-19:06/27 20:29	06:41 19:23	07:29 08:22-08:34/12 18:17 08:02-08:15/13	07:21 08:34-08:58/24 16:21	08:02 08:47-09:22/35 16:01
16	05:11 19:38-19:45/7 21:15	05:54 18:39-19:07/28 20:28	06:42 19:21	07:30 08:06-08:11/5 18:15	07:23 08:33-08:59/26 16:20	08:03 08:47-09:22/35 16:01
17	05:12 19:36-19:47/11 21:14	05:56 18:38-19:07/29 20:26	06:44 08:31-08:41/10 19:19	07:32 18:12	07:25 08:33-09:00/27 16:19	08:04 08:47-09:22/35 16:01
18	05:13 19:35-19:48/13 21:13	05:57 18:38-19:07/29 20:24	06:45 08:26-08:45/19 19:16	07:33 18:10	07:26 08:33-09:04/31 16:17	08:05 08:48-09:23/35 16:02
19	05:14 19:34-19:49/15 21:12	05:59 18:37-19:06/29 20:22	06:47 08:23-08:48/25 19:14	07:35 18:08	07:28 08:33-09:06/33 16:16	08:05 08:49-09:23/34 16:02
20	05:15 19:33-19:50/17 21:10	06:01 18:37-19:07/30 20:20	06:49 08:20-08:49/29 19:12	07:37 18:06	07:29 08:32-09:07/35 16:15	08:06 08:49-09:23/34 16:02
21	05:17 19:32-19:51/19 21:09	06:02 18:37-19:06/29 20:18	06:50 08:19-08:51/32 19:10	07:39 18:04	07:31 08:33-09:09/36 16:14	08:07 08:50-09:24/34 16:03
22	05:18 19:32-19:52/20 21:08	06:04 18:37-19:05/28 20:16	06:52 08:17-08:51/34 19:07	07:40 18:02	07:33 08:33-09:10/37 16:13	08:07 08:50-09:24/34 16:03
23	05:19 19:32-19:52/20 21:07	06:05 18:37-19:04/27 20:13	06:53 08:16-08:53/37 19:05	07:42 18:00	07:34 08:32-09:10/38 16:12	08:08 08:51-09:25/34 16:04
24	05:21 19:31-19:53/22 21:06	06:07 18:38-19:04/26 20:11	06:55 08:14-08:53/39 19:03	07:44 08:54-09:04/10 17:58	07:36 08:33-09:12/39 16:11	08:08 08:51-09:25/34 16:04
25	05:22 19:30-19:53/23 21:04	06:08 18:38-19:02/24 20:09	06:56 08:13-08:54/41 19:01	06:45 07:52-08:06/14 16:56	07:37 08:34-09:13/39 16:10	08:08 08:52-09:26/34 16:05
26	05:23 19:31-19:54/23 21:03	06:10 18:40-19:01/21 20:07	06:58 08:12-08:54/42 18:58	06:47 07:49-08:07/18 16:54	07:39 08:33-09:13/40 16:09	08:09 08:52-09:27/35 16:06
27	05:25 19:30-19:54/24 21:02	06:11 18:40-18:59/19 20:05	07:00 08:11-08:54/43 18:56	06:49 07:48-08:08/20 16:53	07:40 08:34-09:14/40 16:08	08:09 08:52-09:27/35 16:06
28	05:26 19:30-19:54/24 21:00	06:13 18:43-18:57/14 20:03	07:01 08:11-08:55/44 18:54 07:56-08:06/10	06:50 07:47-08:09/22 16:51	07:42 08:35-09:15/40 16:07	08:09 08:52-09:27/35 16:07
29	05:27 19:29-19:53/24 20:59	06:14 18:45-18:53/8 20:01	07:03 08:10-08:54/44 18:52 07:52-08:07/15	06:52 07:47-08:10/23 16:49	07:43 08:35-09:15/40 16:06	08:09 08:53-09:28/35 16:08
30	05:29 19:30-19:54/24 20:57	06:16 19:59	07:04 08:10-08:54/44 18:49 07:51-08:08/17	06:54 07:47-08:11/24 16:47	07:45 08:36-09:16/40 16:06	08:10 08:53-09:29/36 16:09
31	05:30 19:29-19:53/24 20:56	06:18 19:57		06:56 07:47-08:11/24 16:45		08:10 08:53-09:29/36 16:10
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	310	667	525	976	845	1122

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA08 - WEA08

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März		April		Mai	Juni
1	08:10		07:45	08:30-09:00/30	06:53		06:45		05:43	04:59
	16:11		16:57		17:47		19:38		20:27	21:11
2	08:10		07:43	08:30-09:00/30	06:51		06:43	18:32-18:38/6	05:41	04:59
	16:12		16:59		17:48		19:40		20:28	21:12
3	08:10		07:42	08:30-09:01/31	06:49		06:41	18:28-18:42/14	05:39	04:58
	16:13		17:01		17:50		19:41		20:30	21:13
4	08:09		07:40	08:30-09:00/30	06:47		06:38	18:25-18:43/18	05:37	04:57
	16:14		17:02		17:52		19:43		20:32	21:14
5	08:09		07:39	08:30-09:00/30	06:45		06:36	18:23-18:45/22	05:35	04:57
	16:15		17:04		17:53		19:45		20:33	21:15
6	08:09		07:37	08:32-09:00/28	06:43	16:28-16:41/13	06:34	18:22-18:46/24	05:34	04:56
	16:17		17:06		17:55		19:46		20:35	21:16
7	08:09		07:35	08:32-08:59/27	06:41	16:26-16:44/18	06:32	18:21-18:46/25	05:32	04:55
	16:18		17:08		17:57		19:48		20:36	21:16
8	08:08		07:34	08:33-08:59/26	06:38	16:24-16:46/22	06:30	18:20-18:47/27	05:30	04:55
	16:19		17:10		17:59		19:50		20:38	21:17
9	08:08		07:32	08:33-08:57/24	06:36	16:22-16:48/26	06:28	18:20-18:47/27	05:29	04:55
	16:20		17:11		18:00		19:51		20:39	21:18
10	08:07		07:30	08:35-08:57/22	06:34	16:20-16:48/28	06:25	18:18-18:46/28	05:27	04:54
	16:22		17:13		18:02		19:53		20:41	21:19
11	08:07		07:28	08:37-08:56/19	06:32	16:19-16:49/30	06:23	18:18-18:46/28	05:25	04:54
	16:23		17:15		18:04		19:55		20:42	21:20
12	08:06		07:27	08:39-08:53/14	06:30	16:19-16:49/30	06:21	18:18-18:46/28	05:24	04:53
	16:25		17:17		18:05		19:56		20:44	21:20
13	08:05		07:25	08:42-08:50/8	06:28	16:18-16:50/32	06:19	18:18-18:46/28	05:22	04:53
	16:26		17:19		18:07		19:58		20:45	21:21
14	08:05		07:23		06:25	16:17-16:49/32	06:17	18:18-18:45/27	05:21	04:53
	16:27		17:20		18:09		19:59		20:47	21:21
15	08:04		07:21		06:23	16:17-16:49/32	06:15	18:19-18:44/25	05:19	04:53
	16:29		17:22		18:10		20:01		20:48	21:22
16	08:03		07:19		06:21	16:17-16:49/32	06:13	18:19-18:43/24	05:18	04:53
	16:30		17:24		18:12		20:03		20:50	21:22
17	08:02		07:17		06:19	16:17-16:49/32	06:10	18:20-18:42/22	05:16	04:53
	16:32		17:26		18:14		20:04		20:51	21:23
18	08:01		07:16		06:16	16:16-16:48/32	06:08	18:21-18:41/20	05:15	04:53
	16:34		17:27		18:15		20:06		20:53	21:23
19	08:01	08:38-08:46/8	07:14		06:14	16:17-16:47/30	06:06	18:23-18:39/16	05:14	04:53
	16:35		17:29		18:17		20:08		20:54	21:24
20	08:00	08:36-08:49/13	07:12		06:12	16:18-16:46/28	06:04	18:25-18:36/11	05:12	04:53
	16:37		17:31		18:19		20:09		20:56	21:24
21	07:59	08:35-08:51/16	07:10		06:10	16:19-16:45/26	06:02		05:11	04:53
	16:38		17:33		18:20		20:11		20:57	21:24
22	07:57	08:33-08:52/19	07:08		06:07	16:19-16:43/24	06:00		05:10	04:53
	16:40		17:34		18:22		20:12		20:58	21:24
23	07:56	08:32-08:54/22	07:06		06:05	16:21-16:42/21	05:58		05:08	04:53
	16:42		17:36		18:24		20:14		21:00	21:25
24	07:55	08:32-08:55/23	07:04		06:03	16:23-16:40/17	05:56		05:07	04:54
	16:43		17:38		18:25		20:16		21:01	21:25
25	07:54	08:31-08:55/24	07:02		06:01	16:26-16:36/10	05:54		05:06	04:54
	16:45		17:40		18:27		20:17		21:02	21:25
26	07:53	08:31-08:57/26	07:00		05:59		05:52		05:05	04:54
	16:47		17:41		18:28		20:19		21:04	21:25
27	07:52	08:31-08:58/27	06:58		05:56		05:50		05:04	04:55
	16:48		17:43		18:30		20:20		21:05	21:25
28	07:50	08:30-08:58/28	06:55		05:54		05:48		05:03	04:55
	16:50		17:45		18:32		20:22		21:06	21:25
29	07:49	08:30-08:59/29			06:52		05:46		05:02	04:56
	16:52				19:33		20:24		21:07	21:25
30	07:47	08:30-08:59/29			06:50		05:45		05:01	04:56
	16:54				19:35		20:25		21:08	21:24
31	07:46	08:30-09:00/30			06:47				05:00	
	16:55				19:37				21:09	
Sonnenscheinstunden	264		280		367		414		481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	294		319		515		420		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: WEA08 - WEA08

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August		September		Oktober		November		Dezember
1	04:57	05:32		06:19	18:17-18:45/28	07:06	16:57-17:28/31	06:57	08:04-08:26/22	07:46
	21:24	20:54		19:54		18:47		16:43		16:05
2	04:58	05:33		06:21	18:17-18:45/28	07:07	16:58-17:28/30	06:59	08:03-08:27/24	07:48
	21:24	20:52		19:52		18:45		16:42		16:04
3	04:58	05:35		06:22	18:17-18:44/27	07:09	16:59-17:27/28	07:01	08:02-08:28/26	07:49
	21:23	20:51		19:50		18:43		16:40		16:04
4	04:59	05:36		06:24	18:17-18:44/27	07:11	16:59-17:25/26	07:02	08:02-08:29/27	07:50
	21:23	20:49		19:48		18:40		16:38		16:03
5	05:00	05:38		06:25	18:17-18:42/25	07:12	17:00-17:24/24	07:04	08:01-08:30/29	07:52
	21:23	20:48		19:46		18:38		16:36		16:03
6	05:01	05:39		06:27	18:18-18:42/24	07:14	17:01-17:21/20	07:06	08:01-08:31/30	07:53
	21:22	20:46		19:43		18:36		16:35		16:02
7	05:01	05:41		06:28	18:18-18:40/22	07:15	17:03-17:19/16	07:08	08:01-08:31/30	07:54
	21:22	20:44		19:41		18:34		16:33		16:02
8	05:02	05:42		06:30	18:20-18:38/18	07:17	17:07-17:15/8	07:09	08:00-08:30/30	07:55
	21:21	20:42		19:39		18:32		16:32		16:02
9	05:03	05:44		06:31	18:21-18:35/14	07:19		07:11	08:00-08:31/31	07:56
	21:20	20:41		19:37		18:29		16:30		16:02
10	05:04	05:45		06:33	18:25-18:32/7	07:20		07:13	08:01-08:31/30	07:57
	21:20	20:39		19:34		18:27		16:28		16:01
11	05:05	05:47		06:35		07:22		07:14	08:01-08:31/30	07:58
	21:19	20:37		19:32		18:25		16:27		16:01
12	05:06	05:48		06:36		07:24		07:16	08:02-08:31/29	07:59
	21:18	20:35		19:30		18:23		16:25		16:01
13	05:07	05:50		06:38		07:25		07:18	08:02-08:31/29	08:00
	21:17	20:33		19:28		18:21		16:24		16:01
14	05:08	05:51		06:39		07:27		07:20	08:02-08:30/28	08:01
	21:17	20:31		19:25		18:19		16:23		16:01
15	05:09	05:53		06:41		07:28		07:21	08:03-08:30/27	08:02
	21:16	20:29		19:23		18:17		16:21		16:01
16	05:11	05:54		06:42		07:30		07:23	08:04-08:30/26	08:03
	21:15	20:27		19:21		18:15		16:20		16:01
17	05:12	05:56		06:44		07:32		07:25	08:05-08:29/24	08:04
	21:14	20:26		19:19		18:12		16:19		16:01
18	05:13	05:57		06:45	17:15-17:23/8	07:33		07:26	08:06-08:29/23	08:05
	21:13	20:24		19:16		18:10		16:17		16:02
19	05:14	05:59		06:47	17:10-17:25/15	07:35		07:28	08:06-08:27/21	08:05
	21:12	20:22		19:14		18:08		16:16		16:02
20	05:15	06:01		06:49	17:08-17:28/20	07:37		07:29	08:08-08:27/19	08:06
	21:10	20:20		19:12		18:06		16:15		16:02
21	05:17	06:02		06:50	17:06-17:29/23	07:38		07:31	08:10-08:26/16	08:07
	21:09	20:18		19:10		18:04		16:14		16:03
22	05:18	06:04	18:34-18:36/2	06:52	17:04-17:30/26	07:40		07:33	08:12-08:25/13	08:07
	21:08	20:15		19:07		18:02		16:13		16:03
23	05:19	06:05	18:28-18:41/13	06:53	17:02-17:31/29	07:42		07:34	08:14-08:22/8	08:08
	21:07	20:13		19:05		18:00		16:12		16:04
24	05:21	06:07	18:26-18:43/17	06:55	17:01-17:30/29	07:44		07:36		08:08
	21:06	20:11		19:03		17:58		16:11		16:04
25	05:22	06:08	18:24-18:44/20	06:56	17:00-17:31/31	06:45		07:37		08:08
	21:04	20:09		19:01		16:56		16:10		16:05
26	05:23	06:10	18:23-18:45/22	06:58	16:59-17:31/32	06:47		07:39		08:09
	21:03	20:07		18:58		16:54		16:09		16:06
27	05:25	06:11	18:21-18:45/24	06:59	16:59-17:31/32	06:49		07:40		08:09
	21:01	20:05		18:56		16:53		16:08		16:06
28	05:26	06:13	18:20-18:46/26	07:01	16:57-17:30/33	06:50		07:42		08:09
	21:00	20:03		18:54		16:51		16:07		16:07
29	05:27	06:14	18:19-18:46/27	07:03	16:58-17:30/32	06:52	08:10-08:20/10	07:43		08:09
	20:59	20:01		18:52		16:49		16:06		16:08
30	05:29	06:16	18:18-18:46/28	07:04	16:58-17:30/32	06:54	08:08-08:23/15	07:45		08:10
	20:57	19:59		18:49		16:47		16:06		16:09
31	05:30	06:18	18:18-18:46/28			06:56	08:05-08:25/20			08:10
	20:56	19:57				16:45				16:10
Sonnenscheinstunden	497	451		380		333		270		249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	207		562		228		572		0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: E-40(1) - ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:43	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:57
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42	08:10
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: E-40(2) - ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:53	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: E-53 - ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:53	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:57
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: E-70 - ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	04:59	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:57	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:29	21:12	21:24	20:53	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:10	07:40	06:47	06:38	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:03	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:15	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:00	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:55	05:01	05:41	06:28	07:16	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:17	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:39	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:43	19:39	18:32	16:31	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:54	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:57
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:40	21:18	21:21	20:41	19:37	18:30	16:30	16:01
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:58
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:29	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:15	07:59
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:53	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	08:00
	16:24	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:06	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:01
	16:26	17:18	18:07	19:58	20:46	21:21	21:18	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:02
	16:27	17:20	18:09	20:00	20:47	21:22	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:49	21:22	21:16	20:30	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:10	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:23	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:03	07:18	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:52	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:01
18	08:02	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:34	07:26	08:05
	16:33	17:27	18:15	20:06	20:53	21:24	21:13	20:24	19:17	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:13	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:06
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:00	06:49	07:37	07:30	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:11	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:58	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:59	21:25	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:57	07:06	06:05	05:58	05:08	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:14	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:20	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:38	08:09
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:29	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:41	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:21	21:05	21:25	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:51	07:42	08:10
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:44	08:10
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:44	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:09	21:25	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:10		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	263	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: E-82 (1) - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06 07:30-07:43/13	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07 07:32-07:42/10	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09 07:34-07:40/6	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:21	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34 06:57-07:01/4	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32 06:54-07:03/9	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30 06:52-07:04/12	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:59
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:05	07:25	06:28 06:51-07:05/14	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:00
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25 06:51-07:05/14	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:28	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23 06:50-07:04/14	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:48	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21 06:50-07:03/13	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:31	17:24	18:12	20:03	20:50	21:22	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19 06:51-07:02/11	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19	16:02
18	08:01	07:16	06:16 06:53-07:00/7	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:33	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56 07:37-07:42/5	06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58 07:35-07:44/9	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:55	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00 07:32-07:44/12	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:01	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:56	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01 07:32-07:45/13	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:15	07:03 07:31-07:45/14	06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04 07:31-07:44/13	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	98	0	0	0	0	0	66	29	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: E-82 (2) - ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:10	07:45	06:53	06:45	05:43	05:00	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57	07:46
	16:11	16:57	17:47	19:38	20:27	21:11	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	08:10	07:43	06:51	06:43	05:41	04:59	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59	07:48
	16:12	16:59	17:48	19:40	20:28	21:12	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	08:10	07:42	06:49	06:41	05:39	04:58	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01	07:49
	16:13	17:01	17:50	19:42	20:30	21:13	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	08:09	07:40	06:47	06:39	05:37	04:57	04:59	05:36	06:24	07:11	07:02	07:50
	16:14	17:02	17:52	19:43	20:32	21:14	21:23	20:49	19:48	18:40	16:38	16:03
5	08:09	07:39	06:45	06:36	05:35	04:57	05:00	05:38	06:25	07:12	07:04	07:52
	16:16	17:04	17:54	19:45	20:33	21:15	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	08:09	07:37	06:43	06:34	05:34	04:56	05:01	05:39	06:27	07:14	07:06	07:53
	16:17	17:06	17:55	19:46	20:35	21:16	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	08:09	07:35	06:41	06:32	05:32	04:56	05:01	05:41	06:28	07:15	07:08	07:54
	16:18	17:08	17:57	19:48	20:36	21:16	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	08:08	07:34	06:38	06:30	05:30	04:55	05:02	05:42	06:30	07:17	07:09	07:55
	16:19	17:10	17:59	19:50	20:38	21:17	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	08:08	07:32	06:36	06:28	05:29	04:55	05:03	05:44	06:32	07:19	07:11	07:56
	16:20	17:11	18:00	19:51	20:39	21:18	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	08:07	07:30	06:34	06:25	05:27	04:54	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13	07:57
	16:22	17:13	18:02	19:53	20:41	21:19	21:20	20:39	19:34	18:27	16:28	16:01
11	08:07	07:28	06:32	06:23	05:25	04:54	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14	07:58
	16:23	17:15	18:04	19:55	20:43	21:20	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	08:06	07:27	06:30	06:21	05:24	04:54	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16	07:59
	16:25	17:17	18:05	19:56	20:44	21:20	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	08:05	07:25	06:28	06:19	05:22	04:53	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18	08:00
	16:26	17:19	18:07	19:58	20:46	21:21	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	08:05	07:23	06:25	06:17	05:21	04:53	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20	08:01
	16:27	17:20	18:09	19:59	20:47	21:21	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	08:04	07:21	06:23	06:15	05:19	04:53	05:09	05:53	06:41	07:29	07:21	08:02
	16:29	17:22	18:10	20:01	20:48	21:22	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	08:03	07:19	06:21	06:13	05:18	04:53	05:11	05:54	06:42	07:30	07:23	08:03
	16:30	17:24	18:12	20:03	20:50	21:22	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	08:02	07:17	06:19	06:10	05:16	04:53	05:12	05:56	06:44	07:32	07:25	08:04
	16:32	17:26	18:14	20:04	20:51	21:23	21:14	20:26	19:19	18:12	16:19	16:02
18	08:01	07:16	06:16	06:08	05:15	04:53	05:13	05:57	06:45	07:33	07:26	08:05
	16:34	17:27	18:15	20:06	20:53	21:23	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	08:01	07:14	06:14	06:06	05:14	04:53	05:14	05:59	06:47	07:35	07:28	08:05
	16:35	17:29	18:17	20:08	20:54	21:24	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	08:00	07:12	06:12	06:04	05:12	04:53	05:15	06:01	06:49	07:37	07:29	08:06
	16:37	17:31	18:19	20:09	20:56	21:24	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	07:59	07:10	06:10	06:02	05:11	04:53	05:17	06:02	06:50	07:39	07:31	08:07
	16:38	17:33	18:20	20:11	20:57	21:24	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	07:57	07:08	06:08	06:00	05:10	04:53	05:18	06:04	06:52	07:40	07:33	08:07
	16:40	17:34	18:22	20:12	20:58	21:24	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	07:56	07:06	06:05	05:58	05:09	04:53	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34	08:08
	16:42	17:36	18:24	20:14	21:00	21:25	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	07:55	07:04	06:03	05:56	05:07	04:54	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36	08:08
	16:43	17:38	18:25	20:16	21:01	21:25	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	07:54	07:02	06:01	05:54	05:06	04:54	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37	08:08
	16:45	17:40	18:27	20:17	21:02	21:25	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	07:53	07:00	05:59	05:52	05:05	04:54	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39	08:09
	16:47	17:41	18:28	20:19	21:04	21:25	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	07:52	06:58	05:56	05:50	05:04	04:55	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40	08:09
	16:48	17:43	18:30	20:20	21:05	21:25	21:01	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	07:50	06:55	05:54	05:48	05:03	04:55	05:26	06:13	07:01	06:50	07:42	08:09
	16:50	17:45	18:32	20:22	21:06	21:25	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	07:49		06:52	05:46	05:02	04:56	05:27	06:14	07:03	06:52	07:43	08:09
	16:52		19:33	20:24	21:07	21:25	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	07:48		06:50	05:45	05:01	04:56	05:29	06:16	07:04	06:54	07:45	08:10
	16:54		19:35	20:25	21:08	21:24	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	07:46		06:47		05:00		05:30	06:18		06:56		08:10
	16:55		19:37		21:09		20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	264	280	367	414	481	493	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: GE1.5s - GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März	April		Mai	Juni
1	08:10		07:45	08:20-08:31/11	06:53	06:45		05:43	05:00
	16:11		16:57		17:47	19:38		20:27	21:11
2	08:10		07:43	08:20-08:30/10	06:51	06:43		05:41	04:59
	16:12		16:59		17:48	19:40		20:28	21:12
3	08:10		07:42	08:22-08:30/8	06:49	06:41	19:05-19:08/3	05:39	04:58
	16:13		17:01		17:50	19:42		20:30	21:13
4	08:09		07:40	08:25-08:27/2	06:47	06:39	19:02-19:09/7	05:37	04:57
	16:14		17:02		17:52	19:43		20:32	21:14
5	08:09		07:39		06:45	06:36	19:02-19:09/7	05:35	04:57
	16:15		17:04		17:54	19:45		20:33	21:15
6	08:09		07:37		06:43	06:34	19:02-19:09/7	05:34	04:56
	16:17		17:06		17:55	19:46		20:35	21:16
7	08:09		07:35	08:00-08:01/1	06:41	06:32	19:02-19:08/6	05:32	04:56
	16:18		17:08		17:57	19:48		20:36	21:16
8	08:08		07:34	07:58-08:03/5	06:38	06:30	19:04-19:06/2	05:30	04:55
	16:19		17:10		17:59	19:50		20:38	21:17
9	08:08		07:32	07:56-08:04/8	06:36	06:28		05:29	04:55
	16:20		17:11		18:00	19:51		20:39	21:18
10	08:07	08:41-08:43/2	07:30	07:56-08:06/10	06:34	06:25		05:27	04:54
	16:22		17:13		18:02	19:53		20:41	21:19
11	08:07	08:39-08:45/6	07:28	07:55-08:06/11	06:32	06:23		05:25	04:54
	16:23		17:15		18:04	19:55		20:43	21:20
12	08:06	08:39-08:47/8	07:27	07:55-08:05/10	06:30	06:21		05:24	04:53
	16:25		17:17		18:05	19:56		20:44	21:20
13	08:05	08:38-08:48/10	07:25	07:56-08:05/9	06:28	06:19		05:22	04:53
	16:26		17:19		18:07	19:58		20:46	21:21
14	08:05	08:38-08:49/11	07:23	07:57-08:03/6	06:25	06:17		05:21	04:53
	16:27		17:20		18:09	19:59		20:47	21:21
15	08:04	08:38-08:49/11	07:21		06:23	06:15		05:19	04:53
	16:29		17:22		18:10	20:01		20:49	21:22
16	08:03	08:38-08:50/12	07:19		06:21	06:13		05:18	04:53
	16:30		17:24		18:12	20:03		20:50	21:23
17	08:02	08:38-08:50/12	07:17		06:19	06:10		05:16	04:53
	16:32		17:26		18:14	20:04		20:51	21:23
18	08:02	08:38-08:51/13	07:16		06:16	06:08		05:15	04:53
	16:34		17:27		18:15	20:06		20:53	21:23
19	08:01	08:38-08:51/13	07:14		06:14	06:06		05:14	04:53
	16:35		17:29		18:17	20:08		20:54	21:24
20	08:00	08:39-08:52/13	07:12		06:12	06:04		05:12	04:53
	16:37		17:31		18:19	20:09		20:56	21:24
21	07:59	08:40-08:52/12	07:10		06:10	06:02	06:25-06:27/2	05:11	04:53
	16:38		17:33		18:20	20:11		20:57	21:24
22	07:58	08:40-08:51/11	07:08		06:08	06:00	06:23-06:28/5	05:10	04:53
	16:40		17:34		18:22	20:12		20:58	21:25
23	07:56	08:41-08:51/10	07:06		06:05	05:58	06:21-06:28/7	05:09	04:53
	16:42		17:36		18:24	20:14		21:00	21:25
24	07:55	08:43-08:50/7	07:04		06:03	05:56	06:19-06:28/9	05:07	04:54
	16:43		17:38		18:25	20:16		21:01	21:25
25	07:54	08:45-08:47/2	07:02		06:01	05:54	06:17-06:27/10	05:06	04:54
	16:45	08:21-08:26/5	17:40		18:27	20:17		21:02	21:25
26	07:53	08:20-08:29/9	07:00		05:59	05:52	06:16-06:27/11	05:05	04:54
	16:47		17:41		18:28	20:19		21:04	21:25
27	07:52	08:20-08:30/10	06:58		05:56	05:50	06:17-06:26/9	05:04	04:55
	16:48		17:43		18:30	20:20		21:05	21:25
28	07:50	08:19-08:30/11	06:56		05:54	05:48	06:19-06:24/5	05:03	04:55
	16:50		17:45		18:32	20:22		21:06	21:25
29	07:49	08:19-08:31/12			06:52	05:46		05:02	04:56
	16:52				19:33	20:24		21:07	21:25
30	07:48	08:19-08:31/12			06:50	05:45		05:01	04:56
	16:54				19:35	20:25		21:08	21:24
31	07:46	08:20-08:32/12			06:47			05:00	
	16:55				19:37			21:09	
Sonnenscheinstunden	264		280		367	414		481	493
Anzahl Minuten mit Schatten	224		91		0	90		0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV WEA: GE1.5s - GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m) (7)

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [DRESDEN / WAHNS DORF]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.84	2.77	3.57	4.96	6.55	6.48	6.69	6.54	4.95	3.99	2.04	1.45

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

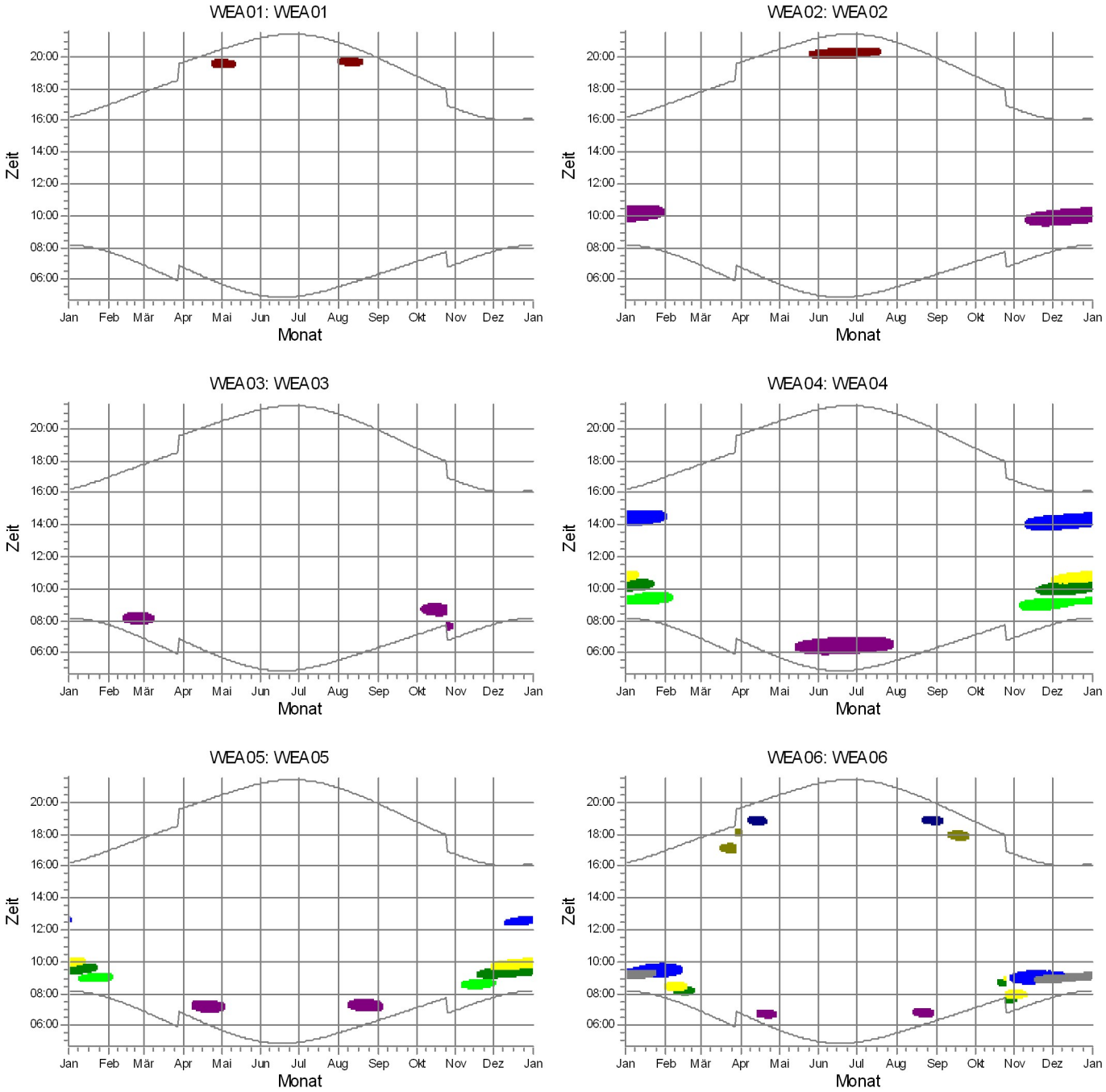
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:57	05:32	06:19	07:06	06:57 07:24-07:34/10	07:46 08:21-08:27/6
	21:24	20:54	19:54	18:47	16:43	16:05
2	04:58	05:33	06:21	07:07	06:59 07:26-07:34/8	07:48 08:23-08:26/3
	21:24	20:52	19:52	18:45	16:42	16:04
3	04:58	05:35	06:22	07:09	07:01 07:28-07:33/5	07:49
	21:24	20:51	19:50	18:43	16:40	16:04
4	04:59	05:36	06:24 19:02-19:03/1	07:11	07:02	07:50
	21:23	20:49	19:48	18:41	16:38	16:03
5	05:00	05:38	06:25 18:58-19:04/6	07:12	07:04	07:52
	21:23	20:48	19:46	18:38	16:36	16:03
6	05:01	05:39	06:27 18:58-19:05/7	07:14	07:06	07:53
	21:22	20:46	19:43	18:36	16:35	16:02
7	05:01	05:41	06:28 18:57-19:05/8	07:15	07:08 07:55-07:59/4	07:54
	21:22	20:44	19:41	18:34	16:33	16:02
8	05:02	05:42	06:30 18:57-19:04/7	07:17	07:09 07:52-08:00/8	07:55
	21:21	20:42	19:39	18:32	16:32	16:02
9	05:03	05:44	06:32 18:58-19:02/4	07:19	07:11 07:51-08:01/10	07:56
	21:20	20:41	19:37	18:30	16:30	16:02
10	05:04	05:45	06:33	07:20	07:13 07:51-08:02/11	07:57
	21:20	20:39	19:35	18:27	16:28	16:01
11	05:05	05:47	06:35	07:22	07:14 07:51-08:03/12	07:59
	21:19	20:37	19:32	18:25	16:27	16:01
12	05:06	05:48	06:36	07:24	07:16 07:51-08:03/12	08:00
	21:18	20:35	19:30	18:23	16:25	16:01
13	05:07	05:50	06:38	07:25	07:18 07:51-08:03/12	08:01
	21:17	20:33	19:28	18:21	16:24	16:01
14	05:08	05:51	06:39	07:27	07:20 07:52-08:03/11	08:01
	21:17	20:31	19:26	18:19	16:23	16:01
15	05:09	05:53 06:26-06:32/6	06:41	07:29	07:21 07:52-08:02/10	08:02
	21:16	20:29	19:23	18:17	16:21	16:01
16	05:11	05:54 06:24-06:33/9	06:42	07:30	07:23 07:53-08:01/8	08:03
	21:15	20:28	19:21	18:15	16:20	16:01
17	05:12	05:56 06:23-06:34/11	06:44	07:32	07:25 08:18-08:21/3	08:04
	21:14	20:26	19:19	18:13	16:19 07:55-08:00/5	16:02
18	05:13	05:57 06:24-06:34/10	06:45	07:34	07:26 08:17-08:24/7	08:05
	21:13	20:24	19:16	18:10	16:17	16:02
19	05:14	05:59 06:25-06:33/8	06:47	07:35	07:28 08:16-08:26/10	08:05
	21:12	20:22	19:14	18:08	16:16	16:02
20	05:15	06:01 06:27-06:34/7	06:49	07:37	07:30 08:15-08:26/11	08:06
	21:10	20:20	19:12	18:06	16:15	16:02
21	05:17	06:02 06:28-06:32/4	06:50	07:39	07:31 08:15-08:27/12	08:07
	21:09	20:18	19:10	18:04	16:14	16:03
22	05:18	06:04 06:30-06:31/1	06:52	07:40	07:33 08:15-08:28/13	08:07
	21:08	20:16	19:07	18:02	16:13	16:03
23	05:19	06:05	06:53	07:42	07:34 08:15-08:28/13	08:08
	21:07	20:13	19:05	18:00	16:12	16:04
24	05:21	06:07	06:55	07:44	07:36 08:15-08:28/13	08:08
	21:06	20:11	19:03	17:58	16:11	16:04
25	05:22	06:08	06:56	06:45	07:37 08:16-08:29/13	08:08
	21:04	20:09	19:01	16:56	16:10	16:05
26	05:23	06:10	06:58	06:47	07:39 08:17-08:29/12	08:09
	21:03	20:07	18:58	16:54	16:09	16:06
27	05:25	06:11	07:00	06:49	07:40 08:17-08:28/11	08:09
	21:02	20:05	18:56	16:53	16:08	16:06
28	05:26	06:13	07:01	06:50 07:26-07:33/7	07:42 08:18-08:29/11	08:09
	21:00	20:03	18:54	16:51	16:07	16:07
29	05:27	06:14	07:03	06:52 07:25-07:34/9	07:43 08:18-08:28/10	08:10
	20:59	20:01	18:52	16:49	16:06	16:08
30	05:29	06:16	07:04	06:54 07:25-07:35/10	07:45 08:20-08:28/8	08:10
	20:57	19:59	18:49	16:47	16:06	16:09
31	05:30	06:18		06:56 07:25-07:35/10		08:10
	20:56	19:57		16:45		16:10
Sonnenscheinstunden	497	451	380	333	270	249
Anzahl Minuten mit Schatten	0	56	33	36	273	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-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV



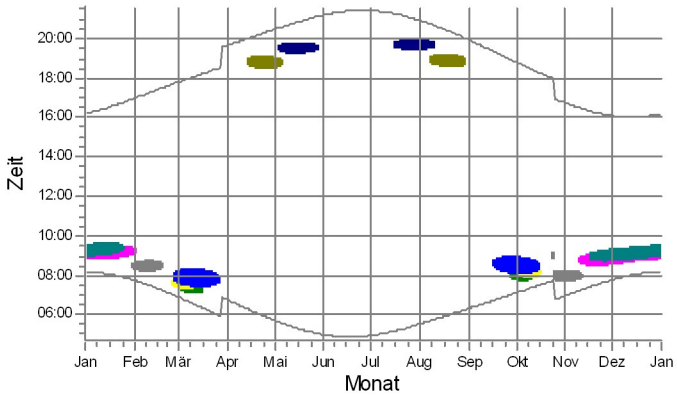
Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
- D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- H: Alte Dorfstraße 5, Weigmannsdorf
- I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf
- J: Dorfstraße 1, Lichtenberg
- K: Röschenhaus 1, Weißenborn

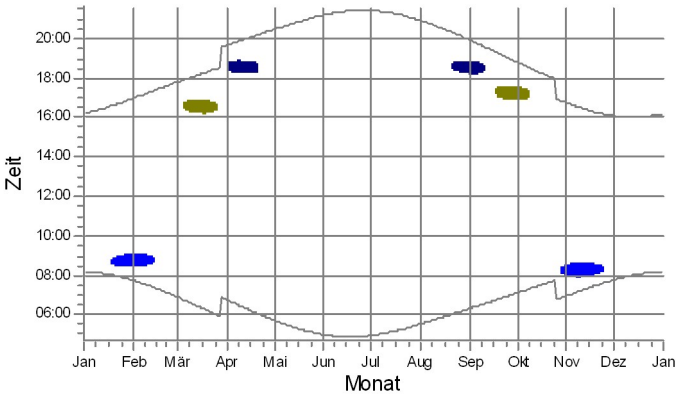
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV

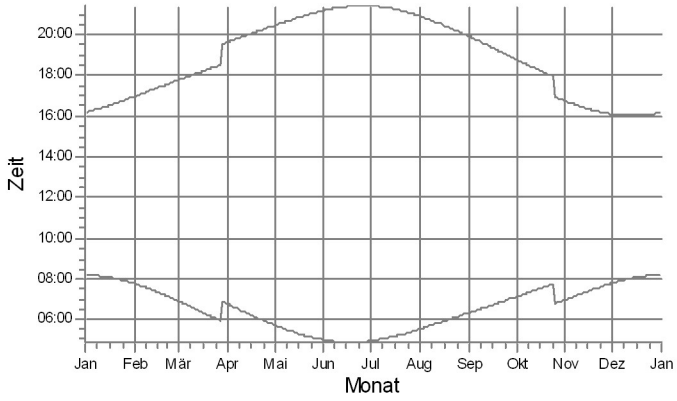
WEA07: WEA07



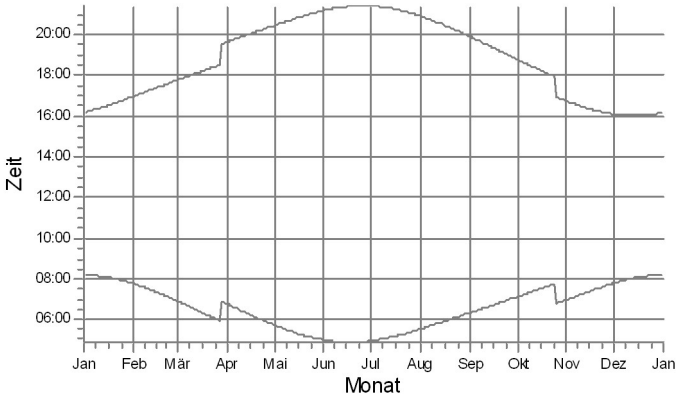
WEA08: WEA08



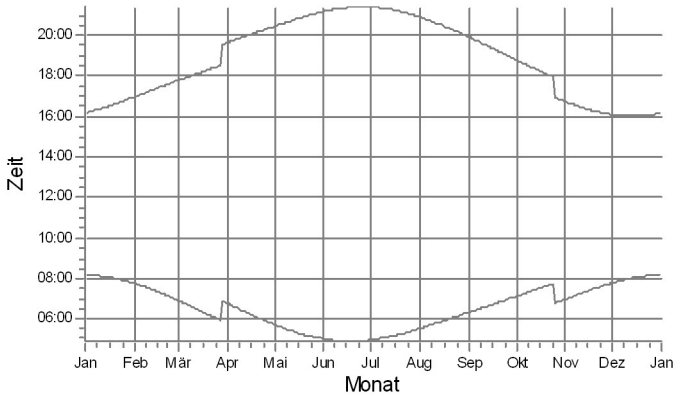
E-40(1): ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (12)



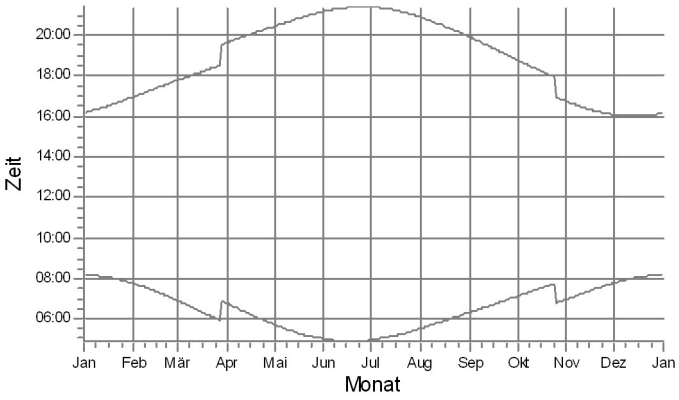
E-40(2): ENERCON E-40/6.44 600 44.0 !O! NH: 78.0 m (Ges:100.0 m) (13)



E-53: ENERCON E-53 800 53.0 !-! NH: 73.3 m (Ges:99.8 m) (11)



E-70: ENERCON E-70 E4 2000 71.0 !O! NH: 64.0 m (Ges:99.5 m) (10)



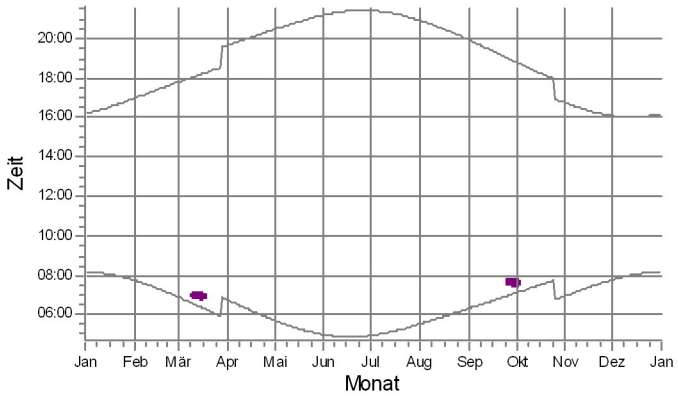
Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- C: Lindenhofweg 1, Berthelsdorf
- D: Hauptstraße 36, Berthelsdorf
- E: Hauptstraße 52d, Berthelsdorf
- F: Hauptstraße 54a, Berthelsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- J: Dorfstraße 1, Lichtenberg

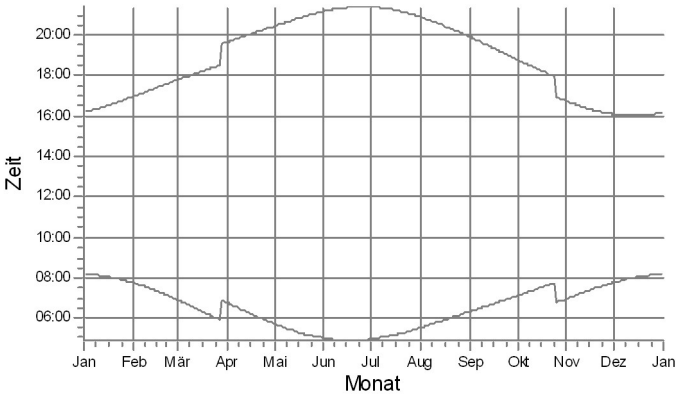
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV

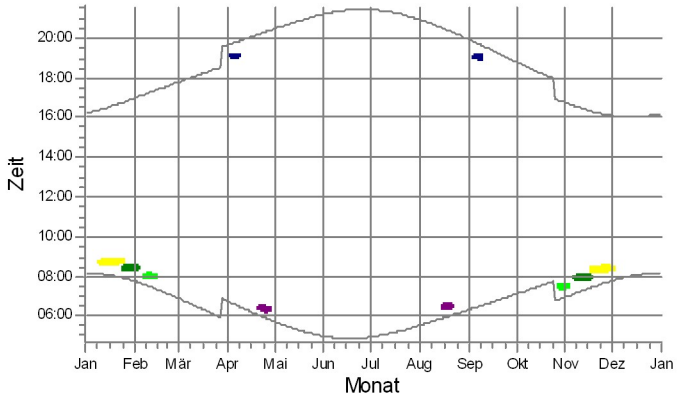
E-82 (1): ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (3)



E-82 (2): ENERCON E-82 2000 82.0 !O! NH: 98.3 m (Ges:139.3 m) (43)



GE1.5s: GE WIND ENERGY GE 1.5s 1500 70.5 !O! NH: 64.7 m (Ges:99.9 m

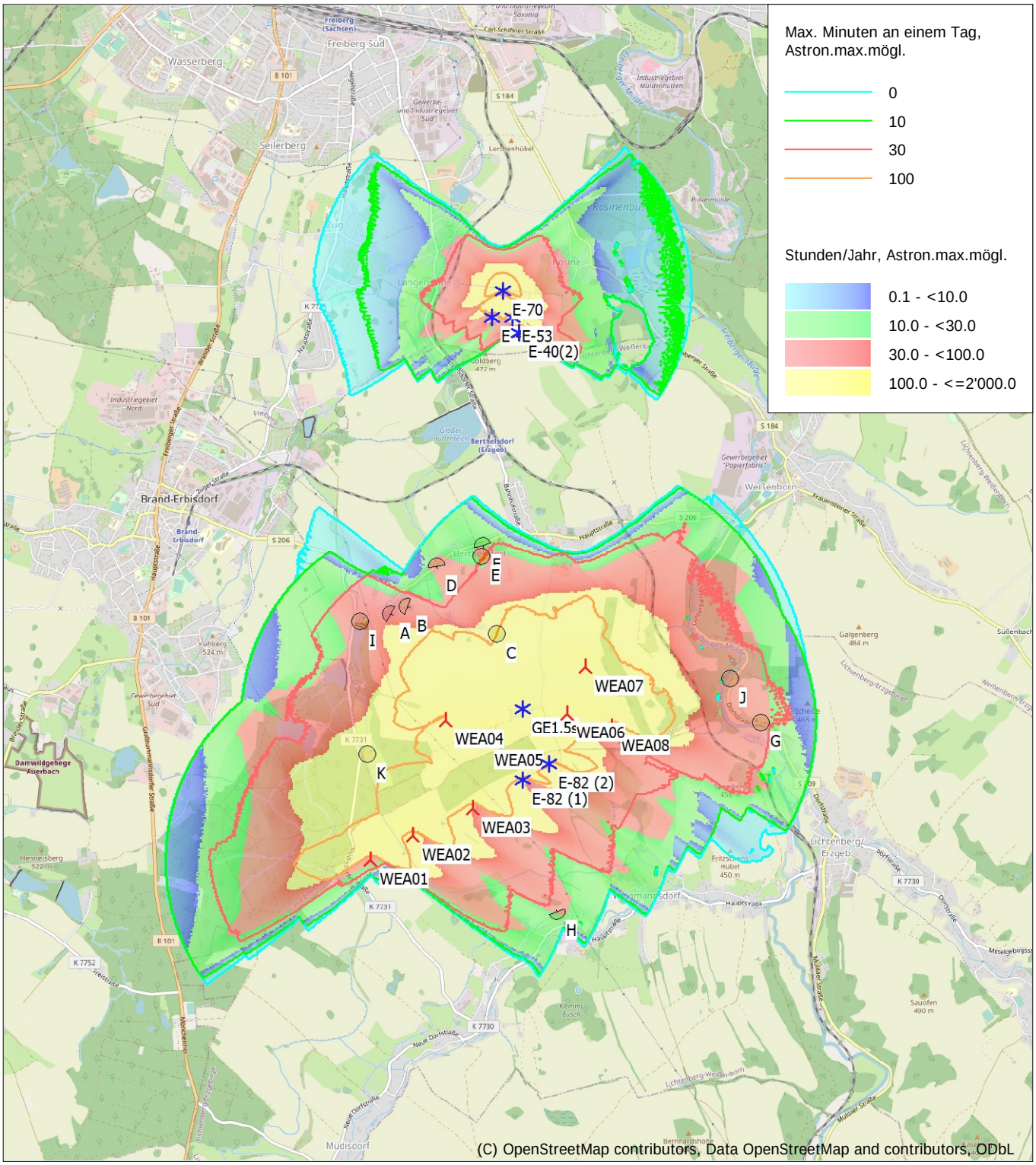


Schattenrezeptoren

- A: Obere Dorfstraße 8, Weigmannsdorf
- B: Obere Dorfstraße 20, Weigmannsdorf
- G: Dorfstraße 2, Lichtenberg
- I: Hauptstraße 10, Weigmannsdorf
- K: Röschenhaus 1, Weißenborn

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung-Konfig IV



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 385'160 Nord: 5'636'070

Neue WEA Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenauflösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1.5 m