



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

PRÜFBERICHT

Bewertung von Schattenwurf

WILLEBADESSEN II (NORDRHEIN-WESTFALEN)

Bericht Nr.: MS-2106-065-NRW-SH-de

Revision 0

Datum: 30.11.2021

Unsere Zeichen:
IS-ESW-RGB

Das Dokument besteht aus
19 Seiten.
Seite 1 von 19

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.

Bericht verfasst von:

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

Bericht geprüft von:

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



Industrie Service

Auftraggeber

GLS Energie AG
Christstr. 9
44789 Bochum

Angaben zum Angebot

Angebots-Nr.	Datum	Dienstleistung
AN-WG-2105-214-NRW	25.05.2021	Bewertung von Schattenwurf

Berechnete Konfigurationen

Lfd. Nr.	Konfig.-Nr.	Anzahl WEA	WEA-Typ	Leistung	Durchmesser	Nabenhöhe + Fundament-erhöhung
01	I	3	Vestas V136	4.2 MW	136 m	149 m + 2 m

Ausgehändigte Berichte und Änderungen

Revisionsnr.	Datum	Titel des Berichtes und Kurzbeschreibung der Änderung
00	30.11.2021	- Bewertung von Schattenwurf - Erstbericht

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



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
2	Immissionsberechnung und Bewertung	13
2.1	Berechnungsergebnisse	13
3	Hinweise zur Erstellung der Analyse	15
3.1	Hinweise zu den Modellparametern	15
3.2	Ergebnisbewertung	15
3.3	Hinweise zu den Berechnungsergebnissen.....	15
4	Literaturverzeichnis	17
5	Anhang	18
5.1	Abkürzungsverzeichnis	18
5.2	Standortbesichtigung und notwendige Begutachtungen.....	19
5.2.1	Begutachtung von Immissionsorten	19
5.2.2	Begutachtungen von vorhandenen nahe liegenden Windkraftanlagen	19
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 und 2019 aktualisiert 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 Wohnzimmern, 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 [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 bzgl. mittlerer monatlicher Sonnenscheindauer 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 und für die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer 8 Stunden [1].

0.4 Berechnungsmodell

Für die Berechnung des Schattenwurfs einer WEA bzw. eines Windparks wird das Modul SHADOW des Programms WindPRO genutzt [4]. 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.) $+23.45^\circ$.
- 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 [4].



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:

$$\text{Mittlere Blatttiefe} = \frac{1}{2} * (\text{max. Blatttiefe} + \text{min. Blatttiefe}_{0,9 * \text{Rotorradius}}) \quad [2.1]$$

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.



1 Eingangswdaten für die Immissionsberechnung

1.1 Karteninformationen

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

Karteninformationen	
Topographische Karte	
Herkunft Datenbestand	Open Street Map
Maßstab	---
Orographische Informationen	
Herkunft Datenbestand	DGM1
Modellgröße	ca. 5 km x 5 km

Tabelle 1: Karteninformationen.

Des Weiteren werden durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH die amtlichen Kartenwerke des Geoportals [11] genutzt, insbesondere die Katasterkarten und Luftbilder werden zur Festlegung der Immissionsorte verwendet.

1.2 Windparkkoordinaten und anlagenspezifische Informationen

Die Standortkoordinaten und Fußpunkthöhen für den Windpark wurden vom Auftraggeber vorgegeben [8].

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

Windparkkoordinaten - geplanter Standort							
Windpark Willibades- sen II	Anlagentyp	Nabenhöhe + Fundamenthöhe	Durchmes- ser	Leistung	Koordinatensystem		Höhe ü. NN (ca.)
					UTM Zone 33, ETRS89		Fußpunkt
	[-]	[m]	[m]	[MW]	O	N	[m]
WEA N2	Vestas V136	149+2	136	4.2	503'318	5'720'303	278
WEA N3	Vestas V136	149+2	136	4.2	503'824	5'720'346	278
WEA N5	Vestas V136	149+2	136	4.2	503'924	5'720'735	284

Tabelle 2: Koordinaten und technische Daten der geplanten WEA am Standort (Konfiguration I).



1.3 Vorbelastung des Standortes

Gemäß Rückmeldung der Genehmigungsbehörde sind neben den 3 Anlagen des Windparks Willebadessen I in direkter Nähe zum Standort [8] noch weitere Anlagen im Genehmigungsverfahren [9].

Die Höhenangaben beziehen sich auf die Interpolation des Höhenmodells. In der nachfolgenden Tabelle sind die Koordinaten der bereits am Standort vorhandenen WEA dargestellt.

Windparkkoordinaten - zu berücksichtigende Anlagen am Standort

Windpark / WEA	Anlagentyp	Nabenhöhe	Durchmesser	Leistung	Koordinatensystem		Höhe ü. NN (ca.)
					UTM Zone 33, ETRS89		Fußpunkt
					O	N	[m]
WEA N1	Nordex N 131	134	131	3.3	503'128	5'720'640	281
WEA N4	Nordex N 131	134	131	3.3	503'591	5'720'695	284
WEA N6	Nordex N 131	134	131	3.3	504'254	5'720'678	277
Dringenberg 1	GE 5.5-158	161	158	5.5	505'791	5'722'586	230
Dringenberg 2	E-147 EP5 E2	155.1	147	5.0	505'750	5'721'918	232
Gehrden 1	SG 6.0-170	165	170	6.2	506'337	5'722'761	221
Gehrden 2	SG 6.0-170	165	170	6.2	506'676	5'721'819	215
Gehrden 3	SG 6.0-170	165	170	6.2	506'376	5'721'533	225
Gehrden 4	SG 6.0-170	165	170	6.2	506'944	5'721'449	217
Fölsen 1	SG 6.0-170	165	170	6.2	506'551	5'721'143	233
Fölsen 2	SG 6.0-170	165	170	6.2	506'989	5'720'965	238

Tabelle 3: Koordinaten und anlagenspezifische Informationen der bestehenden Windparks. Die weiteren Windparks sind gemäß Gemarkung benannt und die Höhenangaben beziehen sich auf die Interpolation des Höhenmodells.



1.4 Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte

Die Immissionsorte wurden durch die TÜV SÜD IS GmbH mittels der verfügbaren amtlichen Kartenwerke sowie Luftbildern ermittelt und mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abgestimmt [9]. Im Rahmen der Standortbesichtigung vom 22.11.2021 wurden die Immissionsorte plausibilisiert.

Im berechneten Einwirkungsbereich der geplanten WEA wurden die Immissionsorte mit der höchsten Schattenbelastung ermittelt. Hier wurden im Modell Schattenrezeptoren 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	UTM Zone 32, ETRS89		Höhe ü. NN
		N	O	[m]
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	503'814	5'719'716	228
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	504'151	5'719'961	223
C	In der Lötke 19, Willebadessen	503'166	5'719'540	216
D	Georgsberg 1, Willebadessen	502'954	5'719'872	229
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	502'808	5'719'837	249
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	502'576	5'720'015	256
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	502'507	5'720'102	260
H	Zur Brede 2, Altenheerse	503'141	5'721'932	280
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	503'680	5'722'028	246
J	Im Fleek 1, Willebadessen	504'404	5'721'449	232
K	Zur Brede 1, Altenheerse	503'148	5'721'966	277
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	502'618	5'719'961	253
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	502'602	5'719'981	254
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	502'586	5'719'997	254
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	502'560	5'720'030	256
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	502'544	5'720'043	257
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	502'528	5'720'061	256
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	502'507	5'720'074	256

Tabelle 4: 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	90	GM
B	1	1	1	90	GM
C	1	1	1	90	GM
D	1	1	1	90	GM
E	1	1	1	90	GM
F	1	1	1	90	GM
G	1	1	1	90	GM
H	1	1	1	90	GM
I	1	1	1	90	GM
J	1	1	1	90	GM
K	1	1	1	90	GM
L	1	1	1	90	GM
M	1	1	1	90	GM
N	1	1	1	90	GM
O	1	1	1	90	GM
P	1	1	1	90	GM
Q	1	1	1	90	GM
R	1	1	1	90	GM

Tabelle 5: Lageparameter der Schattenrezeptoren. „GM“ bezeichnet den sog. Gewächshausmodus.

Aus Gründen einer konservativen Betrachtung zur Feststellung einer richtwertüberschreitenden astronomisch maximal möglichen Schattenwurfbelastung wurden alle Immissionsorte im so genannten Gewächshausmodus modelliert, welcher aus allen Richtungen Schattenwurf registriert. Die Ausdehnungen wurden aus den Standardparametern des Programmes übernommen.

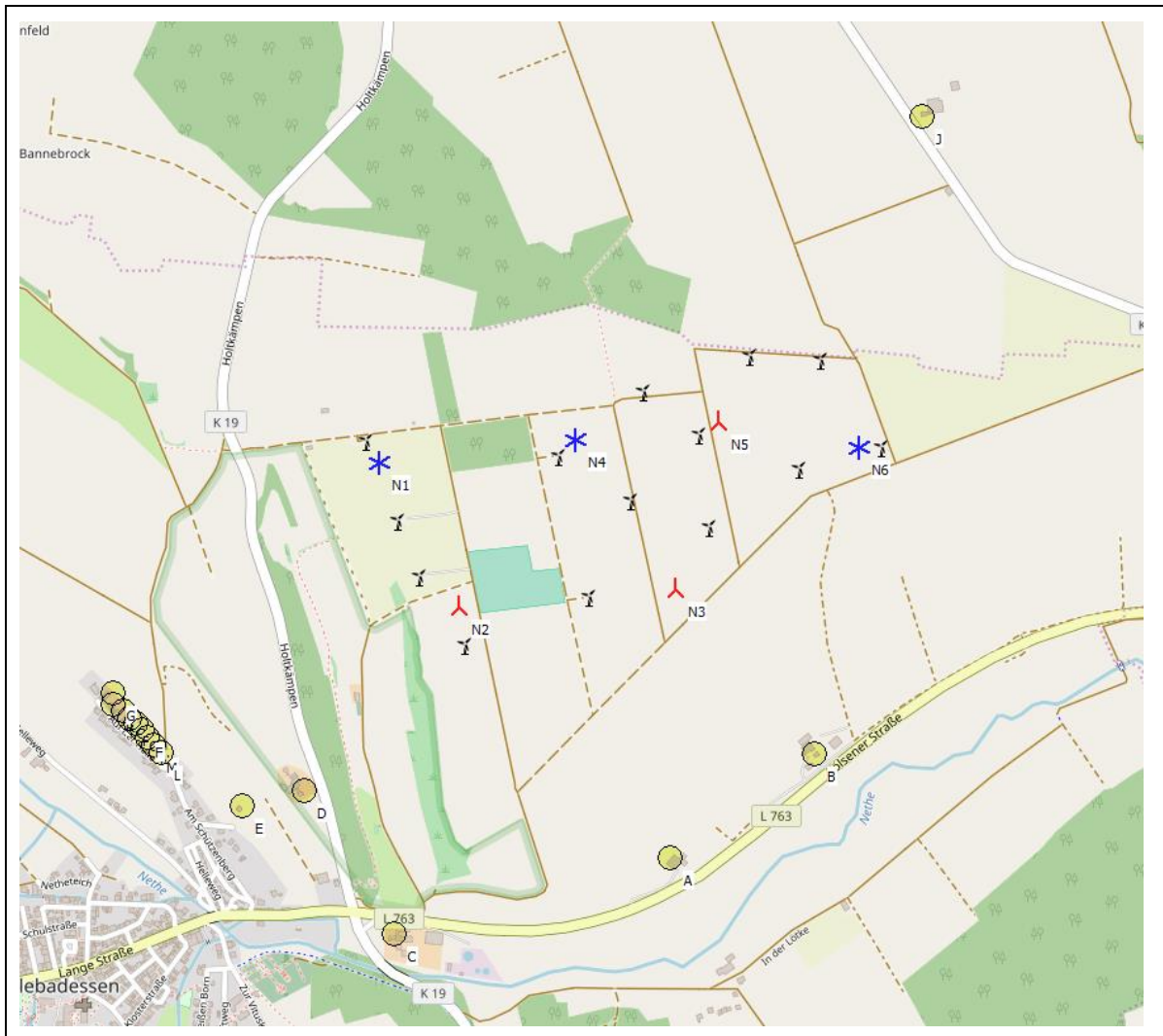


Abbildung 1: Standort der vom Auftraggeber geplanten WEA (▲) und Bestandsanlagen (*). Die maßgeblichen Immissionsorte sind mit Kennung als Kreissignatur gekennzeichnet.

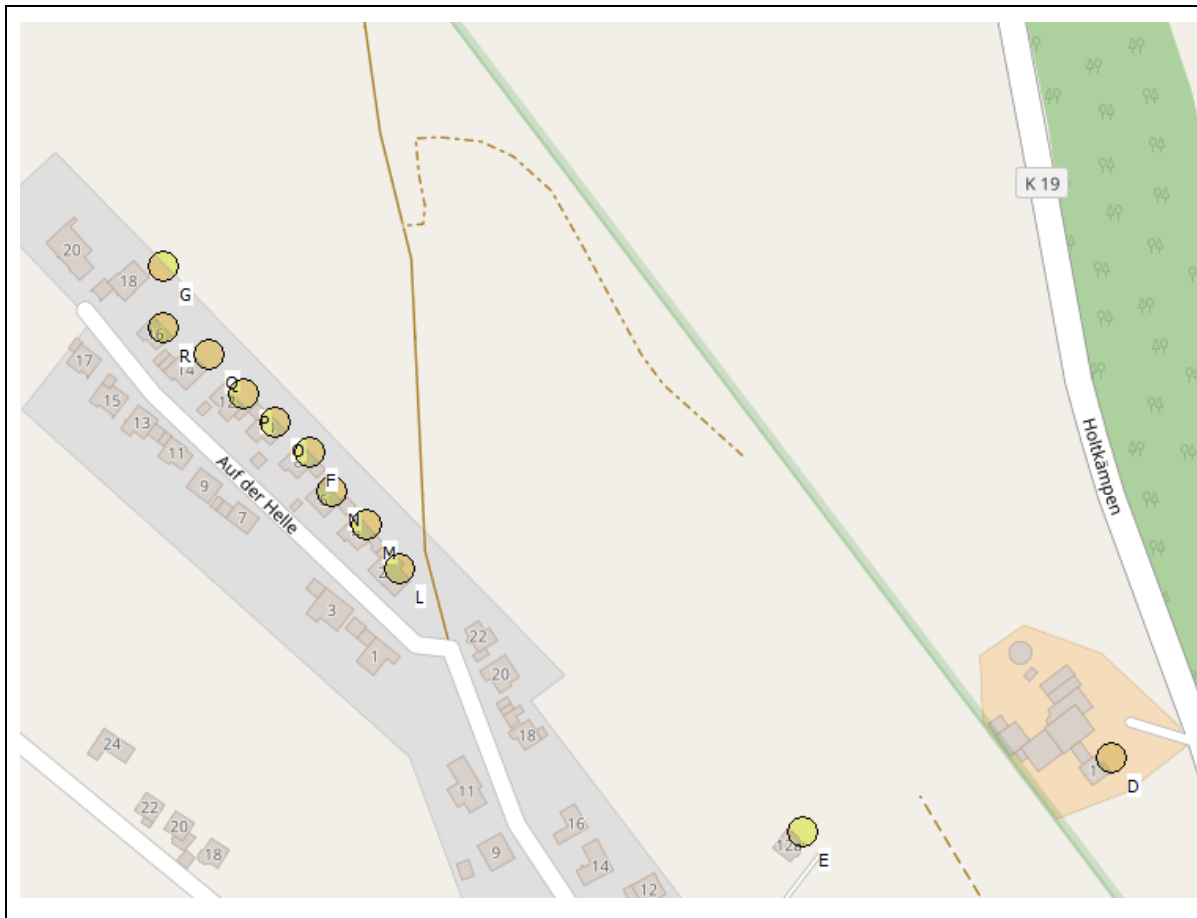


Abbildung 2: Übersicht zu den Immissionsorten im Ortsbereich von Willebadessen.



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 rot markiert.

Vorbelastung							
Kennung	astronomisch maximal möglich				meteorologisch wahrscheinlich		
	Stunden / Jahr	Grenzwert	Schattentage /	Max.	Grenzwert	Stunden / Jahr	Grenzwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]		
A	0:00	30:00	0	0:00	0:30	00:00	8:00
B	0:00		0	0:00		00:00	
C	0:00		0	0:00		00:00	
D	0:00		0	0:00		00:00	
E	17:27		60	0:20		06:22	
F	1:27		13	0:08		00:29	
G	24:29		63	0:27		08:57	
H	12:22		44	0:20		02:09	
I	0:00		0	0:00		00:00	
J	75:25		185	0:42		19:41	
K	10:08		40	0:19		01:45	
L	0:00		0	0:00		00:00	
M	0:00		0	0:00		00:00	
N	0:00		0	0:00		00:00	
O	6:40		29	0:17		02:17	
P	11:17		39	0:22		03:55	
Q	16:04		47	0:25		05:40	
R	20:03		55	0:26		07:12	

Tabelle 6: Ergebnisse der Vorbelastung an den untersuchten Immissionsorten.



Zusatzbelastung

Kennung	astronomisch maximal möglich				meteorologisch wahrsch.		
	Stunden / Jahr	Grenzwert	Schattentage /	Max.	Grenzwert	Stunden / Jahr	Grenzwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]		
A	0:00	30:00	0	0:00	0:30	0:00	8:00
B	35:52		68	0:37		13:12	
C	0:00		0	0:00		0:00	
D	9:28		33	0:22		3:15	
E	28:16		65	0:30		10:22	
F	85:57		122	1:04		32:30	
G	58:17		101	0:57		23:31	
H	4:16		22	0:14		0:43	
I	0:00		0	0:00		0:00	
J	66:41		100	0:58		13:31	
K	0:50		10	0:06		0:08	
L	57:27		100	1:00		21:18	
M	70:44		110	1:04		26:24	
N	79:08		117	1:04		29:43	
O	88:23		124	1:03		33:38	
P	87:56		128	1:02		33:43	
Q	82:09		130	1:00		31:54	
R	67:34		118	0:58		26:54	

Tabelle 7: Ergebnisse der Zusatzbelastung an den untersuchten Immissionsorten (Konfiguration I).

Gesamtbelastung

Kennung	astronomisch maximal möglich				meteorologisch wahrschein.		
	Stunden / Jahr	Grenzwert	Schattentage /	Max.	Grenzwert	Stunden / Jahr	Grenzwert
	[h/a]	[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/d]		
A	0:00	30:00	0	0:00	0:30	0:00	8:00
B	35:52		68	0:37		13:12	
C	0:00		0	0:00		0:00	
D	0:00		0	0:00		0:00	
E	43:41		65	0:46		16:01	
F	87:24		122	1:09		32:59	
G	81:08		138	0:58		31:48	
H	16:38		44	0:34		2:52	
I	0:00		0	0:00		0:00	
J	139:56		189	1:25		32:46	
K	10:58		40	0:25		1:53	
L	57:27		100	1:00		21:18	
M	70:44		110	1:04		26:24	
N	79:08		117	1:04		29:43	
O	95:02		124	1:12		35:55	
P	98:34		128	1:10		37:25	
Q	79:28		130	0:51		30:18	
R	86:20		134	1:03		33:37	

Tabelle 8: Ergebnisse der Gesamtbelastung an den untersuchten Immissionsorten.



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 Abschattungszeiten 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.).

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.

3.2 Ergebnisbewertung

Das berechnete worst-case Szenario zeigt eine Überschreitung der Grenzwerte hinsichtlich Schattenwurf. 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.

3.3 Hinweise zu den Berechnungsergebnissen

- Die hier dargestellten Berechnungen wurden mit dem Programm WindPRO, Modul SHADOW 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.
- Anzumerken an dieser Stelle ist, dass der vorliegende Bericht keine Vorlage hinsichtlich der gewählten Immissionsorte für eine Programmierung der Schattenabschaltautomatik bildet, 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 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. Leistungskennlinie, 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 Windkraftanlagen Aktualisierung 2019, Stand 23.01.2020
- [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, 17. Ausgabe, Dezember 2020
- [4] WindPro 3.5 Handbuch, EMD International A/S; online unter http://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_SHADOW
- [5] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Angebot AN-WG-2105-214-NRW, 25.05.2021
- [6] GLS Energie AG, Beauftragung AN-WG-2105-214-NRW, 01.06.2021
- [7] TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Jürgen Hahn, Standortbesichtigung vom 22.11.2021
- [8] IngenieurNetzwerk Energie eG, Ole Röhrdanz, Koordinaten WP Willebadessen II, per E-Mail am 16.08.2021
Anhang:
210816_WEA Übersicht_Willebadessen II_OR.pdf
- [9] IngenieurNetzwerk Energie eG, Ole Röhrdanz, Willebadessen II Erweiterung Willebadessen I Überarbeitung des Schallgutachtens, per E-Mail am 23.11.2021
Anhang:
20211028_SN i-Schutz.pdf
2021105_Vorbelastung Willebadessen.xlsx
- [10] AAWSC-006: Berechnung der Schattenwurfimmission. QM Arbeitsanweisung der Abteilung Wind Service Center, Rev. 6
- [11] <https://www.geoportal.nrw/>, Stand 07.05.2013



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 Electrotechnical 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

5.3 Detaillierte Berechnungsergebnisse

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

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

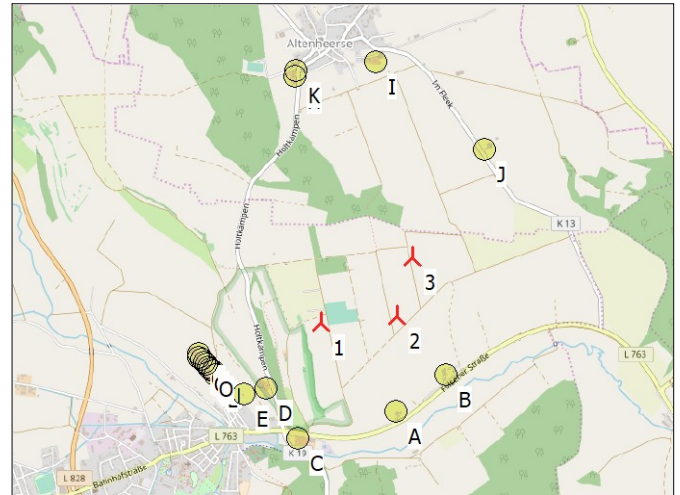
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Sichtbarkeitsberechnung wurde deaktiviert, d.h. potenzielle Verdeckung der WEA durch Hindernisse oder Hügel wird nicht berücksichtigt.

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



Maßstab 1:50'000

Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
1	503°318	5°720'303	277.7	WEA02	Ja	VESTAS	V136-4.2-4'200	4'200	136.0	151.0	1'799	10.4
2	503°824	5°720'346	277.7	WEA03	Ja	VESTAS	V136-4.2-4'200	4'200	136.0	151.0	1'799	10.4
3	503°924	5°720'735	284.0	WEA05	Ja	VESTAS	V136-4.2-4'200	4'200	136.0	151.0	1'799	10.4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite [m]	Höhe [m]	Höhe ü.Gr. [m]	Neigung des Fensters [°]	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	503°814	5°719'716	227.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	504°151	5°719'961	223.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	In der Lötke 19, Willebadessen	503°166	5°719'540	216.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Georgsberg 1, Willebadessen	502°954	5°719'872	228.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	502°808	5°719'837	249.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	502°576	5°720'015	256.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	502°507	5°720'102	259.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Zur Brede 2, Altenheerse	503°141	5°721'932	279.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	503°680	5°722'028	245.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Im Fleek 1, Willebadessen	504°404	5°721'449	232.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Zur Brede 1, Altenheerse	503°148	5°721'966	277.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	502°618	5°719'961	252.5	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	502°602	5°719'981	254.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	502°586	5°719'997	254.4	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	502°560	5°720'030	256.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	502°544	5°720'043	256.5	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	502°528	5°720'061	255.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	502°507	5°720'074	256.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]	
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	35:52	68	0:37	13:12	
C	In der Lötke 19, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
D	Georgsberg 1, Willebadessen	9:28	33	0:22	3:15	
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	28:16	65	0:30	10:22	

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	85:57	122	1:04	32:30	
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	58:17	101	0:57	23:31	
H	Zur Brede 2, Altenheerse	4:16	22	0:14	0:43	
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	0:00	0	0:00	0:00	
J	Im Fleek 1, Willebadessen	66:41	100	0:58	13:31	
K	Zur Brede 1, Altenheerse	0:50	10	0:06	0:08	
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	57:27	100	1:00	21:18	
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	70:44	110	1:04	26:24	
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	79:08	117	1:04	29:43	
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	88:23	124	1:03	33:38	
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	87:56	128	1:02	33:43	
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	82:09	130	1:00	31:54	
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	67:34	118	0:58	26:54	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	WEA02	146:31	53:01
2	WEA03	74:21	25:45
3	WEA05	85:25	24:59

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 Schattenrezeptor: A - Fölsener Str. 17, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:39	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:45 21:16	05:45 20:15	06:33 20:15		07:15 17:00	08:31 16:23	
Sonneneinstrahlung	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	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 Schattenrezeptor: C - In der Lötke 19, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:48	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:06 20:45	06:00 21:29	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 20:45	05:14 21:31	05:14 21:31	05:45 21:16	05:45 20:15	06:34 20:15	07:15 17:00	07:15 17:00	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: D - Georgsberg 1, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	06:14 (2) 06:32 (2)	05:46 20:13	06:35 19:04	07:23 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	06:15 (2) 06:32 (2)	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	06:16 (2) 06:32 (2)	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:11 21:45	06:17 (2) 06:31 (2)	05:12 21:09	05:51 20:06	06:40 18:57	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:10 21:44	06:18 (2) 06:30 (2)	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:09 21:44	06:14 (2) 06:22 (2)	05:14 21:06	05:54 20:02	06:43 18:53	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:09 21:43	06:13 (2) 06:24 (2)	05:15 21:06	05:55 20:02	06:45 18:53	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:08 21:42	06:11 (2) 06:25 (2)	05:16 21:02	05:57 19:57	06:46 18:48	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:08 21:42	06:11 (2) 06:26 (2)	05:17 21:00	05:58 19:55	06:48 18:46	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:07 21:41	06:11 (2) 06:27 (2)	05:18 21:00	06:00 19:53	06:50 18:44	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:07 21:40	06:10 (2) 06:27 (2)	05:19 21:00	06:02 19:50	06:51 18:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:07 21:39	06:10 (2) 06:28 (2)	05:20 21:00	06:03 19:48	06:53 18:39	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:06 21:39	06:10 (2) 06:29 (2)	05:21 21:00	06:05 19:46	06:54 18:37	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:06 21:38	06:10 (2) 06:30 (2)	05:22 21:00	06:06 19:43	06:56 18:35	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:06 21:37	06:10 (2) 06:30 (2)	05:23 21:00	06:08 19:41	06:58 18:33	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:06 21:36	06:10 (2) 06:31 (2)	05:24 21:00	06:09 19:39	06:59 18:31	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:06 21:35	06:10 (2) 06:31 (2)	05:25 21:00	06:11 19:36	07:01 18:29	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:06 21:34	06:10 (2) 06:31 (2)	05:27 21:00	06:13 19:34	07:02 18:26	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:06 21:32	06:10 (2) 06:32 (2)	05:28 21:00	06:14 19:32	07:04 18:24	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:06 21:31	06:10 (2) 06:32 (2)	05:29 21:00	06:16 19:29	07:06 18:22	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:06 21:30	06:10 (2) 06:32 (2)	05:30 21:00	06:17 19:27	07:07 18:20	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:06 21:29	06:10 (2) 06:32 (2)	05:32 21:00	06:19 19:25	07:09 18:18	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:06 21:28	06:11 (2) 06:33 (2)	05:33 21:00	06:21 19:23	07:10 18:16	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:07 21:26	06:11 (2) 06:33 (2)	05:34 21:00	06:22 19:20	08:02 18:14	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:07 21:25	06:11 (2) 06:32 (2)	05:36 21:00	06:24 19:18	07:14 17:12	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:07 21:23	06:12 (2) 06:33 (2)	05:37 21:00	06:26 19:16	07:15 17:10	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:08 21:22	06:12 (2) 06:33 (2)	05:39 21:00	06:27 19:13	07:17 17:08	08:31 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:08 21:21	06:13 (2) 06:33 (2)	05:40 21:00	06:29 19:11	07:19 17:06	08:30 16:21
29	08:09 17:07	07:09 17:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:09 21:46	05:09 21:19	06:13 (2) 06:32 (2)	05:42 21:00	06:30 20:20	07:20 17:04	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 17:53	06:00 20:45	05:15 21:29	05:09 21:46	05:09 21:46	05:09 21:18	06:14 (2) 06:33 (2)	05:43 21:00	06:32 20:17	07:22 19:06	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 17:55	06:04 19:55	05:14 21:31	05:14 21:31	05:14 21:16	05:14 21:16	06:34 20:15	05:45 21:00	06:34 19:06	07:15 17:00	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr. max. mögl. Beschattung						476	92					
Red. Sonnenscheinwahrsch.						0.34	0.39					
Reduktion Betriebsdauer						1.00	1.00					
Reduktion Windrichtung						1.00	1.00					
Gesamte Reduktion						0.34	0.39					
Met. wahrsch. Beschattung						160	36					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: E - Am Schützenberg 12b, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Sonneneinstrahlungswahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember						
1	08:31	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	06:03 (2)	05:10	06:08 (2)	05:46	06:35	07:24	07:17	08:07				
	16:25	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	28	06:31 (2)	21:46	30	06:38 (2)	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	08:31	08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	21:33	06:32 (2)	05:11	06:09 (2)	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08			
	16:26	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	28	06:32 (2)	21:45	29	06:38 (2)	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18		
3	08:31	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	21:34	06:32 (2)	05:11	06:09 (2)	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10			
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:50	21:34	28	06:32 (2)	21:45	30	06:39 (2)	21:11	20:08	19:00	16:55	16:18		
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	21:35	06:32 (2)	05:12	06:10 (2)	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11			
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	29	06:32 (2)	21:45	29	06:39 (2)	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17		
5	08:30	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	21:36	06:32 (2)	05:13	06:09 (2)	05:52	06:42	07:30	07:24	08:12			
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	29	06:33 (2)	21:44	30	06:39 (2)	21:08	20:04	18:55	16:52	16:17		
6	08:30	07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	21:37	06:33 (2)	05:14	06:10 (2)	05:54	06:43	07:32	07:26	08:14			
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	30	06:33 (2)	21:44	29	06:39 (2)	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	08:29	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	21:38	06:33 (2)	05:15	06:10 (2)	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15			
	16:32	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	29	06:33 (2)	21:43	29	06:39 (2)	21:04	19:59	18:51	16:48	16:16		
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	21:39	06:33 (2)	05:16	06:11 (2)	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16			
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	29	06:33 (2)	21:42	28	06:39 (2)	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15		
9	08:29	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	21:40	06:34 (2)	05:17	06:11 (2)	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17			
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	30	06:34 (2)	21:42	28	06:39 (2)	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15		
10	08:28	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	21:40	06:34 (2)	05:18	06:11 (2)	06:00	06:50	07:38	07:33	08:19			
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	29	06:34 (2)	21:41	28	06:39 (2)	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15		
11	08:28	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	21:41	06:34 (2)	05:19	06:12 (2)	06:02	06:51	07:40	07:34	08:20			
	16:37	17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	30	06:34 (2)	21:40	27	06:39 (2)	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15		
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:07	21:42	06:34 (2)	05:20	06:13 (2)	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21			
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	30	06:34 (2)	21:39	27	06:39 (2)	20:55	19:48	18:39	16:40	16:15		
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:37	05:06	21:42	06:34 (2)	05:21	06:13 (2)	06:05	06:54	07:44	07:38	08:22			
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:06	21:42	29	06:34 (2)	21:39	26	06:39 (2)	20:53	19:46	18:37	16:39	16:15		
14	08:25	07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	21:43	06:35 (2)	05:22	06:13 (2)	06:06	06:56	07:45	07:40	08:23			
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	30	06:35 (2)	21:38	26	06:39 (2)	20:51	19:43	18:35	16:37	16:15		
15	08:25	07:40	06:41	06:31	05:33	05:06	21:44	06:35 (2)	05:23	06:13 (2)	06:08	06:58	07:47	07:41	08:23			
	16:43	17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	30	06:35 (2)	21:37	26	06:39 (2)	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15		
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	21:44	06:35 (2)	05:24	06:14 (2)	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24			
	16:45	17:40	18:29	20:22	21:10	21:44	29	06:35 (2)	21:36	24	06:38 (2)	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15		
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	21:45	06:36 (2)	05:25	06:14 (2)	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25			
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	30	06:36 (2)	21:35	24	06:38 (2)	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15		
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:06	21:45	06:36 (2)	05:27	06:15 (2)	06:13	07:02	07:52	07:46	08:26			
	16:48	17:43	18:33	20:25	21:13	21:45	30	06:36 (2)	21:34	22	06:37 (2)	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15		
19	08:21	07:33	06:32	06:22	05:28	05:06	21:45	06:36 (2)	05:28	06:16 (2)	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27			
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	30	06:36 (2)	21:32	20	06:36 (2)	20:41	19:32	18:24	16:31	16:16		
20	08:20	07:31	06:29	06:20	05:26	05:06	21:46	06:36 (2)	05:29	06:17 (2)	06:16	07:06	07:56	07:50	08:27			
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	6	06:19 (2)	21:46	30	06:36 (2)	21:31	19	06:36 (2)	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	21:46	06:36 (2)	05:30	06:18 (2)	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28			
	16:53	17:49	18:38	20:30	21:18	11	06:22 (2)	21:46	30	06:36 (2)	21:30	17	06:35 (2)	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:25	06:16	05:24	05:06	21:46	06:36 (2)	05:32	06:20 (2)	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28			
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:19	15	06:24 (2)	21:46	30	06:36 (2)	21:29	13	06:33 (2)	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:24	06:22	06:14	05:22	05:06	21:46	06:37 (2)	05:33	06:21 (2)	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29			
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:21	18	06:25 (2)	21:46	30	06:37 (2)	21:28	10	06:31 (2)	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	21:46	06:37 (2)	05:35	06:22 (2)	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29			
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22	20	06:26 (2)	21:46	30	06:37 (2)	21:26	20	06:30	19:20	18:14	16:25	16:18	
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	21:46	06:37 (2)	05:36	06:24 (2)	06:24	07:14	07:04	07:58	08:30			
	16:59	17:56	18:45	20:37	21:23	21	06:27 (2)	21:46	30	06:37 (2)	21:25	20	06:28	19:18	17:12	16:24	16:18	
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	21:46	06:38 (2)	05:37	06:26 (2)	06:26	07:15	07:06	08:00	08:30			
	17:01	17:58	18:46	20:38	21:25	23	06:28 (2)	21:46	29	06:37 (2)	21:23	20	06:26	19:16	17:10	16:23	16:19	
27	08:12	07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	21:46	06:38 (2)	05:39	06:27 (2)	06:27	07:17	07:08	08:01	08:30			
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	23	06:28 (2)	21:46	29	06:37 (2)	21:22	20	06:24	19:13	17:08	16:22	16:20	
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	21:46	06:38 (2)	05:40	06:29 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31			
	17:05	18:01	18:50	20:42	21:27	25	06:29 (2)	21:46	30	06:38 (2)	21:21	20	06:22	19:11	17:06	16:21	16:21	
29	08:09	07:09	06:01	05:16	05:09	05:09	21:46	06:38 (2)	05:42	06:30 (2)	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31			
	17:07	18:03	18:52	20:43	21:28	25	06:30 (2)	21:46	30	06:38 (2)	21:19	20	06:20	19:09	17:04	16:20	16:22	
30	08:07	07:06	06:00	05:15	05:09	05:09	21:46	06:39 (2)	05:43	06:32 (2)	06:32	07:22	07:13	08:06	08:31			
	17:08	18:04	18:53	20:45	21:30	27	06:31 (2)	21:46	29	06:38 (2)	21:18	20	06:17	19:06	17:02	16:20	16:22	
31	08:06	07:04	06:04	05:14	05:04	05:04	21:46	06:38 (2)	05:45	06:34 (2)	06:34	07:24	07:15	08:01	08:31			
	17:10	18:05	18:55	20:47	21:31	27	06:31 (2)	21:46	29	06:38 (2)	21:16	20	06:15	19:00	17:00	16:23	16:23	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	884	571	453	381	332	267	245					
astr.max.mögl.Beschattung					241	884	571	453	381	332	267	245						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.43	0.34	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39					
Reduktion Betriebsdauer					1.00	1.00	1.00	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	1.00	1.00	1.00					
Gesamte Reduktion					0.43	0.34	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39					
Met.wahrsch.Beschattung					103	298	221	221	221	221	221	221	221					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: F - Auf der Helle 8, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:40 (2) 21:32	05:55 (3) 64 07:05 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:40 (2) 21:33	05:56 (3) 63 07:05 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:40 (2) 21:34	05:56 (3) 63 07:05 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:41 (2) 21:35	05:55 (3) 64 07:05 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:41 (2) 21:36	05:56 (3) 64 07:06 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:41 (2) 21:37	05:56 (3) 63 07:05 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:41 (2) 21:38	05:57 (3) 62 07:06 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:42 (2) 21:39	05:56 (3) 64 07:06 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:43 (2) 21:40	05:57 (3) 62 07:06 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:45 (2) 21:40	05:58 (3) 63 07:07 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:39 (1) 21:41	05:57 (3) 62 07:06 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:36 (1) 21:42	05:58 (3) 63 07:07 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:33 (1) 21:42	05:58 (3) 62 07:07 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32 (1) 21:43	05:59 (3) 61 07:07 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:30 (1) 21:44	05:59 (3) 61 07:07 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:29 (1) 21:44	05:59 (3) 62 07:08 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:28 (1) 21:45	06:00 (3) 61 07:08 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:27 (1) 21:45	06:00 (3) 61 07:08 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:26 (1) 21:45	06:00 (3) 61 07:08 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:02 (3) 21:46	06:00 (3) 61 07:08 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:00 (3) 21:46	06:00 (3) 61 07:08 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:51 (2) 21:19	05:24 21:46	06:00 (3) 61 07:08 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:47 (2) 21:21	05:22 21:46	06:01 (3) 61 07:09 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:45 (2) 21:22	05:21 21:46	06:01 (3) 61 07:09 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:44 (2) 21:23	05:20 21:46	06:01 (3) 61 07:09 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:43 (2) 21:25	05:19 21:46	06:01 (3) 62 07:10 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:42 (2) 21:26	05:18 21:46	06:01 (3) 62 07:10 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:41 (2) 21:27	05:17 21:46	06:02 (3) 61 07:10 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:40 (2) 21:28	05:16 21:46	06:01 (3) 62 07:10 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:41 (2) 21:30	05:15 21:46	06:02 (3) 63 07:11 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:55 (3) 07:05 (1)	
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	1862
astr.max.mögl.Beschattung				169	1108		0.34
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43		1.00
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		0.34
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		627
Met.wahrsch.Beschattung				61	474		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: F - Auf der Helle 8, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	06:01 (3)	05:46	06:47 (1)	06:35	07:24	07:17	08:07				
	21:46	62	07:10 (1)	21:14	18	07:05 (2)	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	05:11	06:02 (3)	05:48	06:53 (1)	06:37	07:25	07:18	08:08				
	21:45	62	07:11 (1)	21:13	12	07:07 (2)	20:11	19:02	16:57	16:18		
3	05:11	06:02 (3)	05:49	06:54 (2)	06:38	07:27	07:20	08:10				
	21:45	63	07:11 (1)	21:11	15	07:09 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18		
4	05:12	06:03 (3)	05:51	06:53 (2)	06:40	07:28	07:22	08:11				
	21:45	63	07:12 (1)	21:09	17	07:10 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17		
5	05:13	06:02 (3)	05:52	06:52 (2)	06:42	07:30	07:24	08:13				
	21:44	63	07:11 (1)	21:08	19	07:11 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17		
6	05:14	06:02 (3)	05:54	06:51 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14				
	21:44	64	07:12 (1)	21:06	21	07:12 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	05:15	06:03 (3)	05:55	06:50 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15				
	21:43	63	07:12 (1)	21:04	22	07:12 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16		
8	05:16	06:03 (3)	05:57	06:50 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16				
	21:42	63	07:12 (1)	21:02	23	07:13 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15		
9	05:17	06:03 (3)	05:58	06:49 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17				
	21:42	64	07:13 (1)	21:00	24	07:13 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15		
10	05:18	06:03 (3)	06:00	06:49 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19				
	21:41	64	07:13 (1)	20:59	25	07:14 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15		
11	05:19	06:04 (3)	06:02	06:48 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20				
	21:40	62	07:13 (1)	20:57	25	07:13 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15		
12	05:20	06:04 (3)	06:03	06:49 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21				
	21:39	63	07:13 (1)	20:55	25	07:14 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15		
13	05:21	06:04 (3)	06:05	06:48 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22				
	21:39	63	07:13 (1)	20:53	25	07:13 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15		
14	05:22	06:04 (3)	06:06	06:49 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23				
	21:38	62	07:13 (1)	20:51	24	07:13 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15		
15	05:23	06:04 (3)	06:08	06:48 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23				
	21:37	61	07:13 (1)	20:49	24	07:12 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15		
16	05:24	06:05 (3)	06:10	06:49 (2)	06:59	07:49	07:43	08:24				
	21:36	60	07:13 (1)	20:47	23	07:12 (2)	19:39	18:31	16:34	16:15		
17	05:25	06:05 (3)	06:11	06:49 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25				
	21:35	60	07:13 (1)	20:45	21	07:10 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15		
18	05:27	06:05 (3)	06:13	06:51 (2)	07:02	07:52	07:46	08:26				
	21:34	58	07:12 (1)	20:43	18	07:09 (2)	19:34	18:26	16:32	16:15		
19	05:28	06:06 (3)	06:14	06:51 (2)	07:04	07:54	07:48	08:27				
	21:33	57	07:12 (1)	20:41	16	07:07 (2)	19:32	18:24	16:31	16:16		
20	05:29	06:07 (3)	06:16	06:54 (2)	07:06	07:56	07:50	08:27				
	21:31	55	07:12 (1)	20:39	12	07:06 (2)	19:30	18:22	16:29	16:16		
21	05:30	06:08 (3)	06:18	06:57 (2)	07:07	07:57	07:52	08:28				
	21:30	52	07:12 (1)	20:37	4	07:01 (2)	19:27	18:20	16:28	16:16		
22	05:32	06:09 (3)	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28					
	21:29	49	07:11 (1)	20:35		19:25	18:18	16:27	16:17			
23	05:33	06:10 (3)	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29					
	21:28	46	07:11 (1)	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17			
24	05:35	06:13 (3)	06:22	07:12	08:03	07:56	08:29					
	21:26	39	07:11 (1)	20:30		19:20	18:14	16:25	16:18			
25	05:36	06:37 (1)	06:24	07:14	07:04	07:58	08:30					
	21:25	33	07:10 (1)	20:28		19:18	17:12	16:24	16:18			
26	05:37	06:38 (1)	06:26	07:15	07:06	08:00	08:30					
	21:23	31	07:09 (1)	20:26		19:16	17:10	16:23	16:19			
27	05:39	06:39 (1)	06:27	07:17	07:08	08:01	08:30					
	21:22	30	07:09 (1)	20:24		19:13	17:08	16:22	16:20			
28	05:40	06:40 (1)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31					
	21:21	27	07:07 (1)	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21			
29	05:42	06:41 (1)	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31					
	21:19	25	07:06 (1)	20:20		19:09	17:04	16:20	16:22			
30	05:43	06:43 (1)	06:32	07:22	07:13	08:06	08:31					
	21:18	22	07:05 (1)	20:17		19:06	17:02	16:20	16:22			
31	05:45	06:44 (1)	06:34		07:15	08:01	08:31					
	21:16	19	07:03 (1)	20:15		17:01	16:23					
Sonneneinstrahlung	500		453		381	332	267	245				
astr.max.mögl.Beschattung		1605		413								
Red.Sonneneinstrahlung		0.39		0.40								
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00								
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00								
Gesamte Reduktion		0.39		0.40								
Met.wahrsch.Beschattung		622		165								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: G - Auf der Helle 18, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:49 (1) 21:32	05:13 9	06:15 (3) 06:24 (3)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:48 (1) 21:33	05:12 6	06:17 (3) 06:23 (3)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:47 (1) 21:34	05:11 36	05:11
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:47 (1) 21:35	05:11 37	05:11
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:47 (1) 21:36	05:10 37	05:10
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:46 (1) 21:37	05:09 37	05:09
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:45 (1) 21:38	05:09 38	05:09
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:46 (1) 21:39	05:08 38	05:08
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:15 (3) 21:40	05:08 44	05:08
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:13 (3) 21:40	05:07 49	05:07
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:11 (3) 21:41	05:07 52	05:07
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:11 (3) 21:42	05:07 54	05:07
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:09 (3) 21:42	05:06 56	05:06
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	07:04 (2) 07:13 (2)	06:09 (3) 21:43	05:06 56	05:06
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	07:01 (2) 07:15 (2)	06:08 (3) 21:44	05:06 56	05:06
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	06:59 (2) 07:17 (2)	06:08 (3) 21:44	05:06 57	05:06
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	06:58 (2) 07:18 (2)	06:08 (3) 21:45	05:06 56	05:06
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	06:57 (2) 07:18 (2)	06:07 (3) 21:45	05:06 56	05:06
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:56 (2) 07:19 (2)	06:08 (3) 21:45	05:06 54	05:06
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	06:56 (2) 07:19 (2)	06:08 (3) 21:46	05:06 53	05:06
21	08:19 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	06:55 (2) 07:19 (2)	06:08 (3) 21:46	05:06 52	05:06
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:55 (2) 07:19 (2)	06:09 (3) 21:46	05:06 49	05:06
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:55 (2) 07:18 (2)	06:08 (3) 21:46	05:06 48	05:06
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:55 (2) 07:18 (2)	06:08 (3) 21:46	05:07 46	05:07
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:55 (2) 07:17 (2)	06:09 (3) 21:46	05:07 43	05:07
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:56 (1) 07:16 (1)	06:09 (3) 21:46	05:07 40	05:07
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:54 (1) 07:18 (1)	06:10 (3) 21:46	05:08 37	05:08
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:52 (1) 07:19 (1)	06:11 (3) 21:46	05:08 33	05:08
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:51 (1) 07:20 (1)	06:12 (3) 21:46	05:09 30	05:09
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:50 (1) 07:21 (1)	06:13 (3) 21:46	05:09 25	05:09
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	06:14 (3) 07:08 (1)		
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497		
astr.max.mögl.Beschattung				375	1353	15		
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43	0.34		
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00		
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00		
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34		
Met.wahrsch.Beschattung				136	579	5		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: G - Auf der Helle 18, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 21:46	05:46 21:14	06:21 (3) 07:34 (1)	06:35 20:13	07:24 19:04	08:07 16:19
2	05:11 21:45	05:48 21:13	06:22 (3) 07:34 (1)	06:37 20:11	07:25 19:02	08:08 16:18
3	05:11 21:45	05:49 21:11	06:23 (3) 07:33 (1)	06:38 20:09	07:27 19:00	08:10 16:18
4	05:12 21:45	05:51 21:09	06:56 (1) 07:34 (1)	06:40 20:06	07:28 18:57	08:11 16:17
5	05:13 21:44	05:52 21:08	06:55 (1) 07:33 (1)	06:42 20:04	07:30 18:55	08:13 16:17
6	05:14 21:44	05:54 21:06	06:56 (1) 07:34 (1)	06:43 20:02	07:32 18:53	08:14 16:16
7	05:15 21:43	05:55 21:04	06:55 (1) 07:33 (1)	06:45 19:59	07:33 18:51	08:15 16:16
8	05:16 21:42	05:57 21:02	06:56 (1) 07:33 (1)	06:46 19:57	07:35 18:48	08:16 16:15
9	05:17 21:42	05:58 21:00	06:56 (1) 07:32 (1)	06:48 19:55	07:37 18:46	08:17 16:15
10	05:18 21:41	06:26 (3) 06:29 (3)	06:00 20:59	06:57 (1) 07:32 (1)	06:50 19:53	07:38 18:44
11	05:19 21:40	06:24 (3) 06:31 (3)	06:02 20:57	06:57 (1) 07:31 (1)	06:51 19:50	07:40 18:42
12	05:20 21:39	06:23 (3) 06:33 (3)	06:03 20:55	06:58 (1) 07:30 (1)	06:53 19:48	07:42 18:39
13	05:21 21:39	06:22 (3) 07:18 (1)	06:05 20:53	06:58 (1) 07:29 (1)	06:54 19:46	07:44 18:37
14	05:22 21:38	06:21 (3) 07:20 (1)	06:06 20:51	07:00 (1) 07:28 (1)	06:56 19:43	07:45 18:35
15	05:23 21:37	06:20 (3) 07:22 (1)	06:08 20:49	07:00 (1) 07:26 (1)	06:58 19:41	07:47 18:33
16	05:24 21:36	06:20 (3) 07:23 (1)	06:10 20:47	07:02 (1) 07:25 (1)	06:59 19:39	07:49 18:31
17	05:25 21:35	06:19 (3) 07:24 (1)	06:11 20:45	07:02 (2) 07:23 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29
18	05:27 21:34	06:19 (3) 07:25 (1)	06:13 20:43	07:02 (2) 07:24 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26
19	05:28 21:33	06:18 (3) 07:26 (1)	06:14 20:41	07:01 (2) 07:24 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24
20	05:29 21:31	06:19 (3) 07:28 (1)	06:16 20:39	07:01 (2) 07:24 (2)	07:06 19:30	07:56 18:22
21	05:30 21:30	06:18 (3) 07:28 (1)	06:18 20:37	07:00 (2) 07:24 (2)	07:07 19:27	07:57 18:20
22	05:32 21:29	06:18 (3) 07:29 (1)	06:19 20:35	07:00 (2) 07:24 (2)	07:09 19:25	07:59 18:18
23	05:33 21:28	06:18 (3) 07:30 (1)	06:21 20:33	06:59 (2) 07:23 (2)	07:10 19:23	08:01 18:16
24	05:35 21:26	06:18 (3) 07:31 (1)	06:22 20:30	07:00 (2) 07:23 (2)	07:12 19:20	08:03 18:14
25	05:36 21:25	06:18 (3) 07:31 (1)	06:24 20:28	07:00 (2) 07:21 (2)	07:14 19:18	07:58 17:12
26	05:37 21:23	06:18 (3) 07:31 (1)	06:26 20:26	07:01 (2) 07:21 (2)	07:15 19:16	08:00 17:10
27	05:39 21:22	06:19 (3) 07:33 (1)	06:27 20:24	07:01 (2) 07:19 (2)	07:17 19:13	08:01 17:08
28	05:40 21:21	06:19 (3) 07:33 (1)	06:29 20:22	07:03 (2) 07:17 (2)	07:19 19:11	08:03 17:06
29	05:42 21:19	06:19 (3) 07:33 (1)	06:30 20:20	07:05 (2) 07:14 (2)	07:20 19:09	08:04 17:04
30	05:43 21:18	06:20 (3) 07:34 (1)	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20
31	05:45 21:16	06:20 (3) 07:33 (1)	06:34 20:15		07:15 17:01	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	500	453		381	332	267
astr.max.mögl.Beschattung	901	853				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40				
Reduktion Betriebsdauer	1.00	1.00				
Reduktion Windrichtung	1.00	1.00				
Gesamte Reduktion	0.39	0.40				
Met.wahrsch.Beschattung	349	342				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: H - Zur Brede 2, Altenheerse

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:31	09:55 (3)	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:17	08:07	
	16:25	10:01 (3)	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19	
2	08:31		08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:25	07:18	08:09	
	16:26		17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18	
3	08:31		08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10	
	16:27		17:16	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	19:00	16:55	16:17	
4	08:30		08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11	
	16:28		17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17	
5	08:30		07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:30	07:24	08:13	
	16:29		17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55	16:51	16:16	
6	08:30		07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:14	
	16:30		17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16	
7	08:30		07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15	
	16:31		17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:16	
8	08:29		07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16	
	16:33		17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15	
9	08:29		07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17	
	16:34		17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15	
10	08:28		07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:50	07:38	07:33	08:19	
	16:36		17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15	
11	08:28		07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:20	
	16:37		17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15	
													6	09:45 (3)
12	08:27		07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:20	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21	
	16:38		17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:40	20:55	19:48	18:39	16:40	16:15	
													8	09:52 (3)
13	08:26		07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:21	06:05	06:54	07:44	07:38	08:22	
	16:40		17:34	18:24	20:17	21:06	21:43	21:39	20:53	19:46	18:37	16:39	16:14	
													9	09:53 (3)
14	08:26		07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40	08:23	
	16:41		17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14	
													11	09:55 (3)
15	08:25		07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:41	08:24	
	16:43		17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15	
													12	09:56 (3)
16	08:24		07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24	
	16:44		17:39	18:29	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15	
													13	09:57 (3)
17	08:23		07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25	
	16:46		17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15	
													13	09:58 (3)
18	08:22		07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:26	06:13	07:02	07:52	07:47	08:26	
	16:48		17:43	18:33	20:25	21:14	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15	
													14	09:58 (3)
19	08:21		07:33	06:32	06:22	05:27	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27	
	16:49		17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15	
													13	09:58 (3)
20	08:20		07:31	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:27	
	16:51		17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:14	
													14	09:59 (3)
21	08:19		07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:52	08:28	
	16:53		17:49	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16	
													14	09:59 (3)
22	08:18		07:26	06:25	06:16	05:23	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28	
	16:54		17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17	
													14	10:00 (3)
23	08:17		07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29	
	16:56		17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17	
													14	10:00 (3)
24	08:16		07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:03	07:56	08:29	
	16:58		17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18	
													13	10:00 (3)
25	08:14		07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:04	07:58	08:30	
	16:59		17:56	18:44	20:37	21:23	21:47	21:25	20:28	19:18	17:12	16:24	16:18	
													13	10:01 (3)
26	08:13		07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	08:06	08:00	08:30	
	17:01		17:58	18:46	20:38	21:25	21:47	21:24	20:26	19:16	17:10	16:23	16:19	
													14	10:02 (3)
27	08:12		07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:01	08:30	
	17:03		17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20	
													13	10:02 (3)
28	08:10		07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31	
	17:05		18:01	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21	
													12	10:02 (3)
29	08:09			07:09	06:01	05:16	05:09	05:42	06:30	07:20	08:11	08:04	08:31	
	17:06			19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:04	16:20	16:21	
													12	10:02 (3)
30	08:08			07:06	05:59	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:13	08:06	08:31	
	17:08			19:53	20:45	21:30	21:46	21:18	20:17	19:06	17:02	16:19	16:22	
													10	10:01 (3)
31	08:06			07:04		05:14		05:44	06:33		07:15		08:31	
	17:10			19:55		21:31		21:16	20:15		17:00		16:23	
													8	10:01 (3)
Sonnenscheinstunden	260		278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245	250
astr. max. mögl. Beschattung		6												0.17
Red. Sonnenscheinwahrsch.		0.19												1.00
Reduktion Betriebsdauer		1.00												1.00
Reduktion Windrichtung		1.00												1.00
Gesamte Reduktion		0.19												0.17
Met. wahrsch. Beschattung		1												42

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: I - Auf der Worth 3, Altenheerse
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:10 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:13 16:16
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	08:30 16:31	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:46 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:14
14	08:26 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:24 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:11	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:26 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:27 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:48	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:24	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	08:09 17:06	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:16 21:46	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08	07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 21:30	05:15 21:46	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:14 20:45	05:14 21:31	05:14 21:46	05:06 21:46	05:44 21:16	06:33 20:15	07:15 17:00	07:15 17:00	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstrahlung	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: J - Im Fleek 1, Willebadessen

Sonneneinstrahlungswahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul August Septemb. Oktober November Dezember
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31	14:18 (2)	08:04	14:39 (3)	07:12	07:02	05:57	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:17
	16:25	14:52 (3)	17:12	15:14 (3)	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	19:04	16:59	16:19
2	08:31	14:19 (2)	08:03	14:41 (3)	07:09	06:59	05:56	05:12	05:11	05:47	06:37	07:25	07:18
	16:26	15:37 (1)	17:14	15:14 (3)	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57
3	08:31	14:19 (2)	08:01	14:41 (3)	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20
	16:27	15:38 (1)	17:15	15:13 (3)	18:06	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	18:59	16:55
4	08:30	14:20 (2)	08:00	14:42 (3)	07:05	06:55	05:52	05:10	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22
	16:28	15:40 (1)	17:17	15:12 (3)	18:08	20:01	20:51	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53
5	08:30	14:22 (2)	07:58	14:44 (3)	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:41	07:30	07:24
	16:29	15:41 (1)	17:19	15:12 (3)	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55	16:51
6	08:30	14:22 (2)	07:56	14:46 (3)	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:25
	16:30	15:42 (1)	17:21	15:11 (3)	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50
7	08:29	14:24 (2)	07:55	14:47 (3)	06:59	06:48	05:46	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27
	16:31	15:44 (1)	17:23	15:09 (3)	18:13	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48
8	08:29	14:25 (2)	07:53	14:50 (3)	06:56	06:46	05:45	05:08	05:15	05:57	06:46	07:35	07:29
	16:33	15:44 (1)	17:25	15:07 (3)	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46
9	08:29	14:26 (2)	07:51	14:53 (3)	06:54	06:44	05:43	05:08	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31
	16:34	15:45 (1)	17:27	15:03 (3)	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45
10	08:28	14:29 (2)	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:49	07:38	07:33	07:27
	16:35	15:46 (1)	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:27	14:37 (3)	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	07:28
	16:37	15:47 (1)	17:30	18:20	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15
12	08:27	14:36 (3)	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:19	06:03	06:53	07:42	07:36	07:30
	16:38	15:48 (1)	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:48	18:39	16:40	16:14
13	08:26	14:36 (3)	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:21	06:05	06:54	07:43	07:38	07:32
	16:40	15:48 (1)	17:34	18:24	20:16	21:06	21:42	21:39	20:53	19:46	18:37	16:39	16:14
14	08:25	14:36 (3)	07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40	07:34
	16:41	15:49 (1)	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14
15	08:25	14:36 (3)	07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:57	07:47	07:41	07:35
	16:43	15:49 (1)	17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15
16	08:24	14:36 (3)	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43	07:37
	16:44	15:50 (1)	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15
17	08:23	14:36 (3)	07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	07:39
	16:46	15:50 (1)	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:28	16:33	16:15
18	08:22	14:36 (3)	07:34	06:34	06:24	05:29	05:06	05:26	06:13	07:02	07:52	07:46	07:40
	16:48	15:51 (1)	17:43	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15
19	08:21	14:36 (3)	07:32	06:31	06:22	05:27	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	07:42
	16:49	15:51 (1)	17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15
20	08:20	14:36 (3)	07:30	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:55	07:50	07:44
	16:51	15:52 (1)	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:30	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	14:36 (3)	07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:51	07:45
	16:52	15:52 (1)	17:48	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	14:36 (3)	07:26	06:25	06:15	05:23	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53	07:47
	16:54	15:51 (1)	17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	14:36 (3)	07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55	07:49
	16:56	15:51 (1)	17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:32	19:22	18:16	16:26	16:17
24	08:15	14:37 (3)	07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:02	07:56	07:50
	16:58	15:51 (1)	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	14:36 (3)	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:04	07:58	07:52
	16:59	15:50 (1)	17:56	18:44	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:13	14:37 (3)	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	08:06	08:00	07:54
	17:01	15:50 (1)	17:58	18:46	20:38	21:25	21:46	21:23	20:26	19:16	18:10	16:23	16:19
27	08:12	14:37 (3)	07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:01	07:55
	17:03	15:48 (1)	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	18:08	16:22	16:18
28	08:10	14:38 (3)	07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:18	08:09	08:03	07:57
	17:05	15:47 (1)	18:01	18:49	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:17
29	08:09	14:38 (3)		07:09	06:01	05:16	05:09	05:41	06:30	07:20	08:11	08:04	07:58
	17:06	15:14 (3)		19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	18:04	16:20	16:15
30	08:07	14:39 (3)		07:06	05:59	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:13	08:06	07:59
	17:08	15:15 (3)		19:53	20:45	21:29	21:46	21:17	20:17	19:06	18:02	16:19	16:15
31	08:06	14:39 (3)		07:04	06:04	05:14	05:09	05:44	06:33	07:23	08:14	08:07	07:59
	17:10	15:14 (3)		19:55	20:47	21:31	21:46	21:16	20:15	19:04	18:00	16:19	16:15
Sonneneinstrahlung	260		278		367	415	484	497	501	453	381	332	267
astr. max. mögl. Beschattung	1516		232										1240
Red. Sonneneinstrahlung	0.19		0.32										0.23
Reduktion Betriebsdauer	1.00		1.00										1.00
Reduktion Windrichtung	1.00		1.00										1.00
Gesamte Reduktion	0.19		0.32										0.23
Met. wahrsch. Beschattung	285		75										280
													1013
													0.17
													1.00
													1.00
													0.17
													172

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: K - Zur Brede 1, Altenheerse
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19	
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:09 16:18	
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:17	
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17	
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:13 16:16	
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16	
7	08:30 16:31	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16	
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:46 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15	
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15	
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15	
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15	
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:20 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15	
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:36 21:06	05:06 21:43	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:14	
14	08:26 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:14	
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:24 16:15	
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:11	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15	
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15	09:54 (3)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:14	05:06 21:45	05:26 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:47 16:32	08:26 16:15	2 09:56 (3)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:27 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15	5 09:57 (3)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16	6 09:59 (3)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16	6 09:59 (3)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17	6 10:00 (3)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17	6 10:00 (3)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18	5 10:00 (3)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:47	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18	5 10:01 (3)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:47	05:37 21:24	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19	4 10:01 (3)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20	
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	
29	08:09 17:06	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:09 21:19	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21	
30	08:08 17:08	07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 21:30	05:09 21:46	05:09 21:18	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22	
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:14 21:31	05:14 21:31	05:14 21:31	05:44 21:16	06:33 20:15	07:15 17:00	08:31 17:00	08:31 16:23	08:31 16:23	08:31 16:23	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245	
astr. max. mögl. Beschattung													50
Red. Sonnenscheinwahrsch.													0.17
Reduktion Betriebsdauer													1.00
Reduktion Windrichtung													1.00
Gesamte Reduktion													0.17
Met. wahrsch. Beschattung													8

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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: L - Auf der Helle 2, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:35 (2) 21:32	05:50 (3) 41 06:42 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:33 (2) 21:33	05:51 (3) 43 06:44 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:32 (2) 21:34	05:50 (3) 46 06:44 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:32 (2) 21:35	05:49 (3) 48 06:45 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:31 (2) 21:36	05:50 (3) 49 06:46 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:31 (2) 21:37	05:49 (3) 51 06:46 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:30 (2) 21:38	05:49 (3) 53 06:47 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:31 (2) 21:39	05:49 (3) 53 06:47 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:30 (2) 21:40	05:49 (3) 54 06:48 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:31 (2) 21:40	05:49 (3) 56 06:49 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:30 (2) 21:41	05:49 (3) 56 06:48 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:31 (2) 21:42	05:49 (3) 56 06:49 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:31 (2) 21:42	05:49 (3) 58 06:50 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32 (2) 21:43	05:50 (3) 57 06:50 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:32 (2) 21:44	05:50 (3) 59 06:51 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:33 (2) 21:44	05:50 (3) 59 06:51 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:34 (2) 21:45	05:50 (3) 59 06:51 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:35 (2) 21:45	05:50 (3) 59 06:51 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:37 (2) 21:45	05:51 (3) 58 06:52 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:39 (2) 21:46	05:51 (3) 58 06:52 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:47 (2) 21:46	05:51 (3) 59 06:52 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:51 (3) 59 06:52 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:52 (3) 58 06:53 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:51 (3) 60 06:53 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:51 (3) 59 06:52 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	06:24 (1) 06:33 (1)	05:52 (3) 59 06:53 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	06:22 (1) 06:35 (1)	05:52 (3) 59 06:53 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:41 (2) 06:48 (2)	05:17 21:27	05:53 (3) 19 06:37 (1)
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 20:43	06:01 20:43	06:37 (2) 06:50 (2)	05:16 21:28	05:53 (3) 29 06:40 (1)
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	06:00 20:45	06:36 (2) 06:53 (2)	05:15 21:30	05:53 (3) 34 06:41 (1)
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:51 (3) 19:55	05:14 21:31	05:14 21:31	05:51 (3) 06:42 (1)	56 06:53 (1)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	
astr.max.mögl.Beschattung				37	569		1656
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43		0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34
Met.wahrsch.Beschattung				13	244		558

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: L - Auf der Helle 2, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10		05:53 (3)	05:46		06:42 (2)	06:35	07:24	07:17	08:07		
	21:46	57	06:53 (1)	21:14	24	07:06 (2)	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	05:11		05:54 (3)	05:48		06:41 (2)	06:37	07:25	07:18	08:08		
	21:45	55	06:53 (1)	21:13	25	07:06 (2)	20:11	19:02	16:57	16:18		
3	05:11		05:54 (3)	05:49		06:40 (2)	06:38	07:27	07:20	08:10		
	21:45	55	06:53 (1)	21:11	26	07:06 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18		
4	05:12		05:55 (3)	05:51		06:41 (2)	06:40	07:28	07:22	08:11		
	21:45	53	06:53 (1)	21:09	25	07:06 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17		
5	05:13		05:54 (3)	05:52		06:40 (2)	06:42	07:30	07:24	08:13		
	21:44	54	06:53 (1)	21:08	26	07:06 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17		
6	05:14		05:55 (3)	05:54		06:41 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14		
	21:44	52	06:53 (1)	21:06	25	07:06 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	05:15		05:56 (3)	05:55		06:40 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15		
	21:43	49	06:52 (1)	21:04	25	07:05 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16		
8	05:16		05:56 (3)	05:57		06:41 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16		
	21:42	48	06:52 (1)	21:02	24	07:05 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15		
9	05:17		05:57 (3)	05:58		06:41 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17		
	21:42	46	06:52 (1)	21:00	23	07:04 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15		
10	05:18		05:58 (3)	06:00		06:42 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19		
	21:41	45	06:52 (1)	20:59	22	07:04 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15		
11	05:19		05:59 (3)	06:02		06:42 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20		
	21:40	42	06:51 (1)	20:57	21	07:03 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15		
12	05:20		05:59 (3)	06:03		06:43 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21		
	21:39	40	06:51 (1)	20:55	19	07:02 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15		
13	05:21		06:00 (3)	06:05		06:44 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22		
	21:39	36	06:50 (1)	20:53	16	07:00 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15		
14	05:22		06:02 (3)	06:06		06:47 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23		
	21:38	31	06:49 (1)	20:51	11	06:58 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15		
15	05:23		06:03 (3)	06:08		06:50 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23		
	21:37	24	06:47 (1)	20:49	4	06:54 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15		
16	05:24		06:30 (1)	06:10			06:59	07:49	07:43	08:24		
	21:36	16	06:46 (1)	20:47			19:39	18:31	16:34	16:15		
17	05:25		06:32 (1)	06:11			07:01	07:50	07:45	08:25		
	21:35	12	06:44 (1)	20:45			19:36	18:29	16:33	16:15		
18	05:27			06:13			07:02	07:52	07:46	08:26		
	21:34			20:43			19:34	18:26	16:32	16:15		
19	05:28			06:14			07:04	07:54	07:48	08:27		
	21:33			20:41			19:32	18:24	16:31	16:16		
20	05:29			06:16			07:06	07:56	07:50	08:27		
	21:31			20:39			19:30	18:22	16:29	16:16		
21	05:30			06:18			07:07	07:57	07:51	08:28		
	21:30			20:37			19:27	18:20	16:28	16:16		
22	05:32			06:19			07:09	07:59	07:53	08:28		
	21:29			20:35			19:25	18:18	16:27	16:17		
23	05:33		06:50 (2)	06:21			07:10	08:01	07:55	08:29		
	21:28	5	06:55 (2)	20:33			19:23	18:16	16:26	16:17		
24	05:35		06:48 (2)	06:22			07:12	08:03	07:56	08:29		
	21:26	11	06:59 (2)	20:30			19:20	18:14	16:25	16:18		
25	05:36		06:46 (2)	06:24			07:14	07:04	07:58	08:30		
	21:25	14	07:00 (2)	20:28			19:18	17:12	16:24	16:18		
26	05:37		06:45 (2)	06:26			07:15	07:06	08:00	08:30		
	21:23	16	07:01 (2)	20:26			19:16	17:10	16:23	16:19		
27	05:39		06:44 (2)	06:27			07:17	07:08	08:01	08:30		
	21:22	19	07:03 (2)	20:24			19:13	17:08	16:22	16:20		
28	05:40		06:43 (2)	06:29			07:19	07:10	08:03	08:31		
	21:21	20	07:03 (2)	20:22			19:11	17:06	16:21	16:21		
29	05:42		06:42 (2)	06:30			07:20	07:11	08:04	08:31		
	21:19	22	07:04 (2)	20:20			19:09	17:04	16:20	16:22		
30	05:43		06:42 (2)	06:32			07:22	07:13	08:06	08:31		
	21:18	23	07:05 (2)	20:17			19:06	17:02	16:20	16:22		
31	05:45		06:41 (2)	06:34				07:15		08:31		
	21:16	24	07:05 (2)	20:15				17:01		16:23		
Sonnenscheinstunden	500			453			381	332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung		869			316							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40							
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00							
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00							
Gesamte Reduktion		0.39			0.40							
Met.wahrsch.Beschattung		337			127							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: M - Auf der Helle 4, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:36 (2) 06:59 (2)	05:13 21:32	05:51 (3) 55 06:53 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:35 (2) 06:59 (2)	05:12 21:33	05:52 (3) 56 06:54 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:34 (2) 06:59 (2)	05:11 21:34	05:51 (3) 58 06:54 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:35 (2) 07:00 (2)	05:11 21:35	05:51 (3) 59 06:54 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:34 (2) 07:00 (2)	05:10 21:36	05:51 (3) 59 06:55 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:34 (2) 06:59 (2)	05:09 21:37	05:51 (3) 60 06:55 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:33 (2) 06:59 (2)	05:09 21:38	05:51 (3) 61 06:56 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:34 (2) 06:59 (2)	05:08 21:39	05:51 (3) 62 06:56 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:34 (2) 06:58 (2)	05:08 21:40	05:51 (3) 61 06:56 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:35 (2) 06:58 (2)	05:07 21:40	05:52 (3) 62 06:57 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:35 (2) 06:57 (2)	05:07 21:41	05:51 (3) 63 06:57 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:36 (2) 06:57 (2)	05:07 21:42	05:52 (3) 62 06:57 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:37 (2) 06:55 (2)	05:06 21:42	05:52 (3) 63 06:58 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:38 (2) 06:55 (2)	05:06 21:43	05:52 (3) 64 06:58 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:39 (2) 06:53 (2)	05:06 21:44	05:53 (3) 63 06:58 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:41 (2) 06:51 (2)	05:06 21:44	05:53 (3) 63 06:59 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:44 (2) 06:49 (2)	05:06 21:45	05:53 (3) 64 06:59 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13		05:06 21:45	05:53 (3) 64 06:59 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15		05:06 21:45	05:53 (3) 64 06:59 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:29 (1) 06:40 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 63 06:59 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:26 (1) 06:43 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 63 06:59 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:25 (1) 06:45 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 63 06:59 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	06:22 (1) 06:45 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 64 07:00 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	06:21 (1) 06:47 (1)	05:07 21:46	05:54 (3) 64 07:00 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:57 (3) 06:48 (1)	05:07 21:46	05:54 (3) 64 07:00 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	06:43 (2) 06:53 (2)	05:07 21:46	05:55 (3) 63 07:01 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	06:40 (2) 06:55 (2)	05:08 21:46	05:55 (3) 63 07:01 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	06:39 (2) 06:56 (2)	05:08 21:46	05:56 (3) 63 07:01 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	06:37 (2) 06:57 (2)	05:09 21:46	05:55 (3) 64 07:01 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	06:37 (2) 06:59 (2)	05:09 21:46	05:56 (3) 62 07:01 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31		05:52 (3) 06:53 (1)	
	Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	
	astr.max.mögl.Beschattung				84	765	1859	
	Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43	0.34	
	Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00	
	Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00	
	Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34	
	Met.wahrsch.Beschattung				31	327	626	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: M - Auf der Helle 4, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10		05:56 (3)	05:46	06:46 (2)	06:35	07:24	07:17	08:07			
	21:46	63	07:01 (1)	21:14	21	07:07 (2)	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	05:11		05:56 (3)	05:48	06:45 (2)	06:37	07:25	07:18	08:08			
	21:45	62	07:01 (1)	21:13	23	07:08 (2)	20:11	19:02	16:57	16:18		
3	05:11		05:57 (3)	05:49	06:44 (2)	06:38	07:27	07:20	08:10			
	21:45	62	07:02 (1)	21:11	24	07:08 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18		
4	05:12		05:57 (3)	05:51	06:44 (2)	06:40	07:28	07:22	08:11			
	21:45	62	07:02 (1)	21:09	25	07:09 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17		
5	05:13		05:57 (3)	05:52	06:44 (2)	06:42	07:30	07:24	08:13			
	21:44	60	07:01 (1)	21:08	24	07:08 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17		
6	05:14		05:57 (3)	05:54	06:44 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14			
	21:44	61	07:01 (1)	21:06	25	07:09 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	05:15		05:58 (3)	05:55	06:43 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15			
	21:43	60	07:02 (1)	21:04	26	07:09 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16		
8	05:16		05:58 (3)	05:57	06:44 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16			
	21:42	59	07:02 (1)	21:02	25	07:09 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15		
9	05:17		05:59 (3)	05:58	06:43 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17			
	21:42	58	07:02 (1)	21:00	25	07:08 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15		
10	05:18		05:59 (3)	06:00	06:44 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19			
	21:41	57	07:02 (1)	20:59	24	07:08 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15		
11	05:19		06:00 (3)	06:02	06:44 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20			
	21:40	55	07:01 (1)	20:57	23	07:07 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15		
12	05:20		06:00 (3)	06:03	06:45 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21			
	21:39	54	07:01 (1)	20:55	22	07:07 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15		
13	05:21		06:01 (3)	06:05	06:45 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22			
	21:39	52	07:01 (1)	20:53	21	07:06 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15		
14	05:22		06:01 (3)	06:06	06:46 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23			
	21:38	50	07:00 (1)	20:51	19	07:05 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15		
15	05:23		06:02 (3)	06:08	06:47 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23			
	21:37	48	07:00 (1)	20:49	16	07:03 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15		
16	05:24		06:03 (3)	06:10	06:49 (2)	06:59	07:49	07:43	08:24			
	21:36	44	06:59 (1)	20:47	13	07:02 (2)	19:39	18:31	16:34	16:15		
17	05:25		06:04 (3)	06:11	06:51 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25			
	21:35	41	06:59 (1)	20:45	7	06:58 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15		
18	05:27		06:05 (3)	06:13	07:02	07:52	07:46	07:46	08:26			
	21:34	37	06:58 (1)	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15				
19	05:28		06:08 (3)	06:14	07:04	07:54	07:48	07:48	08:27			
	21:33	30	06:57 (1)	20:41	19:32	18:24	16:31	16:16				
20	05:29		06:32 (1)	06:16	07:06	07:56	07:50	07:50	08:27			
	21:31	24	06:56 (1)	20:39	19:30	18:22	16:29	16:16				
21	05:30		06:33 (1)	06:18	07:07	07:57	07:52	07:52	08:28			
	21:30	22	06:55 (1)	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16				
22	05:32		06:35 (1)	06:19	07:09	07:59	07:53	07:53	08:28			
	21:29	18	06:53 (1)	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17				
23	05:33		06:37 (1)	06:21	07:10	08:01	07:55	07:55	08:29			
	21:28	14	06:51 (1)	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17				
24	05:35		06:41 (1)	06:22	07:12	08:03	07:56	07:56	08:29			
	21:26	7	06:48 (1)	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18				
25	05:36			06:24	07:14	07:04	07:58	07:58	08:30			
	21:25			20:28	19:18	17:12	16:24	16:18				
26	05:37			06:26	07:15	07:06	08:00	08:00	08:30			
	21:23			20:26	19:16	17:10	16:23	16:19				
27	05:39		06:53 (2)	06:27	07:17	07:08	08:01	08:01	08:30			
	21:22	8	07:01 (2)	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20				
28	05:40		06:50 (2)	06:29	07:19	07:10	08:03	08:03	08:31			
	21:21	13	07:03 (2)	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21				
29	05:42		06:49 (2)	06:30	07:20	07:11	08:04	08:04	08:31			
	21:19	15	07:04 (2)	20:20	19:09	17:04	16:20	16:20				
30	05:43		06:48 (2)	06:32	07:22	07:13	08:06	08:06	08:31			
	21:18	18	07:06 (2)	20:17	19:06	17:02	16:20	16:22				
31	05:45		06:47 (2)	06:34		07:15	08:01	08:01	08:31			
	21:16	19	07:06 (2)	20:15		17:01	16:23	16:23				
Sonnenscheinstunden	500			453		381	332	267	245			
astr.max.mögl.Beschattung		1173			363							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40							
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00							
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00							
Gesamte Reduktion		0.39			0.40							
Met.wahrsch.Beschattung		455			145							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: N - Auf der Helle 6, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:38 (2) 24 07:02 (2)	05:13 21:32	05:53 (3) 60 06:59 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:37 (2) 25 07:02 (2)	05:12 21:33	05:54 (3) 61 07:00 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:37 (2) 25 07:02 (2)	05:11 21:34	05:53 (3) 62 07:00 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:37 (2) 25 07:02 (2)	05:11 21:35	05:53 (3) 62 07:00 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:37 (2) 25 07:02 (2)	05:10 21:36	05:54 (3) 63 07:01 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:37 (2) 24 07:01 (2)	05:09 21:37	05:53 (3) 63 07:01 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:37 (2) 23 07:00 (2)	05:09 21:38	05:54 (3) 64 07:02 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:38 (2) 22 07:00 (2)	05:08 21:39	05:54 (3) 63 07:01 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:38 (2) 21 06:59 (2)	05:08 21:40	05:54 (3) 64 07:02 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:39 (2) 20 06:59 (2)	05:07 21:40	05:55 (3) 63 07:02 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:40 (2) 17 06:57 (2)	05:07 21:41	05:54 (3) 64 07:02 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:42 (2) 15 06:57 (2)	05:07 21:42	05:55 (3) 63 07:02 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:43 (2) 11 06:54 (2)	05:06 21:42	05:55 (3) 64 07:03 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:45 (2) 7 06:52 (2)	05:06 21:43	05:55 (3) 64 07:03 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:35 (1) 6 06:41 (1)	05:06 21:44	05:56 (3) 63 07:03 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:31 (1) 15 06:46 (1)	05:06 21:44	05:56 (3) 64 07:04 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:30 (1) 18 06:48 (1)	05:06 21:45	05:56 (3) 64 07:04 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:27 (1) 22 06:49 (1)	05:06 21:45	05:56 (3) 64 07:04 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:26 (1) 25 06:51 (1)	05:06 21:45	05:57 (3) 63 07:04 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:25 (1) 27 06:52 (1)	05:06 21:46	05:57 (3) 63 07:04 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:24 (1) 30 06:54 (1)	05:06 21:46	05:57 (3) 63 07:04 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:01 (3) 35 06:55 (1)	05:06 21:46	05:57 (3) 63 07:04 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:58 (3) 42 06:55 (1)	05:06 21:46	05:58 (3) 63 07:05 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:47 (2) 8 06:55 (2)	05:21 21:22	05:07 21:46	05:57 (3) 64 07:05 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:44 (2) 13 06:57 (2)	05:20 21:23	05:07 21:46	05:57 (3) 64 07:05 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:42 (2) 17 06:59 (2)	05:19 21:25	05:07 21:46	05:58 (3) 64 07:06 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:41 (2) 19 07:00 (2)	05:18 21:26	05:08 21:46	05:58 (3) 64 07:06 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:39 (2) 22 07:01 (2)	05:17 21:27	05:08 21:46	05:58 (3) 64 07:06 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:38 (2) 23 07:01 (2)	05:16 21:28	05:09 21:46	05:58 (3) 64 07:06 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:38 (2) 24 07:02 (2)	05:15 21:30	05:09 21:46	05:59 (3) 64 07:07 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:53 (3) 60 06:59 (1)		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484		497	
astr.max.mögl.Beschattung				126	936		1898	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43		0.34	
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00	
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00	
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34	
Met.wahrsch.Beschattung				46	401		639	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: N - Auf der Helle 6, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10 21:46	05:58 (3) 07:06 (1)	05:46 21:14	06:51 (2) 07:08 (2)	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19			
2	05:11 21:45	05:59 (3) 07:07 (1)	05:48 21:13	06:50 (2) 07:08 (2)	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18			
3	05:11 21:45	05:59 (3) 07:07 (1)	05:49 21:11	06:49 (2) 07:09 (2)	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18			
4	05:12 21:45	06:00 (3) 07:07 (1)	05:51 21:09	06:48 (2) 07:10 (2)	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17			
5	05:13 21:44	05:59 (3) 07:07 (1)	05:52 21:08	06:47 (2) 07:10 (2)	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17			
6	05:14 21:44	06:00 (3) 07:07 (1)	05:54 21:06	06:47 (2) 07:11 (2)	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16			
7	05:15 21:43	06:00 (3) 07:07 (1)	05:55 21:04	06:46 (2) 07:11 (2)	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16			
8	05:16 21:42	06:00 (3) 07:08 (1)	05:57 21:02	06:47 (2) 07:11 (2)	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15			
9	05:17 21:42	06:01 (3) 07:08 (1)	05:58 21:00	06:46 (2) 07:11 (2)	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15			
10	05:18 21:41	06:01 (3) 07:08 (1)	06:00 20:59	06:46 (2) 07:11 (2)	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15			
11	05:19 21:40	06:01 (3) 07:08 (1)	06:02 20:57	06:46 (2) 07:11 (2)	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15			
12	05:20 21:39	06:02 (3) 07:08 (1)	06:03 20:55	06:46 (2) 07:11 (2)	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15			
13	05:21 21:39	06:02 (3) 07:08 (1)	06:05 20:53	06:46 (2) 07:10 (2)	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15			
14	05:22 21:38	06:03 (3) 07:07 (1)	06:06 20:51	06:47 (2) 07:09 (2)	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15			
15	05:23 21:37	06:03 (3) 07:07 (1)	06:08 20:49	06:47 (2) 07:08 (2)	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15			
16	05:24 21:36	06:03 (3) 07:07 (1)	06:10 20:47	06:48 (2) 07:07 (2)	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15			
17	05:25 21:35	06:04 (3) 07:06 (1)	06:11 20:45	06:49 (2) 07:05 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15			
18	05:27 21:34	06:05 (3) 07:06 (1)	06:13 20:43	06:51 (2) 07:04 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15			
19	05:28 21:33	06:05 (3) 07:05 (1)	06:14 20:41	06:54 (2) 07:00 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16			
20	05:29 21:31	06:08 (3) 07:05 (1)	06:16 20:39		07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16			
21	05:30 21:30	06:09 (3) 07:05 (1)	06:18 20:37		07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16			
22	05:32 21:29	06:34 (1) 07:04 (1)	06:19 20:35		07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17			
23	05:33 21:28	06:34 (1) 07:03 (1)	06:21 20:33		07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17			
24	05:35 21:26	06:36 (1) 07:02 (1)	06:22 20:30		07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18			
25	05:36 21:25	06:37 (1) 07:01 (1)	06:24 20:28		07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18			
26	05:37 21:23	06:38 (1) 06:59 (1)	06:26 20:26		07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19			
27	05:39 21:22	06:41 (1) 06:58 (1)	06:27 20:24		07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20			
28	05:40 21:21	06:43 (1) 06:55 (1)	06:29 20:22		07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21			
29	05:42 21:19		06:30 20:20		07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22			
30	05:43 21:18	06:55 (2) 07:04 (2)	06:32 20:17		07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22			
31	05:45 21:16	06:52 (2) 07:06 (2)	06:34 20:15			07:15 17:01	08:31 16:23				
Sonnenscheinstunden		500	453		381	332	267	245			
astr.max.mögl.Beschattung		1394	394								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39	0.40								
Reduktion Betriebsdauer		1.00	1.00								
Reduktion Windrichtung		1.00	1.00								
Gesamte Reduktion		0.39	0.40								
Met.wahrsch.Beschattung		541	158								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: O - Auf der Helle 10, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:43 (2) 21:32	05:58 (3) 07:08 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:43 (2) 21:33	05:59 (3) 07:09 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:43 (2) 21:34	05:58 (3) 07:09 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:44 (2) 21:35	05:58 (3) 07:08 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:44 (2) 21:36	05:59 (3) 07:09 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:45 (2) 21:37	05:59 (3) 07:09 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:46 (2) 21:38	06:00 (3) 07:09 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:41 (1) 21:39	06:00 (3) 07:09 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:38 (1) 21:40	06:00 (3) 07:09 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:37 (1) 21:40	06:01 (3) 07:09 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:35 (1) 21:41	06:01 (3) 07:09 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:34 (1) 21:42	06:01 (3) 07:09 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:32 (1) 21:42	06:02 (3) 07:09 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32 (1) 21:43	06:02 (3) 07:10 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:30 (1) 21:44	06:03 (3) 07:10 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:30 (1) 21:44	06:03 (3) 07:10 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:30 (1) 21:45	06:03 (3) 07:10 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:03 (3) 21:45	06:04 (3) 07:10 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:02 (3) 21:45	06:04 (3) 07:10 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:01 (3) 21:46	06:04 (3) 07:10 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:00 (3) 21:46	06:04 (3) 07:10 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:00 (3) 21:46	06:04 (3) 07:10 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	06:47 (2) 21:46	06:05 (3) 07:11 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	07:05 (2) 21:46	06:05 (3) 07:11 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	06:45 (2) 21:46	06:04 (3) 07:11 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	07:07 (2) 21:46	06:05 (3) 07:12 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	06:43 (2) 21:46	06:05 (3) 07:12 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	06:43 (2) 21:46	06:05 (3) 07:13 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	06:42 (2) 21:46	06:05 (3) 07:13 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	07:07 (2) 21:46	06:05 (3) 07:13 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	07:08 (1) 21:46	
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	1718
astr.max.mögl.Beschattung				207	1233		1718
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43		0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34
Met.wahrsch.Beschattung				75	528		578

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: O - Auf der Helle 10, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:10	06:05 (3)	05:46	06:45 (1)	06:35	07:24	07:17	08:07
	21:46	58 07:13 (1)	21:14	26 07:11 (1)	20:13	19:04	16:59	16:19
2	05:11	06:05 (3)	05:48	06:46 (1)	06:37	07:25	07:18	08:08
	21:45	59 07:14 (1)	21:13	23 07:09 (1)	20:11	19:02	16:57	16:18
3	05:11	06:06 (3)	05:49	06:47 (1)	06:38	07:27	07:20	08:10
	21:45	58 07:14 (1)	21:11	20 07:07 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18
4	05:12	06:06 (3)	05:51	06:49 (1)	06:40	07:28	07:22	08:11
	21:45	59 07:15 (1)	21:09	20 07:09 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17
5	05:13	06:05 (3)	05:52	06:52 (1)	06:42	07:30	07:24	08:13
	21:44	60 07:14 (1)	21:08	19 07:11 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17
6	05:14	06:05 (3)	05:54	06:56 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14
	21:44	61 07:15 (1)	21:06	16 07:12 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16
7	05:15	06:06 (3)	05:55	06:54 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15
	21:43	61 07:15 (1)	21:04	19 07:13 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16
8	05:16	06:06 (3)	05:57	06:54 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16
	21:42	61 07:16 (1)	21:02	20 07:14 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15
9	05:17	06:06 (3)	05:58	06:52 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17
	21:42	61 07:16 (1)	21:00	22 07:14 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15
10	05:18	06:06 (3)	06:00	06:52 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19
	21:41	62 07:16 (1)	20:59	23 07:15 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15
11	05:19	06:06 (3)	06:02	06:51 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20
	21:40	63 07:17 (1)	20:57	24 07:15 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15
12	05:20	06:06 (3)	06:03	06:51 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21
	21:39	63 07:17 (1)	20:55	25 07:16 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15
13	05:21	06:06 (3)	06:05	06:51 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22
	21:39	63 07:17 (1)	20:53	24 07:15 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15
14	05:22	06:06 (3)	06:06	06:51 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23
	21:38	63 07:17 (1)	20:51	25 07:16 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15
15	05:23	06:07 (3)	06:08	06:50 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23
	21:37	62 07:17 (1)	20:49	25 07:15 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15
16	05:24	06:07 (3)	06:10	06:51 (2)	06:59	07:49	07:43	08:24
	21:36	62 07:17 (1)	20:47	24 07:15 (2)	19:39	18:31	16:34	16:15
17	05:25	06:07 (3)	06:11	06:51 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25
	21:35	62 07:17 (1)	20:45	23 07:14 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15
18	05:27	06:07 (3)	06:13	06:52 (2)	07:02	07:52	07:46	08:26
	21:34	62 07:17 (1)	20:43	21 07:13 (2)	19:34	18:26	16:32	16:15
19	05:28	06:07 (3)	06:14	06:52 (2)	07:04	07:54	07:48	08:27
	21:33	60 07:17 (1)	20:41	20 07:12 (2)	19:32	18:24	16:31	16:16
20	05:29	06:08 (3)	06:16	06:53 (2)	07:06	07:56	07:50	08:27
	21:31	59 07:17 (1)	20:39	18 07:11 (2)	19:30	18:22	16:29	16:16
21	05:30	06:09 (3)	06:18	06:54 (2)	07:07	07:57	07:52	08:28
	21:30	57 07:17 (1)	20:37	14 07:08 (2)	19:27	18:20	16:28	16:16
22	05:32	06:09 (3)	06:19	06:57 (2)	07:09	07:59	07:53	08:28
	21:29	56 07:17 (1)	20:35	9 07:06 (2)	19:25	18:18	16:27	16:17
23	05:33	06:10 (3)	06:21		07:10	08:01	07:55	08:29
	21:28	53 07:16 (1)	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17
24	05:35	06:12 (3)	06:22		07:12	08:03	07:56	08:29
	21:26	51 07:17 (1)	20:30		19:20	18:14	16:25	16:18
25	05:36	06:13 (3)	06:24		07:14	07:04	07:58	08:30
	21:25	47 07:16 (1)	20:28		19:18	17:12	16:24	16:18
26	05:37	06:15 (3)	06:26		07:15	07:06	08:00	08:30
	21:23	42 07:15 (1)	20:26		19:16	17:10	16:23	16:19
27	05:39	06:40 (1)	06:27		07:17	07:08	08:01	08:30
	21:22	35 07:15 (1)	20:24		19:13	17:08	16:22	16:20
28	05:40	06:41 (1)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31
	21:21	33 07:14 (1)	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21
29	05:42	06:41 (1)	06:30		07:20	07:11	08:04	08:31
	21:19	32 07:13 (1)	20:20		19:09	17:04	16:20	16:22
30	05:43	06:42 (1)	06:32		07:22	07:13	08:06	08:31
	21:18	31 07:13 (1)	20:17		19:06	17:02	16:20	16:22
31	05:45	06:43 (1)	06:34			07:15	08:01	08:31
	21:16	29 07:12 (1)	20:15			17:01	16:23	16:23
Sonneneinstrahlung	500		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1685		460				
Red.Sonneneinstrahlung		0.39		0.40				
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00				
Gesamte Reduktion		0.39		0.40				
Met.wahrsch.Beschattung		653		184				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: P - Auf der Helle 12, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:46 (2) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	22 07:08 (2) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	20 07:06 (2) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	18 07:06 (2) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	19 07:05 (2) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	21 07:03 (2) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	22 07:02 (1) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	25 07:04 (1) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	27 07:04 (1) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	30 07:06 (1) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	31 07:06 (1) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	34 07:08 (1) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	35 07:08 (1) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	36 07:09 (1) 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	37 07:09 (1) 21:44
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	45 07:09 (1) 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	50 07:10 (1) 21:45
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	54 07:10 (1) 21:45
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:56 (2) 07:02 (2)	05:28 21:15
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	6 06:53 (2) 07:05 (2)	05:26 21:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	12 06:51 (2) 07:07 (2)	05:25 21:18
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	16 06:49 (2) 07:08 (2)	05:24 21:19
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	19 06:48 (2) 07:09 (2)	05:22 21:21
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	21 06:47 (2) 07:09 (2)	05:21 21:22
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	22 06:46 (2) 07:10 (2)	05:20 21:23
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	24 06:46 (2) 07:10 (2)	05:19 21:25
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	24 06:45 (2) 07:10 (2)	05:18 21:26
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	25 06:45 (2) 07:09 (2)	05:17 21:27
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	24 06:45 (2) 07:09 (2)	05:16 21:28
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	24 06:46 (2) 07:09 (2)	05:15 21:30
31	08:06 17:10		07:04 19:55		23 07:09 (2) 05:14 21:31	61 07:11 (1) 21:46
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				240	1331	1500
Red.Sonneneinwahrsch.				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				87	570	505

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 Schattenrezeptor: P - Auf der Helle 12, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 21:46	06:09 (3) 07:14 (1)	05:46 21:14	06:45 (1) 07:18 (1)	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	05:11 21:45	06:09 (3) 07:15 (1)	05:48 21:13	06:46 (1) 07:17 (1)	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	05:11 21:45	06:09 (3) 07:16 (1)	05:49 21:11	06:46 (1) 07:15 (1)	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	05:12 21:45	06:09 (3) 07:16 (1)	05:51 21:09	06:48 (1) 07:14 (1)	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	05:13 21:44	06:08 (3) 07:16 (1)	05:52 21:08	06:49 (1) 07:13 (1)	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	05:14 21:44	06:09 (3) 07:17 (1)	05:54 21:06	06:51 (1) 07:11 (1)	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	05:15 21:43	06:09 (3) 07:17 (1)	05:55 21:04	06:52 (1) 07:13 (2)	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	05:16 21:42	06:09 (3) 07:18 (1)	05:57 21:02	06:56 (1) 07:14 (2)	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	05:17 21:42	06:09 (3) 07:18 (1)	05:58 21:00	06:56 (2) 07:15 (2)	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	05:18 21:41	06:09 (3) 07:19 (1)	06:00 20:59	06:55 (2) 07:16 (2)	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	05:19 21:40	06:09 (3) 07:19 (1)	06:02 20:57	06:54 (2) 07:16 (2)	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	05:20 21:39	06:09 (3) 07:19 (1)	06:03 20:55	06:54 (2) 07:17 (2)	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	05:21 21:39	06:09 (3) 07:20 (1)	06:05 20:53	06:53 (2) 07:17 (2)	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	05:22 21:38	06:09 (3) 07:20 (1)	06:06 20:51	06:53 (2) 07:17 (2)	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	05:23 21:37	06:09 (3) 07:20 (1)	06:08 20:49	06:52 (2) 07:17 (2)	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	05:24 21:36	06:09 (3) 07:20 (1)	06:10 20:47	06:53 (2) 07:17 (2)	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	05:25 21:35	06:09 (3) 07:20 (1)	06:11 20:45	06:52 (2) 07:16 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	05:27 21:34	06:09 (3) 07:20 (1)	06:13 20:43	06:53 (2) 07:16 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	05:28 21:33	06:09 (3) 07:20 (1)	06:14 20:41	06:53 (2) 07:15 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	05:29 21:31	06:10 (3) 07:21 (1)	06:16 20:39	06:54 (2) 07:14 (2)	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	05:30 21:30	06:10 (3) 07:21 (1)	06:18 20:37	06:54 (2) 07:13 (2)	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	05:32 21:29	06:10 (3) 07:21 (1)	06:19 20:35	06:56 (2) 07:11 (2)	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	05:33 21:28	06:11 (3) 07:20 (1)	06:21 20:33	06:57 (2) 07:09 (2)	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	05:35 21:26	06:12 (3) 07:21 (1)	06:22 20:30	07:01 (2) 07:05 (2)	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	05:36 21:25	06:13 (3) 07:21 (1)	06:24 20:28	07:14 19:18	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	05:37 21:23	06:13 (3) 07:20 (1)	06:26 20:26	07:15 19:16	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	05:39 21:22	06:16 (3) 07:20 (1)	06:27 20:24	07:17 19:13	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	05:40 21:21	06:18 (3) 07:20 (1)	06:29 20:22	07:19 19:11	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	05:42 21:19	06:43 (1) 07:19 (1)	06:30 20:20	07:20 19:09	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	05:43 21:18	06:44 (1) 07:19 (1)	06:32 20:17	07:22 19:06	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	05:45 21:16	06:44 (1) 07:18 (1)	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 17:01	07:15 17:01	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden		500	453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1682	523					
Red.Sonneneinstunden		0.39	0.40					
Reduktion Betriebsdauer		1.00	1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00	1.00					
Gesamte Reduktion		0.39	0.40					
Met.wahrsch.Beschattung		652	209					

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 Schattenrezeptor: Q - Auf der Helle 14, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:50 (2) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:49 (1) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:46 (1) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:45 (1) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:43 (1) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:42 (1) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:40 (1) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:40 (1) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:39 (1) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:38 (1) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:37 (1) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:37 (1) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:36 (1) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:09 (3) 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:06 (3) 21:44
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:11	06:06 (3) 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:05 (3) 21:45
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	06:57 (2) 07:08 (2)	05:29 21:13
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:55 (2) 07:10 (2)	05:28 21:15
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	06:53 (2) 07:11 (2)	05:26 21:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	06:52 (2) 07:12 (2)	05:25 21:18
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:51 (2) 07:12 (2)	05:24 21:19
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:50 (2) 07:13 (2)	05:22 21:21
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:49 (2) 07:13 (2)	05:21 21:22
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:49 (2) 07:13 (2)	05:20 21:23
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:48 (2) 07:13 (2)	05:19 21:25
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:48 (2) 07:12 (2)	05:18 21:26
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:48 (2) 07:12 (2)	05:17 21:27
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:48 (2) 07:11 (2)	05:16 21:28
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:49 (2) 07:11 (2)	05:15 21:30
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	06:04 (3) 07:13 (1)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				274	1397	1050
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				100	598	354

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Q - Auf der Helle 14, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10 21:46 37	06:14 (3) 07:15 (1) 21:14	05:46 07:25 (1) 37	06:48 (1) 07:25 (1) 20:13	07:24 19:04 16:19	08:07 16:19 16:19	
2	05:11 21:45 39	06:14 (3) 07:16 (1) 21:13	05:48 07:24 (1) 36	06:48 (1) 07:24 (1) 20:11	07:25 19:02 16:57	08:08 16:18 16:18	
3	05:11 21:45 41	06:14 (3) 07:17 (1) 21:11	05:49 07:23 (1) 35	06:48 (1) 07:23 (1) 20:09	07:27 19:00 16:55	08:10 16:18 16:18	
4	05:12 21:45 42	06:14 (3) 07:17 (1) 21:09	05:51 07:22 (1) 33	06:49 (1) 07:22 (1) 20:06	06:40 18:57 16:53	08:11 16:17 16:17	
5	05:13 21:44 44	06:13 (3) 07:17 (1) 21:08	05:52 07:21 (1) 32	06:49 (1) 07:21 (1) 20:04	06:42 18:55 16:52	08:13 16:17 16:17	
6	05:14 21:44 46	06:13 (3) 07:18 (1) 21:06	05:54 07:21 (1) 30	06:51 (1) 07:21 (1) 20:02	06:43 18:53 16:50	08:14 16:16 16:16	
7	05:15 21:43 47	06:13 (3) 07:19 (1) 21:04	05:55 07:19 (1) 28	06:51 (1) 07:19 (1) 19:59	06:45 18:51 16:48	08:15 16:16 16:16	
8	05:16 21:42 48	06:13 (3) 07:19 (1) 21:02	05:57 07:18 (1) 25	06:53 (1) 07:18 (1) 19:57	06:46 18:48 16:46	08:16 16:15 16:15	
9	05:17 21:42 50	06:13 (3) 07:20 (1) 21:00	05:58 07:16 (1) 22	06:54 (1) 07:16 (1) 19:55	06:48 18:46 16:45	08:17 16:15 16:15	
10	05:18 21:41 51	06:13 (3) 07:21 (1) 20:59	06:00 07:17 (2) 20	06:57 (1) 07:17 (2) 19:53	06:50 18:44 16:43	08:19 16:15 16:15	
11	05:19 21:40 52	06:13 (3) 07:21 (1) 20:57	06:02 07:17 (2) 18	06:59 (1) 07:17 (2) 19:50	06:51 18:42 16:42	08:20 16:15 16:15	
12	05:20 21:39 53	06:13 (3) 07:22 (1) 20:55	06:03 07:19 (2) 21	06:58 (2) 07:19 (2) 19:48	06:53 18:39 16:40	08:21 16:15 16:15	
13	05:21 21:39 56	06:12 (3) 07:22 (1) 20:53	06:05 07:19 (2) 22	06:57 (2) 07:19 (2) 19:46	06:54 18:37 16:39	08:22 16:15 16:15	
14	05:22 21:38 57	06:12 (3) 07:23 (1) 20:51	06:06 07:20 (2) 23	06:57 (2) 07:20 (2) 19:43	07:45 18:35 16:37	08:23 16:15 16:15	
15	05:23 21:37 57	06:12 (3) 07:23 (1) 20:49	06:08 07:19 (2) 23	06:58 (2) 07:19 (2) 19:41	07:47 18:33 16:36	08:23 16:15 16:15	
16	05:24 21:36 57	06:12 (3) 07:23 (1) 20:47	06:10 07:20 (2) 24	06:59 (2) 07:20 (2) 19:39	07:49 18:31 16:34	08:24 16:15 16:15	
17	05:25 21:35 59	06:12 (3) 07:24 (1) 20:45	06:11 07:19 (2) 24	06:55 (2) 07:19 (2) 19:36	07:01 18:29 16:33	08:25 16:15 16:15	
18	05:27 21:34 59	06:12 (3) 07:24 (1) 20:43	06:13 07:19 (2) 24	06:55 (2) 07:19 (2) 19:34	07:02 18:26 16:32	08:26 16:15 16:15	
19	05:28 21:33 59	06:12 (3) 07:24 (1) 20:41	06:14 07:18 (2) 23	06:55 (2) 07:18 (2) 19:32	07:04 18:24 16:31	08:27 16:16 16:16	
20	05:29 21:31 59	06:13 (3) 07:25 (1) 20:39	06:16 07:18 (2) 22	06:56 (2) 07:18 (2) 19:30	07:06 18:22 16:29	08:27 16:16 16:16	
21	05:30 21:30 60	06:13 (3) 07:25 (1) 20:37	06:18 07:17 (2) 22	06:55 (2) 07:17 (2) 19:27	07:07 18:20 16:28	08:28 16:16 16:16	
22	05:32 21:29 59	06:13 (3) 07:25 (1) 20:35	06:19 07:16 (2) 20	06:56 (2) 07:16 (2) 19:25	07:09 18:18 16:27	08:28 16:17 16:17	
23	05:33 21:28 59	06:13 (3) 07:25 (1) 20:33	06:21 07:14 (2) 17	06:57 (2) 07:14 (2) 19:23	07:10 18:16 16:26	08:29 16:17 16:17	
24	05:35 21:26 59	06:14 (3) 07:26 (1) 20:30	06:22 07:13 (2) 14	06:59 (2) 07:13 (2) 19:20	07:12 18:14 16:25	08:29 16:18 16:18	
25	05:36 21:25 58	06:14 (3) 07:25 (1) 20:28	06:24 07:10 (2) 10	07:00 (2) 07:10 (2) 19:18	07:14 17:12 16:24	08:30 16:18 16:18	
26	05:37 21:23 57	06:14 (3) 07:25 (1) 20:26	06:26 07:17 (2) 19	07:15 07:17 (2) 19:16	07:06 17:10 16:23	08:30 16:19 16:19	
27	05:39 21:22 54	06:16 (3) 07:26 (1) 20:24	06:27 07:16 (3) 19	07:17 (2) 19:13 17:08	07:08 16:22 16:20	08:30 16:20 16:20	
28	05:40 21:21 53	06:16 (3) 07:25 (1) 20:22	06:29 07:15 (2) 19	07:19 19:11 17:06	07:10 16:21 16:21	08:31 16:21 16:21	
29	05:42 21:19 49	06:18 (3) 07:25 (1) 20:20	06:30 07:25 (1) 20	07:20 19:09 17:04	07:11 16:20 16:20	08:31 16:22 16:22	
30	05:43 21:18 45	06:20 (3) 07:25 (1) 20:17	06:32 07:24 (1) 19	07:22 19:06 17:02	07:13 16:20 16:22	08:31 16:22 16:22	
31	05:45 21:16 37	06:47 (1) 07:24 (1) 20:15	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 16:23	08:31 16:23	
Sonnenscheinstunden		500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1603	605				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39	0.40				
Reduktion Betriebsdauer		1.00	1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00	1.00				
Gesamte Reduktion		0.39	0.40				
Met.wahrsch.Beschattung		622	242				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: R - Auf der Helle 16, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:49 (1) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:47 (1) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:45 (1) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:45 (1) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:44 (1) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:19	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:42 (1) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:41 (1) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:41 (1) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:40 (1) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:41 (1) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:40 (1) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:11 (3) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:09 (3) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:08 (3) 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:07 (3) 21:44
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	07:02 (2) 21:11	06:06 (3) 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	06:58 (2) 07:11 (2)	06:06 (3) 21:45
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	06:56 (2) 07:12 (2)	06:05 (3) 21:45
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:55 (2) 07:14 (2)	06:05 (3) 21:45
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	06:53 (2) 07:14 (2)	06:05 (3) 21:46
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	06:53 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:46
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:52 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:46
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:51 (2) 07:15 (2)	06:04 (3) 21:46
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:51 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:46
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:51 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:46
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:51 (2) 07:14 (2)	06:05 (3) 21:46
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:51 (2) 07:13 (2)	06:06 (3) 21:46
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:51 (2) 07:13 (2)	06:06 (3) 21:46
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:02 20:43	06:52 (2) 07:12 (2)	06:07 (3) 21:46
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:51 (1) 07:11 (2)	06:07 (3) 21:46
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	06:08 (3) 07:13 (1)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				299	1420	309
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				109	608	104

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Schattenrezeptor: R - Auf der Helle 16, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10 21:46	8	07:01 (1) 07:09 (1)	05:46 21:14	44	06:23 (3) 07:29 (1)	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19		
2	05:11 21:45	11	07:00 (1) 07:11 (1)	05:48 21:13	38	06:50 (1) 07:28 (1)	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18		
3	05:11 21:45	12	07:00 (1) 07:12 (1)	05:49 21:11	37	06:50 (1) 07:27 (1)	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18		
4	05:12 21:45	18	06:22 (3) 07:14 (1)	05:51 21:09	36	06:51 (1) 07:27 (1)	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17		
5	05:13 21:44	22	06:20 (3) 07:14 (1)	05:52 21:08	35	06:51 (1) 07:26 (1)	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17		
6	05:14 21:44	27	06:19 (3) 07:15 (1)	05:54 21:06	34	06:52 (1) 07:26 (1)	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16		
7	05:15 21:43	30	06:18 (3) 07:16 (1)	05:55 21:04	33	06:52 (1) 07:25 (1)	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16		
8	05:16 21:42	33	06:18 (3) 07:17 (1)	05:57 21:02	32	06:53 (1) 07:25 (1)	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15		
9	05:17 21:42	35	06:18 (3) 07:18 (1)	05:58 21:00	29	06:54 (1) 07:23 (1)	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15		
10	05:18 21:41	38	06:17 (3) 07:19 (1)	06:00 20:59	28	06:55 (1) 07:23 (1)	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15		
11	05:19 21:40	40	06:17 (3) 07:20 (1)	06:02 20:57	25	06:56 (1) 07:21 (1)	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15		
12	05:20 21:39	43	06:16 (3) 07:21 (1)	06:03 20:55	21	06:58 (1) 07:19 (1)	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15		
13	05:21 21:39	46	06:16 (3) 07:22 (1)	06:05 20:53	20	06:59 (1) 07:19 (2)	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15		
14	05:22 21:38	47	06:16 (3) 07:23 (1)	06:06 20:51	20	07:00 (2) 07:20 (2)	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15		
15	05:23 21:37	50	06:15 (3) 07:23 (1)	06:08 20:49	21	06:59 (2) 07:20 (2)	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15		
16	05:24 21:36	51	06:15 (3) 07:24 (1)	06:10 20:47	23	06:58 (2) 07:21 (2)	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15		
17	05:25 21:35	52	06:15 (3) 07:24 (1)	06:11 20:45	24	06:57 (2) 07:21 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15		
18	05:27 21:34	53	06:15 (3) 07:25 (1)	06:13 20:43	23	06:58 (2) 07:21 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15		
19	05:28 21:33	55	06:14 (3) 07:25 (1)	06:14 20:41	24	06:57 (2) 07:21 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16		
20	05:29 21:31	55	06:15 (3) 07:26 (1)	06:16 20:39	24	06:57 (2) 07:21 (2)	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16		
21	05:30 21:30	57	06:15 (3) 07:27 (1)	06:18 20:37	23	06:57 (2) 07:20 (2)	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16		
22	05:32 21:29	57	06:15 (3) 07:27 (1)	06:19 20:35	22	06:57 (2) 07:19 (2)	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17		
23	05:33 21:28	58	06:15 (3) 07:27 (1)	06:21 20:33	21	06:57 (2) 07:18 (2)	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17		
24	05:35 21:26	57	06:16 (3) 07:28 (1)	06:22 20:30	18	06:59 (2) 07:17 (2)	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18		
25	05:36 21:25	58	06:16 (3) 07:28 (1)	06:24 20:28	16	06:59 (2) 07:15 (2)	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18		
26	05:37 21:23	57	06:16 (3) 07:28 (1)	06:26 20:26	12	07:01 (2) 07:13 (2)	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19		
27	05:39 21:22	57	06:17 (3) 07:29 (1)	06:27 20:24	5	06:27 (2) 07:09 (2)	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20		
28	05:40 21:21	55	06:17 (3) 07:28 (1)	06:29 20:22			07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21		
29	05:42 21:19	54	06:17 (3) 07:28 (1)	06:30 20:20			07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22		
30	05:43 21:18	53	06:19 (3) 07:29 (1)	06:32 20:17			07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22		
31	05:45 21:16	49	06:20 (3) 07:28 (1)	06:34 20:15				07:15 17:01	08:31 16:23			
Sonneneinstrahlung		500	453		381		332		267		245	
astr.max.mögl.Beschattung		1338		688								
Red.Sonneneinstrahlung		0.39		0.40								
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00								
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00								
Gesamte Reduktion		0.39		0.40								
Met.wahrsch.Beschattung		519		275								

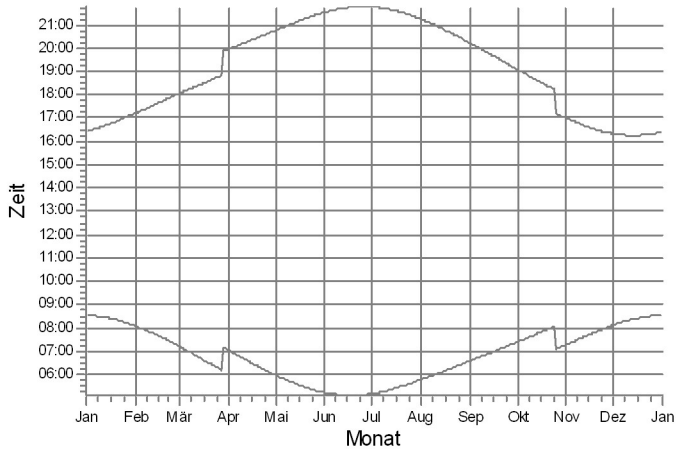
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

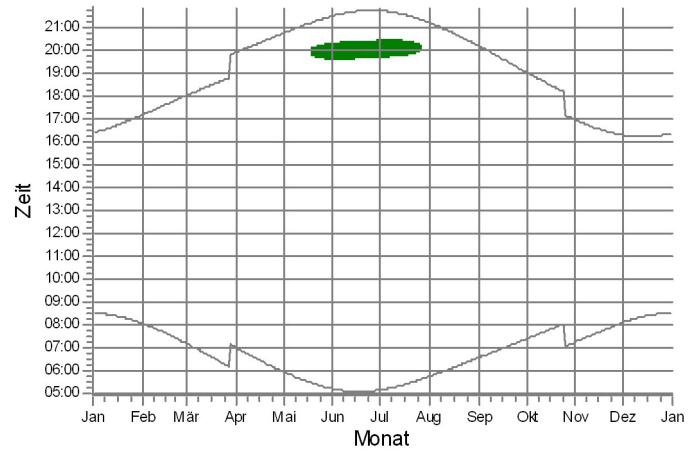
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

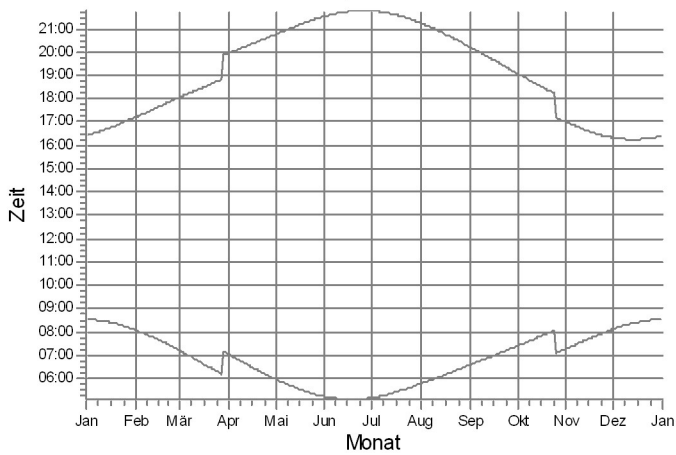
A: Fölsener Str. 17, Willebadessen



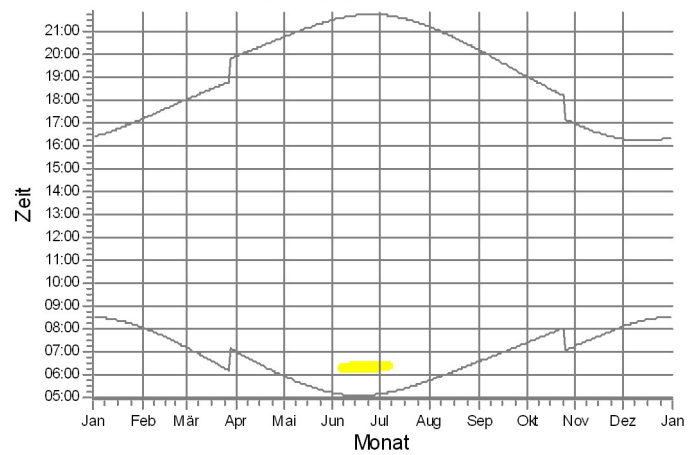
B: Fölsener Str. 19, Willebadessen



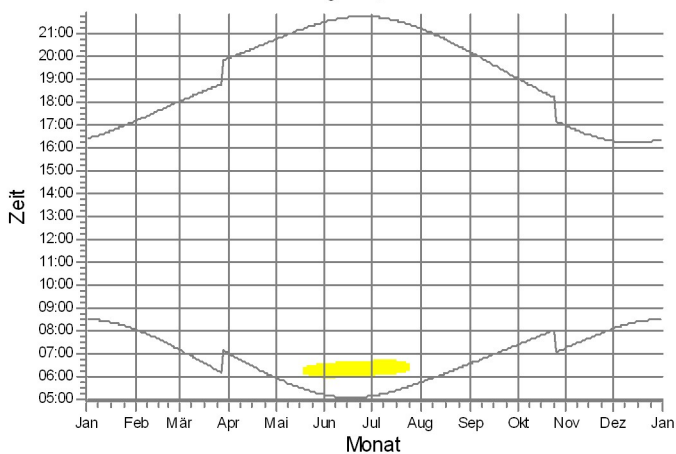
C: In der Lötke 19, Willebadessen



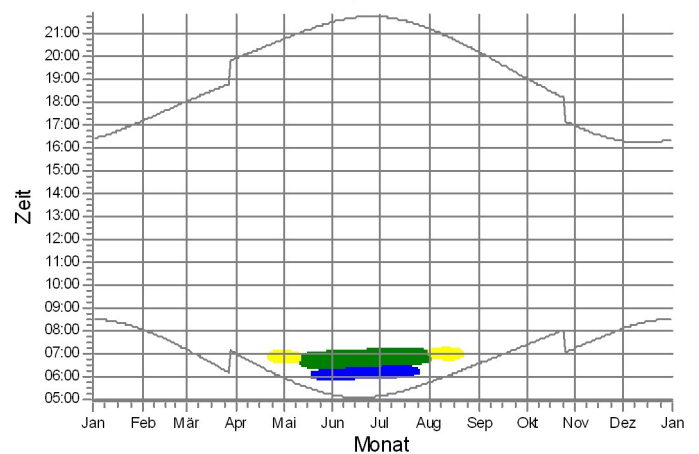
D: Georgsberg 1, Willebadessen



E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen



F: Auf der Helle 8, Willebadessen



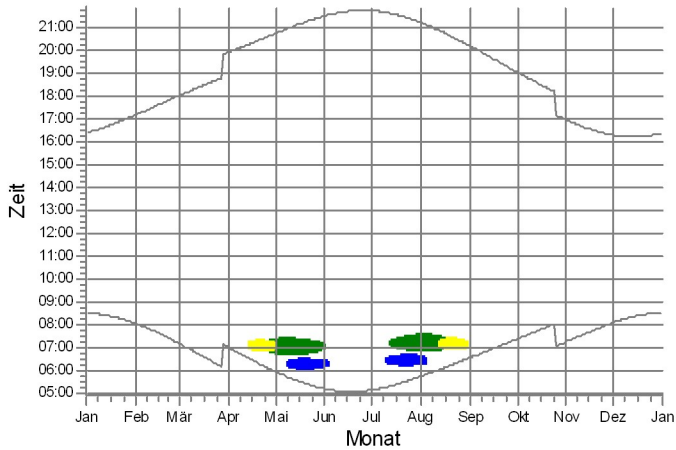
WEA

1: WEA02 2: WEA03 3: WEA05

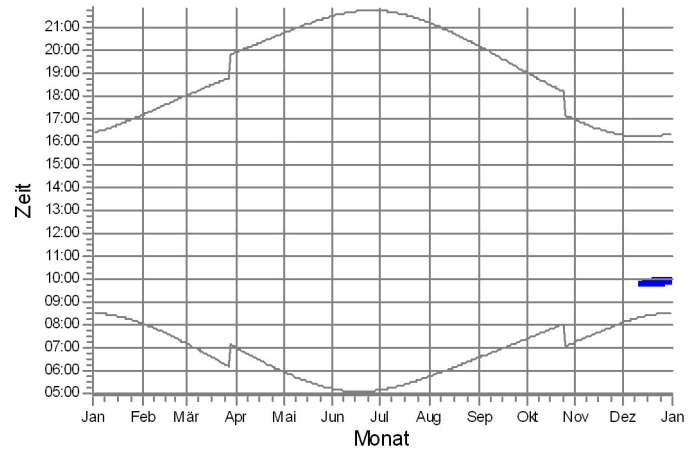
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

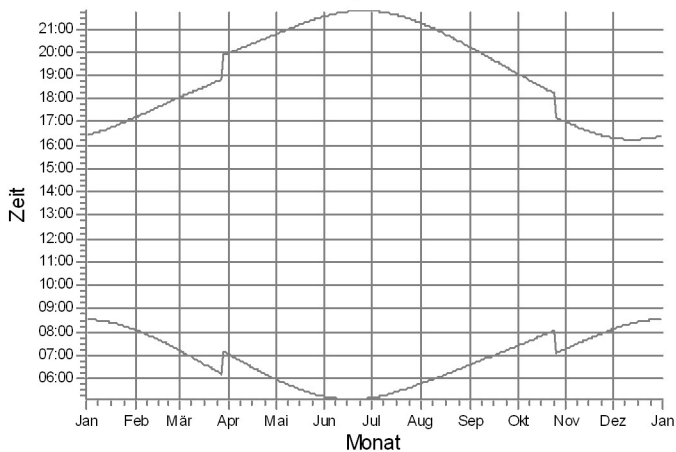
G: Auf der Helle 18, Willebadessen



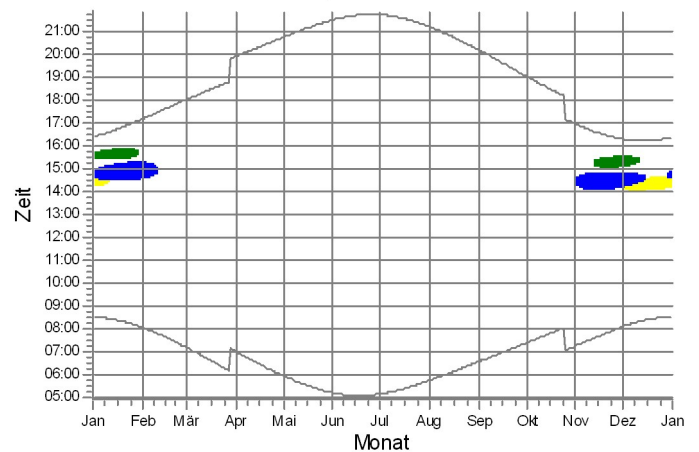
H: Zur Brede 2, Altenheerse



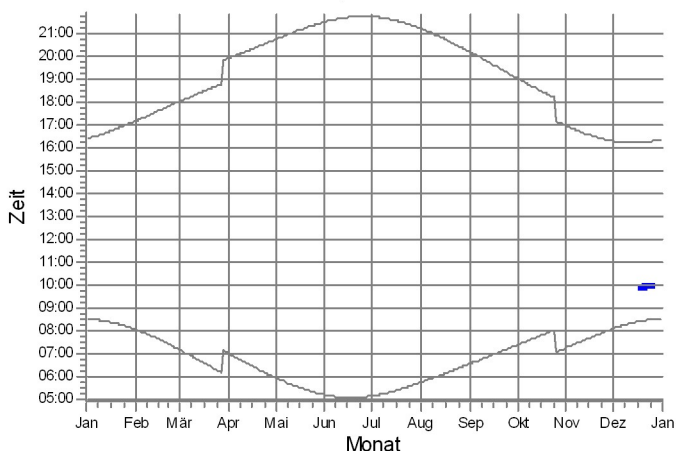
I: Auf der Worth 3, Altenheerse



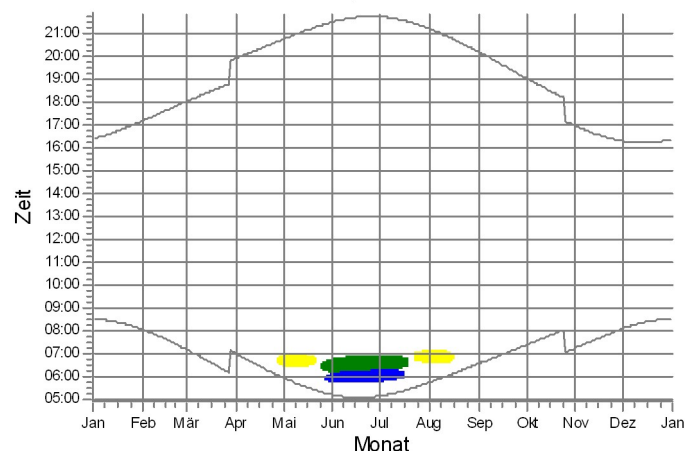
J: Im Fleek 1, Willebadessen



K: Zur Brede 1, Altenheerse



L: Auf der Helle 2, Willebadessen



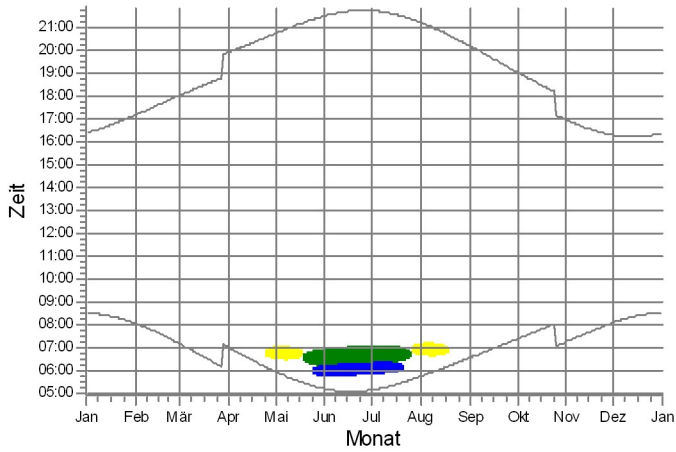
WEA

1: WEA02 2: WEA03 3: WEA05

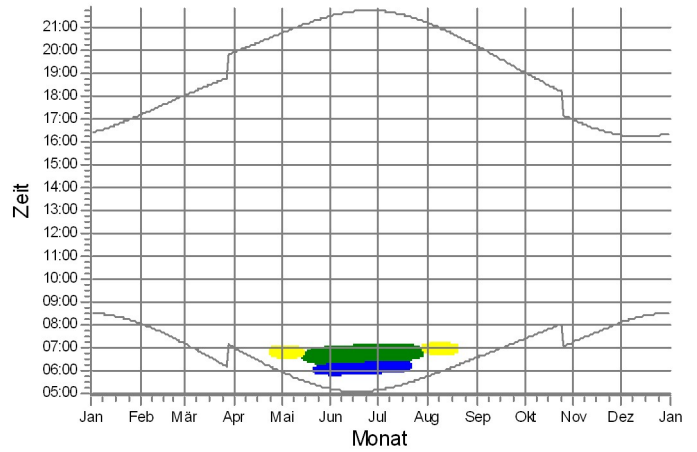
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung

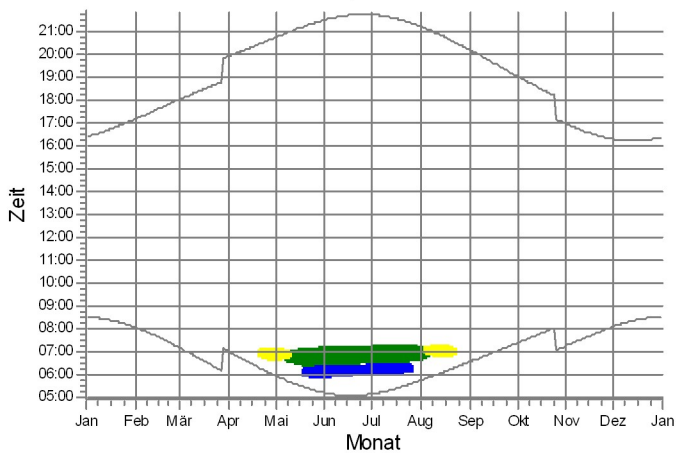
M: Auf der Helle 4, Willebadessen



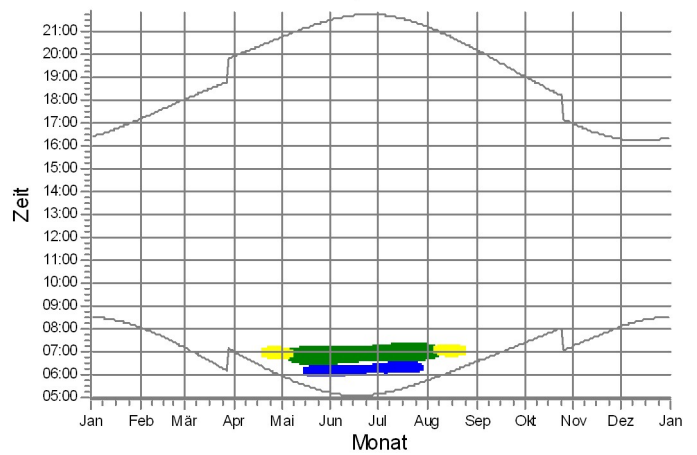
N: Auf der Helle 6, Willebadessen



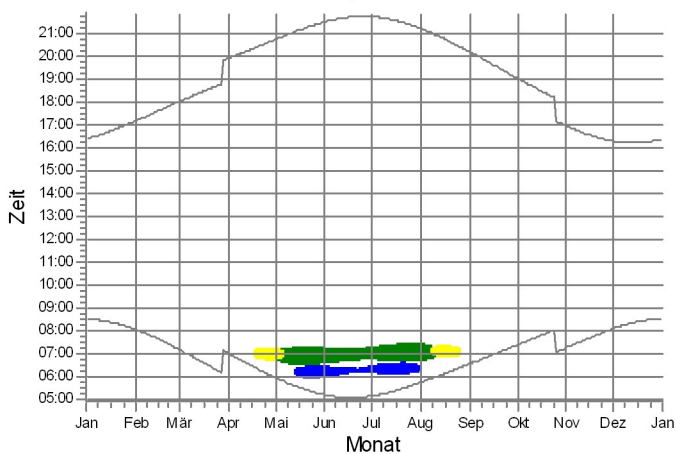
O: Auf der Helle 10, Willebadessen



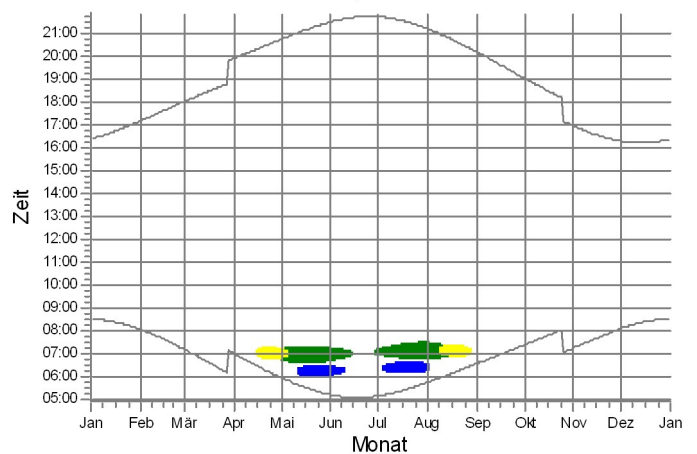
P: Auf der Helle 12, Willebadessen



Q: Auf der Helle 14, Willebadessen



R: Auf der Helle 16, Willebadessen



WEA



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 1 - WEA02
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:49-07:22/33 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	06:47-07:22/35 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:45-07:23/38 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:45-07:24/39 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:43-07:24/41 21:36
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:42-07:23/41 21:37
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:40-07:23/43 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:39-07:24/45 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:37-07:23/46 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	06:36-07:24/48 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:35-07:23/48 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:34-07:24/50 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	06:32-07:23/51 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32-07:23/51 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	06:30-07:22/52 21:44
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:29-07:22/53 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:28-07:22/54 21:45
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:27-07:21/54 21:45
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:26-07:21/55 19:53-20:03/10
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:25-07:20/55 19:50-20:06/16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:24-07:20/56 19:49-20:08/19
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:24-07:19/55 19:47-20:08/21
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:21	06:22-07:18/56 19:46-20:10/24
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	07:06-07:08/2 21:22	06:21-07:17/56 19:45-20:11/26
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	06:59-07:14/15 21:23	06:20-07:16/56 19:45-20:12/27
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	06:56-07:16/20 21:25	06:20-07:15/55 19:44-20:13/29
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:54-07:18/24 21:26	06:19-07:14/55 19:44-20:13/29
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:52-07:19/27 21:27	06:18-07:14/56 19:43-20:14/31
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:51-07:20/29 21:28	06:19-07:14/55 19:44-20:15/31
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:50-07:21/31 21:29	06:18-07:14/56 19:43-20:15/32
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	06:17-07:13/56 19:43-20:16/33
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	435	0	0	148	1872	2797

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung WEA: 1 - WEA02
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober	November		Dezember	
1	05:10	06:17-07:15/58	05:46	06:45-07:34/49	06:35	07:23	07:17			08:07	15:11-15:29/18
	21:46	19:47-20:23/36	21:14		20:13	19:04	16:59			16:19	
2	05:11	06:18-07:16/58	05:48	06:46-07:34/48	06:37	07:25	07:18			08:08	15:11-15:28/17
	21:45	19:47-20:24/37	21:13		20:11	19:02	16:57			16:18	
3	05:11	06:19-07:17/58	05:49	06:46-07:33/47	06:38	07:27	07:20			08:10	15:13-15:29/16
	21:45	19:48-20:24/36	21:11		20:08	19:00	16:55			16:18	
4	05:12	06:20-07:17/57	05:51	06:48-07:34/46	06:40	07:28	07:22			08:11	15:13-15:28/15
	21:45	19:48-20:24/36	21:09		20:06	18:57	16:53			16:17	
5	05:13	06:19-07:17/58	05:52	06:49-07:33/44	06:42	07:30	07:24			08:12	15:15-15:29/14
	21:44	19:48-20:24/36	21:08		20:04	18:55	16:51			16:17	
6	05:14	06:20-07:18/58	05:54	06:51-07:34/43	06:43	07:32	07:25			08:14	15:15-15:28/13
	21:44	19:49-20:24/35	21:06		20:02	18:53	16:50			16:16	
7	05:15	06:21-07:19/58	05:55	06:51-07:33/42	06:45	07:33	07:27			08:15	15:16-15:28/12
	21:43	19:49-20:24/35	21:04		19:59	18:50	16:48			16:16	
8	05:16	06:22-07:19/57	05:57	06:53-07:33/40	06:46	07:35	07:29			08:16	15:18-15:28/10
	21:42	19:49-20:24/35	21:02		19:57	18:48	16:46			16:15	
9	05:17	06:23-07:20/57	05:58	06:54-07:32/38	06:48	07:37	07:31			08:17	15:19-15:27/8
	21:42	19:50-20:25/35	21:00		19:55	18:46	16:45			16:15	
10	05:18	06:23-07:21/58	06:00	06:55-07:32/37	06:50	07:38	07:33			08:19	15:21-15:26/5
	21:41	19:50-20:25/35	20:59		19:53	18:44	16:43			16:15	
11	05:19	06:24-07:21/57	06:02	06:56-07:31/35	06:51	07:40	07:34			08:20	
	21:40	19:51-20:24/33	20:57		19:50	18:42	16:42			16:15	
12	05:20	06:25-07:22/57	06:03	06:58-07:30/32	06:53	07:42	07:36			08:21	
	21:39	19:51-20:24/33	20:55		19:48	18:39	16:40			16:15	
13	05:21	06:26-07:22/56	06:05	06:58-07:29/31	06:54	07:43	07:38			08:22	
	21:39	19:51-20:24/33	20:53		19:46	18:37	16:39			16:15	
14	05:22	06:27-07:23/56	06:06	07:00-07:28/28	06:56	07:45	07:40	15:12-15:19/7		08:23	
	21:38	19:52-20:24/32	20:51		19:43	18:35	16:37			16:15	
15	05:23	06:27-07:23/56	06:08	07:00-07:26/26	06:58	07:47	07:41	15:10-15:21/11		08:23	
	21:37	19:52-20:23/31	20:49		19:41	18:33	16:36			16:15	
16	05:24	06:28-07:24/56	06:09	07:02-07:25/23	06:59	07:49	07:43	15:09-15:23/14		08:24	
	21:36	19:53-20:23/30	20:47		19:39	18:31	16:34			16:15	
17	05:25	06:29-07:24/55	06:11	07:03-07:22/19	07:01	07:50	07:45	15:08-15:24/16		08:25	
	21:35	19:53-20:22/29	20:45		19:36	18:29	16:33			16:15	
18	05:27	06:30-07:25/55	06:13	07:07-07:19/12	07:02	07:52	07:46	15:08-15:25/17		08:26	
	21:34	19:54-20:22/28	20:43		19:34	18:26	16:32			16:15	
19	05:28	06:30-07:26/56	06:14		07:04	07:54	07:48	15:06-15:25/19		08:27	
	21:32	19:55-20:21/26	20:41		19:32	18:24	16:30			16:15	
20	05:29	06:32-07:28/56	06:16		07:06	07:55	07:50	15:06-15:26/20		08:27	
	21:31	19:56-20:21/25	20:39		19:29	18:22	16:29			16:16	
21	05:30	06:33-07:28/55	06:17		07:07	07:57	07:51	15:07-15:27/20		08:28	
	21:30	19:57-20:20/23	20:37		19:27	18:20	16:28			16:16	
22	05:32	06:34-07:29/55	06:19		07:09	07:59	07:53	15:07-15:28/21		08:28	
	21:29	19:58-20:18/20	20:35		19:25	18:18	16:27			16:17	
23	05:33	06:34-07:30/56	06:21		07:10	08:01	07:55	15:07-15:28/21		08:29	
	21:28	19:59-20:17/18	20:33		19:23	18:16	16:26			16:17	
24	05:34	06:36-07:31/55	06:22		07:12	08:02	07:56	15:07-15:28/21		08:29	
	21:26	20:02-20:16/14	20:30		19:20	18:14	16:25			16:18	
25	05:36	06:37-07:31/54	06:24		07:14	07:04	07:58	15:07-15:28/21		08:30	
	21:25	20:05-20:12/7	20:28		19:18	17:12	16:24			16:18	
26	05:37	06:38-07:31/53	06:25		07:15	07:06	08:00	15:08-15:29/21		08:30	
	21:23		20:26		19:16	17:10	16:23			16:19	
27	05:39	06:39-07:33/54	06:27		07:17	07:08	08:01	15:08-15:28/20		08:30	
	21:22		20:24		19:13	17:08	16:22			16:20	
28	05:40	06:40-07:33/53	06:29		07:19	07:10	08:03	15:09-15:29/20		08:30	
	21:21		20:22		19:11	17:06	16:21			16:21	
29	05:42	06:41-07:33/52	06:30		07:20	07:11	08:04	15:10-15:29/19		08:31	
	21:19		20:20		19:09	17:04	16:20			16:21	
30	05:43	06:42-07:34/52	06:32		07:22	07:13	08:06	15:10-15:29/19		08:31	
	21:17		20:17		19:06	17:02	16:20			16:22	
31	05:45	06:43-07:33/50	06:34			07:15				08:31	
	21:16		20:15			17:00				16:23	
Sonnenscheinstunden	501		453		381		332	267			245
Anzahl Minuten mit Schatten	2464		640		0		0	307			128

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 2 - WEA03
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 14:18-14:39/21 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 06:35-07:10/35 20:47	05:13 06:03-06:31/28 21:32	
2	08:31 14:19-14:40/21 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 06:33-07:09/36 20:48	05:12 06:04-06:32/28 21:33	
3	08:31 14:19-14:39/20 16:27	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 06:32-07:07/35 20:50	05:11 06:04-06:32/28 21:34	
4	08:30 14:20-14:39/19 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 06:32-07:06/34 20:51	05:11 06:03-06:32/29 21:35	
5	08:30 14:22-14:40/18 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 06:31-07:05/34 20:53	05:10 06:04-06:33/29 21:36	
6	08:30 14:22-14:39/17 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 06:31-07:03/32 20:55	05:09 06:03-06:33/30 21:37	
7	08:29 14:24-14:39/15 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 06:30-07:01/31 20:56	05:09 06:04-06:33/29 21:38	
8	08:29 14:25-14:38/13 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 06:31-07:01/30 20:58	05:08 06:04-06:33/29 21:39	
9	08:29 14:26-14:37/11 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 06:30-06:59/29 21:00	05:08 06:04-06:34/30 21:40	
10	08:28 14:29-14:36/7 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 06:31-06:59/28 21:01	05:07 06:05-06:34/29 21:40	
11	08:27 14:30-14:37/11 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 06:30-06:57/27 21:03	05:07 06:04-06:34/30 21:41	
12	08:27 14:31-14:38/12 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 06:31-06:57/26 21:04	05:07 06:04-06:34/30 21:42	
13	08:26 14:32-14:39/13 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 06:31-06:55/24 21:06	05:06 06:05-06:34/29 21:42	
14	08:25 14:33-14:40/14 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 07:04-07:13/9 20:18	05:35 06:32-06:55/23 21:07	05:06 06:05-06:35/30 21:43	
15	08:25 14:34-14:41/15 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 07:01-07:15/14 20:20	05:33 06:32-06:53/21 21:09	05:06 06:05-06:35/30 21:44	
16	08:24 14:35-14:42/16 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 06:59-07:17/18 20:22	05:32 06:33-06:53/20 21:10	05:06 06:06-06:35/29 21:44	
17	08:23 14:36-14:43/17 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 06:58-07:18/20 20:23	05:30 06:34-06:52/18 21:12	05:06 06:06-06:36/30 21:45	
18	08:22 14:37-14:44/18 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 06:56-07:18/22 20:25	05:29 06:35-06:50/15 21:13	05:06 06:06-06:36/30 21:45	
19	08:21 14:38-14:45/19 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 06:55-07:19/24 20:27	05:28 06:37-06:49/12 21:15	05:06 06:06-06:36/30 21:45	
20	08:20 14:39-14:46/20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 06:53-07:19/26 20:28	05:26 06:39-06:47/8 21:16	05:06 06:06-06:36/30 21:46	
21	08:19 14:40-14:47/21 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 06:51-07:19/28 20:30	05:25 06:11-06:22/11 21:18	05:06 06:06-06:36/30 21:46	
22	08:18 14:41-14:48/22 16:55	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 06:49-07:19/30 20:32	05:24 06:09-06:24/15 21:19	05:06 06:06-06:36/30 21:46	
23	08:17 14:42-14:49/23 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 06:47-07:18/31 20:33	05:22 06:07-06:25/18 21:21	05:06 06:07-06:37/30 21:46	
24	08:15 14:43-14:50/24 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 06:45-07:18/33 20:35	05:21 06:06-06:26/20 21:22	05:07 06:07-06:37/30 21:46	
25	08:14 14:44-14:51/25 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 06:44-07:17/33 20:37	05:20 06:06-06:27/21 21:23	05:07 06:07-06:37/30 21:46	
26	08:13 14:45-14:52/26 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 06:42-07:16/34 20:38	05:19 06:05-06:28/23 21:25	05:07 06:08-06:37/29 21:46	
27	08:12 14:46-14:53/27 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 06:40-07:15/35 20:40	05:18 06:05-06:28/23 21:26	05:08 06:08-06:37/29 21:46	
28	08:10 14:47-14:54/28 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 06:39-07:14/35 20:42	05:17 06:04-06:29/25 21:27	05:08 06:08-06:38/30 21:46	
29	08:09 14:48-14:55/29 17:06		07:09 19:51	06:01 06:37-07:12/35 20:43	05:16 06:05-06:30/25 21:28	05:09 06:08-06:38/30 21:46	
30	08:07 14:49-14:56/30 17:08		07:06 19:53	05:59 06:36-07:11/35 20:45	05:15 06:04-06:31/27 21:29	05:09 06:09-06:38/29 21:46	
31	08:06 14:50-14:57/31 17:10		07:04 19:55		05:14 06:04-06:31/27 21:31		
Sonnenscheinstunden	260			415	484	497	
Anzahl Minuten mit Schatten	162	0	0	462	759	884	

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 2 - WEA03
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 06:08-06:38/30 21:46	05:46 06:42-07:08/26 21:14	06:35 07:23 20:13	07:17 08:07 19:04	08:07 14:11-14:18/7 16:59	16:19
2	05:11 06:09-06:38/29 21:45	05:48 06:41-07:08/27 21:13	06:37 07:25 20:11	07:18 16:57 19:02	08:08 14:10-14:21/11 16:18	16:18
3	05:11 06:09-06:39/30 21:45	05:49 06:40-07:09/29 21:11	06:38 07:27 20:08	07:20 16:55 19:00	08:10 14:09-14:22/13 16:17	16:18
4	05:12 06:10-06:39/29 21:45	05:51 06:41-07:10/29 21:09	06:40 07:28 20:06	07:22 16:53 18:57	08:11 14:09-14:24/15 16:16	16:16
5	05:13 06:09-06:39/30 21:44	05:52 06:40-07:11/31 21:08	06:42 07:30 20:04	07:24 16:51 18:55	08:12 14:09-14:24/15 16:16	16:16
6	05:14 06:10-06:39/29 21:44	05:54 06:41-07:12/31 21:06	06:43 07:32 20:02	07:25 16:50 18:53	08:14 14:08-14:25/17 16:16	16:16
7	05:15 06:10-06:39/29 21:43	05:55 06:40-07:13/33 21:04	06:45 07:33 19:59	07:27 16:48 18:50	08:15 14:08-14:26/18 16:16	16:16
8	05:16 06:11-06:39/28 21:42	05:57 06:41-07:14/33 21:02	06:46 07:35 19:57	07:29 16:46 18:48	08:16 14:08-14:27/19 16:15	16:15
9	05:16 06:11-06:39/28 21:42	05:58 06:41-07:15/34 21:00	06:48 07:37 19:55	07:31 16:45 18:46	08:17 14:08-14:28/20 16:15	16:15
10	05:17 06:11-06:39/28 21:41	06:00 06:42-07:17/35 20:59	06:50 07:38 19:53	07:33 16:43 18:44	08:18 14:08-14:29/21 16:15	16:15
11	05:19 06:12-06:39/27 21:40	06:01 06:42-07:17/35 20:57	06:51 07:40 19:50	07:34 16:42 18:42	08:20 14:08-14:29/21 16:15	16:15
12	05:20 06:12-06:39/27 21:39	06:03 06:43-07:19/36 20:55	06:53 07:42 19:48	07:36 16:40 18:39	08:21 14:08-14:30/22 16:15	16:15
13	05:21 06:13-06:39/26 21:39	06:05 06:44-07:19/35 20:53	06:54 07:43 19:46	07:38 16:39 18:37	08:22 14:08-14:31/23 16:15	16:15
14	05:22 06:13-06:39/26 21:38	06:06 06:46-07:21/35 20:51	06:56 07:45 19:43	07:40 16:37 18:35	08:23 14:09-14:31/22 16:15	16:15
15	05:23 06:13-06:39/26 21:37	06:08 06:47-07:21/34 20:49	06:58 07:47 19:41	07:41 16:36 18:33	08:23 14:09-14:32/23 16:15	16:15
16	05:24 06:14-06:38/24 21:36	06:09 06:48-07:23/35 20:47	06:59 07:49 19:39	07:43 16:34 18:31	08:24 14:09-14:33/24 16:15	16:15
17	05:25 06:14-06:38/24 21:35	06:11 06:49-07:23/34 20:45	07:01 07:50 19:36	07:45 16:33 18:29	08:25 14:10-14:33/23 16:15	16:15
18	05:27 06:15-06:37/22 21:34	06:13 06:51-07:24/33 20:43	07:02 07:52 19:34	07:46 16:32 18:26	08:26 14:10-14:33/23 16:15	16:15
19	05:28 06:16-06:36/20 21:32	06:14 06:51-07:24/33 20:41	07:04 07:54 19:32	07:48 16:30 18:24	08:27 14:10-14:34/24 16:15	16:15
20	05:29 06:17-06:36/19 21:31	06:16 06:53-07:24/31 20:39	07:06 07:55 19:29	07:50 16:29 18:22	08:27 14:11-14:35/24 16:16	16:16
21	05:30 06:18-06:35/17 21:30	06:17 06:54-07:24/30 20:37	07:07 07:57 19:27	07:51 16:28 18:20	08:28 14:11-14:35/24 16:16	16:16
22	05:32 06:20-06:33/13 21:29	06:19 06:56-07:24/28 20:35	07:09 07:59 19:25	07:53 16:27 18:18	08:28 14:12-14:36/24 16:17	16:17
23	05:33 06:50-06:55/5 21:28	06:21 06:57-07:23/26 20:32	07:10 08:01 19:22	07:55 16:26 18:16	08:29 14:12-14:36/24 16:17	16:17
24	05:34 06:48-06:59/11 21:26	06:22 06:59-07:23/24 20:30	07:12 08:02 19:20	07:56 16:25 18:14	08:29 14:12-14:36/24 16:18	16:18
25	05:36 06:46-07:00/14 21:25	06:24 06:59-07:21/22 20:28	07:14 07:04 19:18	07:58 16:24 17:12	08:30 14:13-14:37/24 16:18	16:18
26	05:37 06:45-07:01/16 21:23	06:25 07:01-07:21/20 20:26	07:15 07:06 19:16	07:59 16:23 17:10	08:30 14:14-14:37/23 16:19	16:19
27	05:39 06:44-07:03/19 21:22	06:27 07:01-07:19/18 20:24	07:17 07:08 19:13	08:01 16:22 17:08	08:30 14:14-14:38/24 16:20	16:20
28	05:40 06:43-07:03/20 21:21	06:29 07:03-07:17/14 20:22	07:19 07:09 19:11	08:03 16:21 17:06	08:30 14:15-14:38/23 16:21	16:21
29	05:42 06:42-07:04/22 21:19	06:30 07:05-07:14/9 20:20	07:20 07:11 19:09	08:04 16:20 17:04	08:31 14:15-14:38/23 16:21	16:21
30	05:43 06:42-07:06/24 21:17	06:32 07:06-07:14/9 20:17	07:22 07:13 19:06	08:06 16:19 17:02	08:31 14:16-14:38/22 16:22	16:22
31	05:45 06:41-07:06/25 21:16	06:33 07:06-07:14/9 20:15		08:15 16:19 17:00	08:31 14:17-14:39/22 16:23	16:23
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	727	840	0	0	0	627

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: ZusatzbelastungWEA: 3 - WEA05
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 14:41-14:52/11 16:25 09:55-10:01/6	08:04 14:39-15:14/35 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 05:50-06:24/34 21:32	
2	08:31 14:40-14:54/14 16:26	08:03 14:41-15:14/33 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 05:51-06:25/34 21:33	
3	08:31 14:39-14:55/16 16:27	08:01 14:41-15:13/32 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 05:50-06:24/34 21:34	
4	08:30 14:39-14:56/17 16:28	08:00 14:42-15:12/30 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 05:49-06:23/34 21:35	
5	08:30 14:39-14:58/19 16:29	07:58 14:44-15:12/28 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 05:50-06:23/33 21:36	
6	08:30 14:38-14:59/21 16:30	07:56 14:46-15:11/25 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 05:49-06:22/33 21:37	
7	08:29 14:38-15:01/23 16:32	07:55 14:47-15:09/22 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 05:49-06:23/34 21:38	
8	08:29 14:38-15:01/23 16:33	07:53 14:50-15:07/17 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 05:49-06:22/33 21:39	
9	08:29 14:37-15:02/25 16:34	07:51 14:53-15:03/10 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 06:15-06:21/6 21:00	05:08 05:49-06:22/33 21:40	
10	08:28 14:37-15:04/27 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 06:13-06:24/11 21:01	05:07 05:49-06:22/33 21:40	
11	08:27 14:37-15:05/28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 06:11-06:25/14 21:03	05:07 05:49-06:21/32 21:41	
12	08:27 14:36-15:05/29 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 06:11-06:27/16 21:04	05:07 05:49-06:21/32 21:42	
13	08:26 14:36-15:06/30 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 06:09-06:27/18 21:06	05:06 05:49-06:21/32 21:42	
14	08:25 14:36-15:07/31 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 06:08-06:28/20 21:07	05:06 05:50-06:21/31 21:43	
15	08:25 14:36-15:08/32 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 06:06-06:28/22 21:09	05:06 05:50-06:21/31 21:44	
16	08:24 14:36-15:09/33 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 06:06-06:29/23 21:10	05:06 05:50-06:21/31 21:44	
17	08:23 14:36-15:10/34 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 06:04-06:29/25 21:12	05:06 05:50-06:21/31 21:45	
18	08:22 14:36-15:10/34 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 06:02-06:29/27 21:13	05:06 05:50-06:21/31 21:45	
19	08:21 14:36-15:11/35 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:27 06:02-06:29/27 21:15	05:06 05:51-06:21/30 21:45	
20	08:20 14:36-15:12/36 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 06:01-06:29/28 21:16	05:06 05:51-06:21/30 21:46	
21	08:19 14:36-15:13/37 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 06:00-06:29/29 21:18	05:06 05:51-06:21/30 21:46	
22	08:18 14:36-15:13/37 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 05:59-06:29/30 21:19	05:06 05:51-06:21/30 21:46	
23	08:17 14:36-15:13/37 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 05:57-06:28/31 21:21	05:06 05:52-06:22/30 21:46	
24	08:15 14:37-15:14/37 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 05:56-06:28/32 21:22	05:07 05:51-06:22/31 21:46	
25	08:14 14:36-15:14/38 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 05:56-06:28/32 21:23	05:07 05:51-06:22/31 21:46	
26	08:13 14:37-15:14/37 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 05:55-06:27/32 21:25	05:07 05:52-06:23/31 21:46	
27	08:12 14:37-15:14/37 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 05:54-06:27/33 21:26	05:08 05:52-06:23/31 21:46	
28	08:10 14:38-15:15/37 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 05:53-06:26/33 21:27	05:08 05:53-06:24/31 21:46	
29	08:09 17:06	14:38-15:14/36		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 05:53-06:27/34 21:28	05:09 05:53-06:24/31 21:46
30	08:07 17:08	14:39-15:15/36		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 05:52-06:26/34 21:29	05:09 05:53-06:25/32 21:46
31	08:06 17:10	14:39-15:14/35		07:04 19:55		05:14 05:51-06:25/34 21:31	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	
Anzahl Minuten mit Schatten	928	232	0	0	591	954	

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: ZusatzbelastungWEA: 3 - WEA05
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

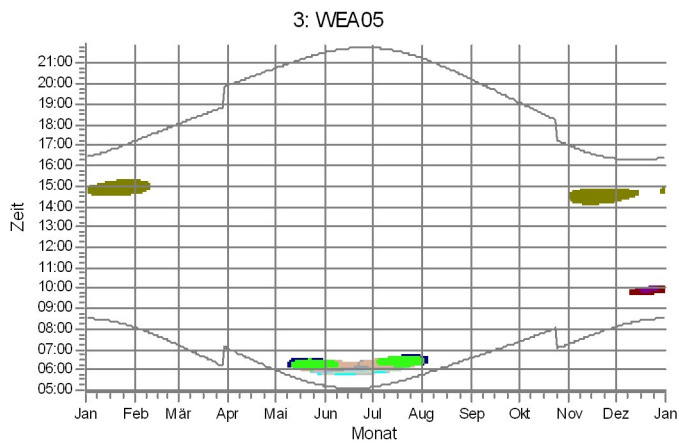
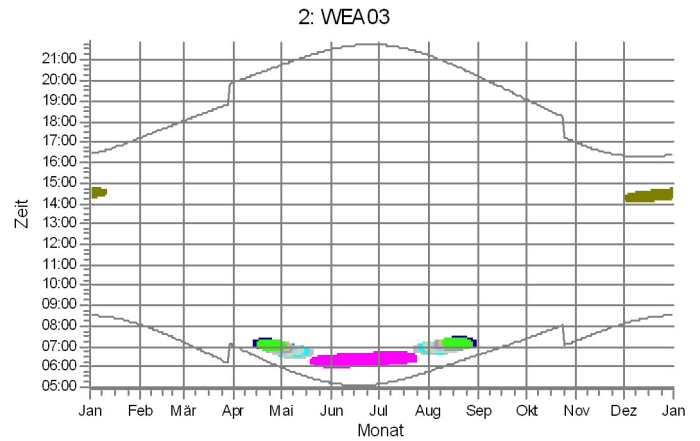
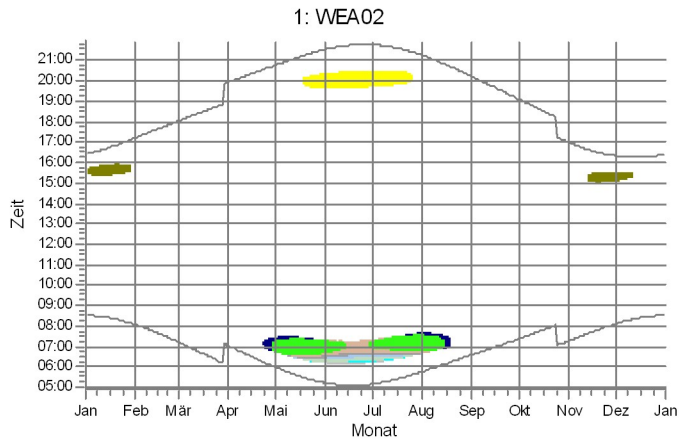
	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10 05:53-06:25/32 21:46	05:46 06:21-06:37/16 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 14:19-14:47/28 16:19	
2	05:11 05:54-06:26/32 21:45	05:48 06:22-06:35/13 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 14:19-14:46/27 16:18	
3	05:11 05:54-06:27/33 21:45	05:49 06:23-06:33/10 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 14:21-14:46/25 16:18	
4	05:12 05:55-06:28/33 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 14:22-14:45/23 16:17	
5	05:13 05:54-06:28/34 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 14:23-14:46/23 16:16	
6	05:14 05:55-06:29/34 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 14:24-14:45/21 16:16	
7	05:15 05:56-06:29/33 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 14:25-14:44/19 16:16	
8	05:16 05:56-06:30/34 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 14:27-14:45/18 16:15	
9	05:16 05:57-06:31/34 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 14:28-14:44/16 16:15	
10	05:17 05:58-06:32/34 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 14:29-14:43/14 16:15	
11	05:18 05:59-06:32/33 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 14:31-14:43/12 16:15	
12	05:20 05:59-06:33/34 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 14:32-14:42/10 16:15	
13	05:21 06:00-06:34/34 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 14:34-14:41/7 16:14	
14	05:22 06:01-06:35/34 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 14:36-14:39/3 16:15	
15	05:23 06:02-06:36/34 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 09:44-09:56/12 16:15	
16	05:24 06:03-06:36/33 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 09:44-09:57/13 16:15	
17	05:25 06:04-06:37/33 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 09:45-09:58/13 16:15	
18	05:27 06:05-06:37/32 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 09:44-09:58/14 16:15	
19	05:28 06:05-06:37/32 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 09:45-09:58/13 16:15	
20	05:29 06:07-06:39/32 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 09:45-09:59/14 16:16	
21	05:30 06:08-06:39/31 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 09:45-09:59/14 16:16	
22	05:32 06:09-06:39/30 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 09:46-10:00/14 16:17	
23	05:33 06:10-06:39/29 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 09:46-10:00/14 16:17	
24	05:34 06:12-06:40/28 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 09:47-10:00/13 16:18	
25	05:36 06:13-06:39/26 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 09:48-10:01/13 16:18	
26	05:37 06:13-06:39/26 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 09:48-10:02/14 16:19	
27	05:39 06:16-06:39/23 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 09:49-10:02/13 16:20	
28	05:40 06:16-06:39/23 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 09:50-10:02/12 16:21	
29	05:42 06:17-06:38/21 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 09:50-10:02/12 16:21	
30	05:43 06:19-06:38/19 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 14:42-14:48/6 16:22	
31	05:44 06:20-06:37/17 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 14:41-14:50/9 16:23	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	501 937	453 39	381 0	332 0	267 933	245 511

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
















Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung

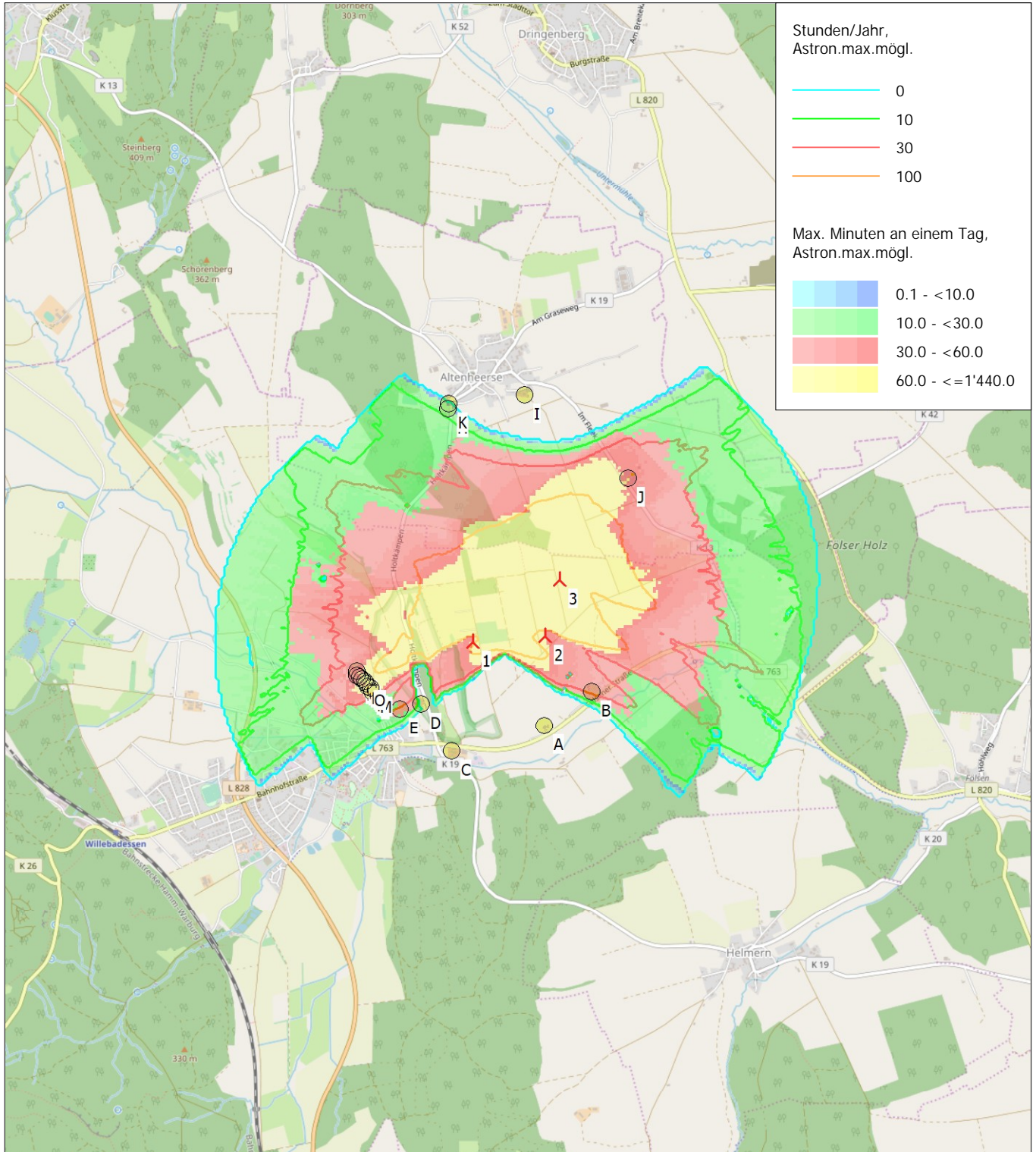


Schattenrezeptoren

	B: Fölsener Str. 19, Willebadessen		H: Zur Brede 2, Altenheerse		N: Auf der Helle 6, Willebadessen
	D: Georgsberg 1, Willebadessen		J: Im Fleek 1, Willebadessen		O: Auf der Helle 10, Willebadessen
	E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen		K: Zur Brede 1, Altenheerse		P: Auf der Helle 12, Willebadessen
	F: Auf der Helle 8, Willebadessen		L: Auf der Helle 2, Willebadessen		Q: Auf der Helle 14, Willebadessen
	G: Auf der Helle 18, Willebadessen		M: Auf der Helle 4, Willebadessen		R: Auf der Helle 16, Willebadessen

SHADOW - Karte

Berechnung: Zusatzbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 503'620 Nord: 5'720'740

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: MS-1512-099-NRW-WG_EMDGrid_0.wpg (1)

Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenauflösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m

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

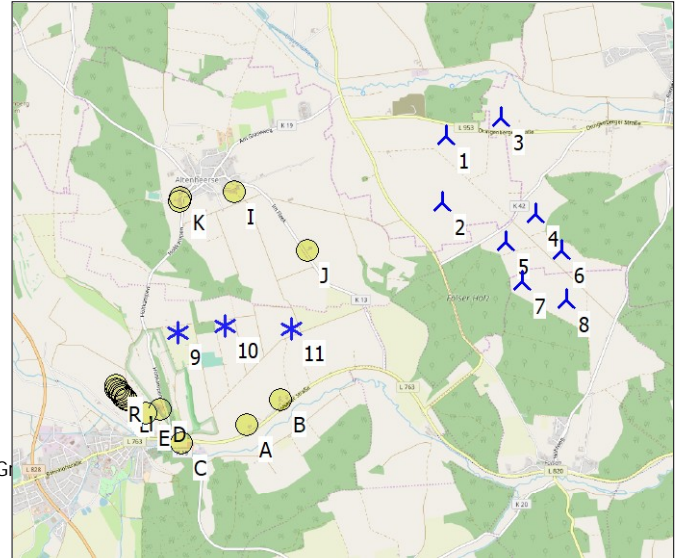
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

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: Höhenraster-Objekt: MS-1512-099-NRW-WG_EMDG
Hindernisse in Berechnung verwendet
Rasterauflösung: 1.0 m

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



Maßstab 1:75'000

▲ Neue WEA
● Schattenrezeptor

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Schattendaten				
				Aktuell	Hersteller		Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Beschatt. Bereich	U/min
							[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	505'791	5'722'586	230.3 GE 5.5-158	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 GT120-5'500	5'500	158.0	161.0	1'816	0.0
2	505'750	5'721'918	232.0 Enercon E-147 EP5...	Ja	ENERCON	E-147 EP5 E2-5'000	5'000	147.0	155.1	1'966	15.5
3	506'337	5'722'761	221.4 Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
4	506'676	5'721'819	215.0 Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
5	506'376	5'721'533	225.2 Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
6	506'944	5'721'449	217.3 Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
7	506'551	5'721'143	233.3 Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
8	506'989	5'720'965	237.6 Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
9	503'129	5'720'640	281.3 WEA01	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	1'722	10.9
10	503'591	5'720'695	283.7 WEA04	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	1'722	10.9
11	504'254	5'720'678	276.6 WEA06	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	1'722	10.9

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[m]	
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	503'814	5'719'716	227.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	504'151	5'719'961	223.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
C	In der Lötke 19, Willebadessen	503'166	5'719'540	216.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
D	Georgsberg 1, Willebadessen	502'954	5'719'872	228.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	502'808	5'719'837	249.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	502'576	5'720'015	256.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	502'507	5'720'102	259.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
H	Zur Brede 2, Altenheerse	503'141	5'721'932	279.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	503'680	5'722'028	245.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
J	Im Fleek 1, Willebadessen	504'404	5'721'449	232.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
K	Zur Brede 1, Altenheerse	503'148	5'721'966	277.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	502'618	5'719'961	252.5	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	502'602	5'719'981	254.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	502'586	5'719'997	254.4	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	502'560	5'720'030	256.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	502'544	5'720'043	256.5	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	502'528	5'720'061	255.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	502'507	5'720'074	256.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]	Stunden/Jahr [h/a]	
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
C	In der Lötke 19, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
D	Georgsberg 1, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	17:27	60	0:20	6:22	
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	1:27	13	0:08	0:29	
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	24:29	63	0:27	8:57	
H	Zur Brede 2, Altenheerse	12:22	44	0:20	2:09	
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	0:00	0	0:00	0:00	
J	Im Fleek 1, Willebadessen	75:25	185	0:42	19:41	
K	Zur Brede 1, Altenheerse	10:08	40	0:19	1:45	
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00	
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	6:40	29	0:17	2:17	
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	11:17	39	0:22	3:55	
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	16:04	47	0:25	5:40	
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	20:03	55	0:26	7:12	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	GE 5.5-158	0:00	0:00
2	Enercon E-147 EP5 E2	14:01	5:43
3	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
4	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
5	Siemens Gamesa SG 6.0-170	5:49	1:55
6	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
7	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
8	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
9	WEA01	8:08	2:23
10	WEA04	46:31	14:51
11	WEA06	61:39	14:13

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: Vorbelastung Schattenrezeptor: A - Fölsener Str. 17, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19	
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18	
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18	
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17	
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:17	
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16	
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16	
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15	
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:39	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15	
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15	
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15	
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15	
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15	
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15	
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15	
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15	
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15	
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15	
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15	
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16	
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16	
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17	
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17	
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18	
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:48	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18	
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19	
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20	
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21	
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21	
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22	
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:45 21:16	05:45 20:15	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23	
	Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
	astr.max.mögl.Beschattung												
	Red.Sonneneinstrahlung												
	Reduktion Betriebsdauer												
	Reduktion Windrichtung												
	Gesamte Reduktion												
	Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: B - Fölsener Str. 19, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:22 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:06	07:09 19:51	07:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08	07:06 19:53	07:06 20:45	05:59 21:29	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 19:06	07:22 17:02	07:13 16:19	08:06 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	07:04 20:45	05:14 21:31	05:14 21:31	05:45 21:16	05:45 20:15	06:33 17:00	07:15 17:00	07:15 17:00	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr. max. mögl. Beschattung												
Red. Sonneneinstrahlungswahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met. wahrsch. Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: C - In der Lötke 19, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:46	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	06:00 21:29	05:15 21:46	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 20:45	06:04 21:31	05:14 21:46	05:09 21:46	05:45 21:16	06:34 20:15	07:15 17:00	07:15 16:20	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: D - Georgsberg 1, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:17	08:07
	16:25	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19
2	08:31	08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:26	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:27	17:16	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	19:00	16:55	16:18
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17
5	08:30	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:30	07:24	08:12
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55	16:52	16:17
6	08:30	07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:25	08:14
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:29	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:32	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:51	16:48	16:16
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15
9	08:29	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	05:17	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:28	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:18	06:00	06:50	07:38	07:33	08:19
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:19	06:02	06:51	07:40	07:34	08:20
	16:37	17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:07	05:20	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:48	18:39	16:40	16:15
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:37	05:06	05:21	06:05	06:54	07:44	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:06	21:42	21:39	20:53	19:46	18:37	16:39	16:15
14	08:25	07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:15
15	08:25	07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:41	08:23
	16:43	17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24
	16:45	17:39	18:29	20:22	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:06	05:27	06:13	07:02	07:52	07:46	08:26
	16:48	17:43	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15
19	08:21	07:32	06:32	06:22	05:28	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:24	16:30	16:16
20	08:20	07:30	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28
	16:53	17:49	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:25	06:16	05:24	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:24	06:22	06:14	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17
24	08:15	07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:04	07:58	08:30
	16:59	17:56	18:44	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:26	07:15	07:06	08:00	08:30
	17:01	17:58	18:46	20:38	21:25	21:46	21:23	20:26	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:01	08:30
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:30
	17:05	18:01	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:09		07:09	06:01	05:16	05:09	05:42	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31
	17:07		19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:04	16:20	16:22
30	08:07		07:06	06:00	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:13	08:06	08:31
	17:08		19:53	20:45	21:29	21:46	21:18	20:17	19:06	17:02	16:20	16:22
31	08:06		07:04		05:14		05:45	06:34		07:15		08:31
	17:10		19:55		21:31		21:16	20:15		17:00		16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)		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: E - Am Schützenberg 12b, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonneneinstrahlungswahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:47 (11) 21:46	05:10 21:14	05:52 (11) 20:13	05:46 19:04	06:35 16:59	07:24 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:47 (11) 21:45	05:11 21:45	05:53 (11) 21:13	05:48 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:47 (11) 21:45	05:11 21:45	05:53 (11) 21:11	05:49 20:08	06:38 19:00	07:27 16:55
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:47 (11) 21:45	05:12 21:45	05:54 (11) 21:09	05:51 20:06	06:40 18:57	07:28 16:52
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:47 (11) 21:44	05:13 21:44	05:53 (11) 21:08	05:52 20:04	06:42 18:55	07:30 16:52
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:47 (11) 21:44	05:14 21:44	05:53 (11) 21:06	05:54 20:02	06:43 18:53	07:32 16:50
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:48 (11) 21:43	05:15 21:43	05:54 (11) 21:04	05:55 19:59	06:45 18:51	07:33 16:48
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:47 (11) 21:42	05:16 21:42	05:54 (11) 21:02	05:57 19:57	06:46 18:48	07:35 16:46
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:48 (11) 21:42	05:17 21:42	05:54 (11) 21:00	05:58 19:55	06:48 18:46	07:37 16:45
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:48 (11) 21:41	05:18 21:41	05:55 (11) 20:59	06:00 19:53	06:50 18:44	07:38 16:43
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:48 (11) 21:40	05:19 21:40	05:55 (11) 20:57	06:02 19:50	06:51 18:42	07:40 16:42
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:48 (11) 21:39	05:20 21:39	05:55 (11) 20:55	06:03 19:48	06:53 18:39	07:42 16:40
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:49 (11) 21:39	05:21 21:39	05:55 (11) 20:53	06:05 19:46	06:54 18:37	07:44 16:39
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:49 (11) 21:38	05:22 21:38	05:56 (11) 20:51	06:06 19:43	06:56 18:35	07:45 16:37
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:50 (11) 21:37	05:23 21:37	05:56 (11) 20:49	06:08 19:41	06:58 18:33	07:47 16:36
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:50 (11) 21:36	05:24 21:36	06:09 (11) 20:47	06:09 19:39	06:59 18:31	07:49 16:34
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:50 (11) 21:35	05:25 21:35	06:11 (11) 20:45	06:11 19:36	07:01 18:29	07:50 16:33
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:50 (11) 21:34	05:27 21:34	06:13 (11) 20:43	06:13 19:34	07:02 18:26	07:52 16:32
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:51 (11) 21:32	05:28 21:32	06:14 (11) 20:41	06:14 19:32	07:04 18:24	07:54 16:31
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:51 (11) 21:31	05:29 21:31	06:16 (11) 20:39	06:16 19:29	07:06 18:22	07:56 16:29
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:51 (11) 21:30	05:30 21:30	06:17 (11) 20:37	06:17 19:27	07:07 18:20	07:57 16:28
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:51 (11) 21:29	05:32 21:29	06:19 (11) 20:35	06:19 19:25	07:09 18:18	07:59 16:27
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:52 (11) 21:28	05:33 21:28	06:21 (11) 20:33	06:21 19:23	07:10 18:16	08:01 16:26
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:52 (11) 21:26	05:35 21:26	06:22 (11) 20:30	06:22 19:20	07:12 18:14	08:02 16:25
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:49 (11) 21:25	05:36 21:25	06:24 (11) 20:28	06:24 19:18	07:14 18:12	07:04 16:24
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:48 (11) 21:23	05:37 21:23	06:02 (11) 20:26	06:02 19:16	07:15 18:10	07:06 17:12
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:47 (11) 21:22	05:39 21:22	06:27 (11) 20:24	06:27 19:13	07:17 18:08	07:08 17:08
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:47 (11) 21:21	05:40 21:21	06:29 (11) 20:22	06:29 19:11	07:19 18:06	07:10 17:06
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:48 (11) 21:19	05:42 21:19	06:30 (11) 20:20	06:30 19:09	07:20 18:04	07:11 17:04
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:15 21:30	05:09 21:46	05:47 (11) 21:18	05:43 21:18	06:32 (11) 20:17	06:32 19:06	07:22 18:02	07:13 17:02
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:59 21:31	05:14 21:31	05:14 21:31	05:09 21:46	05:47 (11) 21:16	05:45 21:16	06:34 (11) 20:15	06:34 19:06	07:15 18:00	07:15 17:00
Sonnenscheinstunden												
astr. max. mögl. Beschattung												
Red. Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met. wahrsch. Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: F - Auf der Helle 8, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 20:13	06:35 19:04	07:24 16:59	07:17 16:19	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	07:18 16:18	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 20:09	06:38 19:00	07:27 16:55	07:20 16:18	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:10 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:18 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:35 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:09 21:46	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:00 21:31	05:14 21:31	05:14 21:31	05:14 21:31	05:45 21:16	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 17:01	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr. max. mögl. Beschattung												
Red. Sonnenscheinwahrsch.							87					
Reduktion Betriebsdauer							0.34					
Reduktion Windrichtung							1.00					
Gesamte Reduktion							0.34					
Met. wahrsch. Beschattung							29					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: G - Auf der Helle 18, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: H - Zur Brede 2, Altenheerse

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25 19 09:12 (11)	08:05 17:12 18:03	07:12 18:03 19:56	07:02 18:03 20:47	05:58 20:47 21:32	05:13 21:32 21:46	05:10 21:46 21:14	05:46 20:13 19:04	06:35 16:59 16:59	07:23 16:59 16:59	07:17 16:59 16:59	08:07 09:12 (11) 09:12 (11)
2	08:31 16:26 18 09:13 (11)	08:03 17:14 18:05	07:10 18:05 19:58	06:59 20:48 21:33	05:56 20:48 21:33	05:11 21:45 21:13	05:08 21:13 20:11	06:37 19:02 16:57	07:25 17:18 17:18	07:25 17:18 17:18	07:25 17:18 17:18	08:09 16:18 12 09:13 (11)
3	08:31 16:27 18 09:13 (11)	08:01 17:16 18:07	07:07 18:07 20:00	06:57 20:00 20:50	05:54 20:50 21:34	05:11 21:45 21:11	05:08 21:11 20:08	06:38 17:27 16:55	07:27 16:55 16:55	07:27 16:55 16:55	07:27 16:55 16:55	08:10 16:17 13 09:15 (11)
4	08:30 16:28 17 09:31 (11)	08:00 17:17 18:08	07:05 18:08 20:01	06:55 20:52 21:35	05:52 20:52 21:35	05:11 21:45 21:09	05:12 21:09 20:06	06:40 18:57 16:53	07:28 16:53 16:53	07:28 16:53 16:53	07:28 16:53 16:53	08:11 16:17 14 09:15 (11)
5	08:30 16:29 17 09:15 (11)	07:58 17:19 18:10	07:03 18:10 20:03	06:53 20:03 20:53	05:50 20:53 21:36	05:10 21:36 21:44	05:13 21:08 20:04	06:42 18:55 16:51	07:30 16:51 16:51	07:30 16:51 16:51	07:30 16:51 16:51	08:13 16:16 16 09:01 (11)
6	08:30 16:30 16 09:31 (11)	07:57 17:21 18:12	07:01 18:12 20:05	06:50 20:05 20:55	05:48 20:55 21:37	05:09 21:37 21:44	05:14 21:44 21:06	06:43 18:53 16:50	07:32 16:50 16:50	07:32 16:50 16:50	07:32 16:50 16:50	08:14 16:16 16 09:01 (11)
7	08:30 16:31 16 09:31 (11)	07:55 17:23 18:14	06:59 18:14 20:06	06:48 20:06 20:56	05:47 20:56 21:38	05:09 21:38 21:43	05:15 21:43 21:04	06:45 18:50 16:48	07:33 16:48 16:48	07:33 16:48 16:48	07:33 16:48 16:48	08:15 16:16 17 09:18 (11)
8	08:29 16:33 14 09:31 (11)	07:53 17:25 18:15	06:56 18:15 20:08	06:46 20:08 20:58	05:45 20:58 21:39	05:08 21:39 21:42	05:16 21:42 21:02	06:46 19:57 16:46	07:35 16:46 16:46	07:35 16:46 16:46	07:35 16:46 16:46	08:16 16:15 17 09:02 (11)
9	08:29 16:34 14 09:31 (11)	07:51 17:27 18:17	06:54 18:17 20:10	06:44 20:10 21:00	05:43 21:00 21:40	05:08 21:40 21:42	05:16 21:42 21:00	06:48 19:55 16:45	07:37 16:45 16:45	07:37 16:45 16:45	07:37 16:45 16:45	08:17 16:15 18 09:02 (11)
10	08:28 16:36 12 09:31 (11)	07:50 17:28 18:19	06:52 18:19 20:11	06:41 20:11 21:01	05:41 21:01 21:40	05:07 21:40 21:42	05:17 21:41 20:59	06:50 19:53 16:43	07:38 16:43 16:43	07:38 16:43 16:43	07:38 16:43 16:43	08:19 16:15 18 09:02 (11)
11	08:28 16:37 10 09:30 (11)	07:48 17:30 18:21	06:50 18:21 20:13	06:39 20:13 21:03	05:40 21:03 21:41	05:07 21:41 21:40	05:18 21:40 20:57	06:51 19:50 16:42	07:40 16:42 16:42	07:40 16:42 16:42	07:40 16:42 16:42	08:20 16:15 19 09:02 (11)
12	08:27 16:38 7 09:29 (11)	07:46 17:32 18:22	06:47 18:22 20:15	06:37 20:15 21:04	05:38 21:04 21:42	05:06 21:42 21:40	05:20 21:40 20:55	06:03 19:48 16:40	07:42 16:40 16:40	07:42 16:40 16:40	07:42 16:40 16:40	08:21 16:15 19 09:02 (11)
13	08:26 16:40 08:26	07:44 17:34 18:24	06:45 18:24 20:17	06:35 20:17 21:06	05:36 21:06 21:43	05:06 21:43 21:38	05:21 21:39 20:53	06:05 19:46 16:37	07:44 16:37 16:39	07:44 16:39 16:39	07:44 16:39 16:39	08:22 16:14 19 09:03 (11)
14	08:26 16:41 08:25	07:42 17:36 18:26	06:43 18:26 20:18	06:33 20:18 21:07	05:35 21:07 21:43	05:06 21:43 21:38	05:22 21:38 20:51	06:06 19:43 16:35	07:45 16:37 16:37	07:45 16:37 16:37	07:45 16:37 16:37	08:23 16:14 19 09:03 (11)
15	08:25 16:43 08:24	07:40 17:38 18:27	06:41 18:27 20:20	06:30 20:20 21:09	05:33 21:09 21:44	05:06 21:44 21:37	05:23 20:49 19:41	06:08 16:36 16:36	07:47 16:36 16:36	07:47 16:36 16:36	07:47 16:36 16:36	08:24 16:15 19 09:04 (11)
16	08:24 16:44 08:23	07:38 17:39 18:29	06:38 18:29 20:22	06:28 20:22 21:11	05:32 21:11 21:44	05:06 21:44 21:36	05:24 20:47 19:39	06:09 16:34 16:34	07:49 16:34 16:34	07:49 16:34 16:34	07:49 16:34 16:34	08:24 16:15 19 09:04 (11)
17	08:23 16:46 08:22	07:36 17:41 18:31	06:36 18:31 20:23	06:26 20:23 21:12	05:30 21:12 21:45	05:06 21:45 21:35	05:25 20:45 19:36	06:11 16:29 16:29	07:01 16:33 16:33	07:01 16:33 16:33	07:01 16:33 16:33	08:25 16:15 19 09:05 (11)
18	08:22 16:48 08:21	07:35 17:43 18:33	06:34 18:33 20:25	06:24 20:25 21:14	05:29 21:14 21:45	05:06 21:45 21:34	05:26 20:43 19:34	06:13 16:26 16:26	07:02 16:48 16:48	07:02 16:48 16:48	07:02 16:48 16:48	08:26 16:15 19 09:05 (11)
19	08:21 16:49 08:20	07:33 17:45 18:34	06:32 18:34 20:27	06:22 20:27 21:15	05:27 21:15 21:45	05:06 21:45 21:33	05:28 20:41 19:32	06:14 16:32 16:32	07:04 16:30 16:30	07:04 16:30 16:30	07:04 16:30 16:30	08:27 16:15 20 09:05 (11)
20	08:20 16:51 08:19	07:31 17:47 18:36	06:29 18:36 20:28	06:20 20:28 21:16	05:26 21:16 21:46	05:06 21:46 21:31	05:29 20:39 19:29	06:16 16:29 16:29	07:06 16:29 16:29	07:06 16:29 16:29	07:06 16:29 16:29	08:27 16:16 20 09:06 (11)
21	08:19 16:53 08:18	07:28 17:49 18:38	06:27 18:38 20:30	06:18 20:30 21:18	05:25 21:18 21:46	05:06 21:46 21:30	05:30 20:37 19:27	06:17 16:28 16:28	07:07 16:28 16:28	07:07 16:28 16:28	07:07 16:28 16:28	08:28 16:16 20 09:06 (11)
22	08:18 16:54 08:17	07:26 17:50 18:39	06:25 18:39 20:32	06:16 20:32 21:19	05:23 21:19 21:46	05:06 21:46 21:29	05:32 20:35 19:25	06:19 16:27 16:27	07:09 16:27 16:27	07:09 16:27 16:27	07:09 16:27 16:27	08:28 16:17 20 09:07 (11)
23	08:17 16:56 08:16	07:24 17:52 18:41	06:22 18:41 20:33	06:13 20:33 21:21	05:22 21:21 21:46	05:06 21:46 21:28	05:33 20:33 19:23	06:21 16:26 16:26	07:10 16:26 16:26	07:10 16:26 16:26	07:10 16:26 16:26	08:29 16:17 20 09:07 (11)
24	08:16 16:58 08:14	07:22 17:54 18:43	06:20 18:43 20:35	06:11 20:35 21:22	05:21 21:22 21:46	05:07 21:46 21:26	05:34 20:30 19:20	06:22 16:25 16:25	07:12 16:25 16:25	07:12 16:25 16:25	07:12 16:25 16:25	08:29 16:18 20 09:07 (11)
25	08:14 16:59 08:13	07:20 17:56 18:44	06:18 18:44 20:37	06:09 20:37 21:23	05:20 21:23 21:47	05:07 21:47 21:25	05:36 20:28 19:18	06:24 16:24 16:24	07:14 16:24 16:24	07:14 16:24 16:24	07:14 16:24 16:24	08:30 16:18 20 09:08 (11)
26	08:13 17:01 08:12	07:18 17:58 18:46	06:15 18:46 20:38	06:07 20:38 21:25	05:19 21:25 21:47	05:07 21:47 21:24	05:37 20:26 19:16	06:25 16:23 16:23	07:15 16:23 16:23	07:15 16:23 16:23	07:15 16:23 16:23	08:30 16:19 19 09:08 (11)
27	08:12 17:03 08:10	07:16 17:59 18:48	06:13 18:48 20:40	06:05 20:40 21:26	05:18 21:26 21:46	05:08 21:46 21:22	05:39 20:24 19:13	06:27 16:22 16:22	07:17 16:22 16:22	07:17 16:22 16:22	07:17 16:22 16:22	08:31 16:20 19 09:09 (11)
28	08:10 17:05 08:09	07:14 18:01 18:50	06:11 18:50 20:42	06:03 20:42 21:27	05:17 21:27 21:46	05:08 21:46 21:21	05:40 20:22 19:11	06:29 16:21 16:21	07:19 16:21 16:21	07:19 16:21 16:21	07:19 16:21 16:21	08:31 16:21 20 09:09 (11)
29	08:09 17:06 08:08	07:22 19:51 20:43	06:20 20:43 21:28	06:11 21:28 21:46	05:21 21:46 21:28	05:07 21:46 21:19	05:34 20:20 19:09	06:22 16:20 16:20	07:12 16:20 16:20	07:12 16:20 16:20	07:12 16:20 16:20	08:29 16:21 19 09:10 (11)
30	08:08 17:08 08:06	07:06 19:53 20:45	06:06 20:45 21:30	05:59 21:30 21:46	05:15 21:46 21:24	05:09 21:46 21:18	05:43 20:17 19:06	06:32 16:19 16:19	07:22 17:02 16:19	07:22 17:02 16:19	07:22 17:02 16:19	08:31 16:22 19 09:11 (11)
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 21:31	05:14 21:31	05:14 21:31	05:44 21:16	06:33 20:15	07:15 17:00	16:19 16:19	16:19 16:19	16:19 16:19	08:31 16:23 19 09:11 (11)
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung	178										7	557
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.19										0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer	1.00										1.00	1.00
Reduktion Windrichtung	1.00										1.00	1.00
Gesamte Reduktion	0.19										0.23	0.17
Met.wahrsch.Beschattung	34										2	94

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: I - Auf der Worth 3, Altenheerse
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:10 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:13 16:16
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	08:30 16:31	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:46 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:40	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:14
14	08:26 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:24 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:11	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:26 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:27 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:24	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	08:09 17:06	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:16 21:46	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08	07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 21:30	05:15 21:46	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:14 20:55	05:14 21:31	05:14 21:46	05:14 21:46	05:44 21:16	06:33 20:15	07:15 17:00	07:15 16:23	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonnenscheinwahrsch.												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: J - Im Fleek 1, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31 16:25	38 12:55 (11)	08:04 17:12	15:38 (10)	07:12 18:03		07:02 19:56	07:24 (5)	05:57 20:47	06:25 (2)	05:13 21:32	
2	08:31 16:26	37 13:33 (11)	08:03 17:14	15:39 (10)	07:09 18:05		06:59 19:58	07:22 (5)	05:56 20:48	06:23 (2)	05:12 21:33	
3	08:31 16:27	37 12:56 (11)	08:01 17:15	15:39 (10)	07:07 18:06		06:57 20:00	07:21 (5)	05:54 20:50	06:23 (2)	05:11 21:34	
4	08:30 16:28	36 13:33 (11)	08:00 17:17	15:39 (10)	07:05 18:08		06:55 20:01	07:21 (5)	05:52 20:51	06:22 (2)	05:10 21:35	
5	08:30 16:29	36 12:58 (11)	07:58 17:19	15:40 (10)	07:03 18:10		06:53 20:03	07:21 (5)	05:50 20:53	06:22 (2)	05:10 21:36	
6	08:30 16:30	34 13:34 (11)	07:56 17:21	15:41 (10)	07:01 18:12		06:50 20:05	07:22 (5)	05:48 20:55	06:22 (2)	05:09 21:37	
7	08:29 16:31	34 13:00 (11)	07:55 17:23	15:41 (10)	06:59 18:13		06:48 20:06	07:23 (5)	05:46 20:56	06:21 (2)	05:09 21:38	
8	08:29 16:33	34 13:34 (11)	07:53 17:25	15:42 (10)	06:56 18:15		06:46 20:08	07:24 (5)	05:45 20:58	06:22 (2)	05:08 21:39	
9	08:29 16:34	32 13:33 (11)	07:51 17:27	15:43 (10)	06:54 18:17		06:44 20:10	07:34 (5)	05:43 21:00	06:22 (2)	05:08 21:40	
10	08:28 16:35	31 13:03 (11)	07:50 17:28	15:44 (10)	06:52 18:19		06:41 20:11		05:41 21:01	06:23 (2)	05:07 21:40	
11	08:27 16:37	30 13:34 (11)	07:48 17:30	15:45 (10)	06:50 18:20		06:39 20:13	07:35 (5)	05:40 21:03	06:22 (2)	05:07 21:41	
12	08:27 16:38	29 13:04 (11)	07:46 17:32	15:49 (10)	06:47 18:22		06:37 20:15		05:38 21:04	06:22 (2)	05:06 21:42	
13	08:26 16:40	26 13:33 (11)	07:44 17:34	16:26 (9)	06:45 18:24		06:35 20:16		05:36 21:06	06:24 (2)	05:06 21:42	
14	08:25 16:41	24 13:07 (11)	07:42 17:36	16:27 (9)	06:43 18:26		06:33 20:18		05:35 21:07	06:25 (2)	05:06 21:43	
15	08:25 16:43	22 13:31 (11)	07:40 17:38	16:27 (9)	06:41 18:27		06:30 20:20		05:33 21:09	06:25 (2)	05:06 21:44	
16	08:24 16:44	19 13:10 (11)	07:38 17:39	16:28 (9)	06:38 18:29		06:28 20:21		05:32 21:10	06:27 (2)	05:06 21:44	
17	08:23 16:46	15 13:29 (11)	07:36 17:41	16:29 (9)	06:36 18:31		06:26 20:23		05:30 21:12	06:28 (2)	05:06 21:45	
18	08:22 16:48	9 13:16 (11)	07:34 17:43	16:30 (9)	06:34 18:33		06:24 20:25		05:29 21:13	06:31 (2)	05:06 21:45	
19	08:21 16:49	9 13:25 (11)	07:32 17:45	16:33 (9)	06:31 18:34		06:22 20:27		05:27 21:15	06:36 (2)	05:06 21:45	
20	08:20 16:51		07:30 17:47	16:39 (9)	06:29 18:36		06:20 20:28		05:26 21:16		05:06 21:46	
21	08:19 16:52	9 15:46 (10)	07:28 17:48		06:27 18:38		06:18 20:30		05:25 21:18		05:06 21:46	
22	08:18 16:54	13 15:55 (10)	07:26 17:50		06:25 18:39		06:15 20:32		05:23 21:19		05:06 21:46	
23	08:17 16:56	16 15:43 (10)	07:24 17:52		06:22 18:41		06:13 20:33		05:22 21:21		05:06 21:46	
24	08:15 16:58	19 15:42 (10)	07:22 17:54		06:20 18:43		06:11 20:35		05:21 21:22		05:07 21:46	
25	08:14 16:59	21 16:01 (10)	07:20 17:56		06:18 18:44		06:09 20:37		05:20 21:23		05:07 21:46	
26	08:13 17:01	23 16:02 (10)	07:18 17:58		06:15 18:46		06:07 20:38		05:19 21:25		05:07 21:46	
27	08:12 17:03	25 15:39 (10)	07:16 17:59		06:13 18:48		06:05 20:40	06:31 (2)	05:18 21:26		05:08 21:46	
28	08:10 17:05	25 15:40 (10)	07:14 18:01		06:11 18:49	06:33 (5)	06:03 20:42	06:39 (2)	05:17 21:27		05:08 21:46	
29	08:09 17:06	26 16:05 (10)			07:09 19:51	06:38 (5)	06:01 20:43	06:41 (2)	05:16 21:28		05:09 21:46	
30	08:07 17:08	27 16:05 (10)			07:06 19:53	06:43 (2)	05:59 20:45	06:43 (2)	05:15 21:29		05:09 21:46	
31	08:06 17:10	27 16:06 (10)			07:04 19:55	06:43 (2)	05:14 21:31	06:44 (2)	05:14 21:31		05:09 21:46	
Sonneneinstunden	260		278		367		415		484		497	
astr.max.mögl.Beschattung	754		526		41		190		363			
Red.Sonneneinstunden	0.19		0.32		0.28		0.36		0.43			
Reduktion Betriebsdauer	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00			
Reduktion Windrichtung	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00			
Gesamte Reduktion	0.19		0.32		0.28		0.36		0.43			
Met.wahrsch.Beschattung	142		170		12		69		155			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: J - Im Fleek 1, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:10 21:46	05:46 21:14	06:33 (2) 20:13	06:35 19:04	07:23 16:59	08:07 16:15 (9)	12:46 (11) 13:15 (11)
2	05:11 21:45	05:47 21:13	06:33 (2) 20:11	06:37 20:02	07:25 19:02	08:08 16:15 (9)	12:45 (11) 13:16 (11)
3	05:11 21:45	05:49 21:11	06:32 (2) 20:08	06:38 20:08	07:27 18:59	08:10 16:15 (9)	12:45 (11) 13:17 (11)
4	05:12 21:45	05:51 21:09	06:32 (2) 20:06	06:40 20:06	07:28 18:57	08:11 16:13 (9)	12:45 (11) 13:18 (11)
5	05:13 21:44	05:52 21:08	06:31 (2) 20:04	06:41 20:04	07:30 18:55	08:12 16:12 (9)	12:45 (11) 13:19 (11)
6	05:14 21:44	05:54 21:06	06:32 (2) 20:02	06:43 20:02	07:32 18:53	08:14 16:10 (9)	12:45 (11) 13:19 (11)
7	05:15 21:43	05:55 21:04	06:31 (2) 19:59	06:45 19:59	07:33 18:50	08:15 16:08	12:45 (11) 13:20 (11)
8	05:15 21:42	05:57 21:02	06:32 (2) 19:57	06:46 19:57	07:35 18:48	08:16 16:06	12:45 (11) 13:21 (11)
9	05:16 21:42	05:58 21:00	06:31 (2) 19:55	06:48 19:55	07:37 18:46	08:17 16:04	12:45 (11) 13:22 (11)
10	05:17 21:41	06:00 20:59	06:32 (2) 19:53	06:49 19:53	07:38 18:44	08:18 16:03	12:45 (11) 13:22 (11)
11	05:18 21:40	06:01 20:57	06:32 (2) 19:50	06:51 19:50	07:40 18:42	08:20 16:01	12:45 (11) 13:23 (11)
12	05:19 21:39	06:03 20:55	06:33 (2) 19:48	06:53 19:48	07:42 18:39	08:21 16:00	12:46 (11) 13:23 (11)
13	05:21 21:39	06:05 20:53	06:34 (2) 19:46	06:54 19:46	07:43 18:37	08:22 16:00	12:46 (11) 13:24 (11)
14	05:22 21:38	06:06 20:51	06:35 (2) 19:43	06:56 19:43	07:45 18:35	08:23 16:00	12:46 (11) 13:25 (11)
15	05:23 21:37	06:08 20:49	06:36 (2) 19:41	06:57 19:41	07:47 18:33	08:24 16:00	12:47 (11) 13:25 (11)
16	05:24 21:36	06:09 20:47	06:40 (2) 19:39	06:59 19:39	07:49 18:31	08:24 16:00	12:47 (11) 13:26 (11)
17	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:01 19:36	07:50 18:28	08:25 16:00	12:48 (11) 13:27 (11)
18	05:26 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:02 19:34	07:52 18:26	08:26 16:00	12:48 (11) 13:28 (11)
19	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:04 19:32	07:54 18:24	08:27 16:00	12:48 (11) 13:29 (11)
20	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:06 19:29	07:55 18:22	08:27 16:00	12:49 (11) 13:28 (11)
21	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:07 19:27	07:57 18:20	08:28 16:00	12:49 (11) 13:28 (11)
22	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:09 19:25	07:59 18:18	08:28 16:00	12:50 (11) 13:29 (11)
23	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	07:10 19:22	08:01 18:16	08:29 16:00	12:50 (11) 13:29 (11)
24	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	07:12 19:20	08:02 18:14	08:29 16:00	12:50 (11) 13:29 (11)
25	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:14 19:18	08:04 18:12	08:30 16:00	12:51 (11) 13:30 (11)
26	05:37 21:23	06:40 (2) 20:26	07:15 19:16	07:15 19:16	08:06 18:10	08:30 16:00	12:52 (11) 13:31 (11)
27	05:39 21:22	06:39 (2) 20:24	07:17 19:13	07:17 19:13	08:08 18:08	08:30 16:00	12:52 (11) 13:31 (11)
28	05:40 21:21	06:50 (2) 20:22	07:19 19:11	07:19 19:11	08:10 18:06	08:30 16:00	12:53 (11) 13:31 (11)
29	05:41 21:19	06:35 (2) 20:20	07:20 19:09	07:20 19:09	08:11 18:04	08:31 16:00	12:53 (11) 13:31 (11)
30	05:43 21:17	06:52 (2) 20:17	07:22 19:06	07:22 19:06	08:13 18:02	08:31 16:00	12:54 (11) 13:32 (11)
31	05:44 21:16	06:34 (2) 20:15	07:23 19:06	07:23 19:06	08:15 18:00	08:31 16:00	12:54 (11) 13:32 (11)
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245	1147
astr. max. mögl. Beschattung	90	331	175	190	718	1147	
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23	0.17	0.17
Reduktion Betriebsdauer	1.00	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	1.00
Gesamte Reduktion	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23	0.17	0.17
Met. wahrsch. Beschattung	35	133	56	55	162	194	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: K - Zur Breite 1, Altenheerse
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	08:31	09:17 (11)	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:17	08:07											
2	16:25	16	09:33 (11)	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19									09:09 (11)	
3	08:31	09:18 (11)	08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:25	07:18	08:09							4			09:13 (11)	
4	16:26	16	09:34 (11)	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18										09:07 (11)
5	08:31	09:18 (11)	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10										09:08 (11)	
6	16:27	15	09:33 (11)	17:16	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	19:00	16:55	16:17	8							09:16 (11)		
7	08:30	09:19 (11)	08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11										09:07 (11)	
8	16:28	15	09:34 (11)	17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17	10								09:17 (11)	
9	08:30	09:20 (11)	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:30	07:24	08:13										09:07 (11)	
10	16:29	14	09:34 (11)	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55	16:51	16:16	12								09:19 (11)	
11	08:30	09:20 (11)	07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:14										09:19 (11)	
12	16:30	13	09:33 (11)	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16	13								09:19 (11)	
13	08:30	09:22 (11)	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15										09:06 (11)	
14	16:31	12	09:34 (11)	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:16	14								09:20 (11)	
15	08:29	09:23 (11)	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16										09:07 (11)	
16	16:33	10	09:33 (11)	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15	15								09:22 (11)	
17	08:29	09:24 (11)	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17										09:07 (11)	
18	16:34	8	09:32 (11)	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15	15								09:22 (11)	
19	08:28	09:27 (11)	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:50	07:38	07:33	08:19										09:07 (11)	
20	16:36	4	09:31 (11)	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	21:09	19:53	18:44	16:43	16:15	16								09:23 (11)	
21	08:28		07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:20										09:07 (11)	
22	16:37		17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	21:07	19:50	18:42	16:42	16:15	16									09:23 (11)	
23	08:27		07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:20	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21										09:07 (11)	
24	16:38		17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:40	21:05	19:48	18:39	16:40	16:15	17									09:24 (11)	
25	08:26		07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:21	06:05	06:54	07:44	07:38	08:22										09:07 (11)	
26	16:40		17:34	18:24	20:17	21:06	21:43	21:39	21:02	19:46	18:37	16:39	16:14	18									09:25 (11)	
27	08:26		07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40	08:23										09:08 (11)	
28	16:41		17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14	17									09:25 (11)	
29	08:25		07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:41	08:24										09:08 (11)	
30	16:43		17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15	18									09:26 (11)	
31	08:24		07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24										09:08 (11)	
32	16:44		17:39	18:29	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15	19									09:27 (11)	
33	08:23		07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25										09:09 (11)	
34	16:46		17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15	18									09:27 (11)	
35	08:22		07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:26	06:13	07:02	07:52	07:47	08:26										09:09 (11)	
36	16:48		17:43	18:33	20:25	21:14	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15	18									09:27 (11)	
37	08:21		07:33	06:32	06:22	05:27	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27										09:10 (11)	
38	16:49		17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15	18									09:28 (11)	
39	08:20		07:31	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:27										09:10 (11)	
40	16:51		17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16	19									09:29 (11)	
41	08:19		07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:52	08:28										09:10 (11)	
42	16:53		17:49	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16	19									09:29 (11)	
43	08:18		07:26	06:25	06:16	05:23	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28										09:11 (11)	
44	16:54		17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17	19									09:30 (11)	
45	08:17		07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29										09:11 (11)	
46	16:56		17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17	19									09:30 (11)	
47	08:16		07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:03	07:56	08:29										09:11 (11)	
48	16:58		17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18	19									09:30 (11)	
49	08:14		07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	08:04	07:58	08:30										09:13 (11)	
50	16:59		17:56	18:44	20:37	21:23	21:47	21:25	20:28	19:18	18:12	16:24	16:18	18									09:31 (11)	
51	08:13		07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	08:06	08:00	08:30										09:13 (11)	
52	17:01		17:58	18:46	20:38	21:25	21:47	21:24	20:26	19:16	18:10	16:23	16:19	18									09:31 (11)	
53	08:12		07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	08:08	08:01	08:30										09:13 (11)	
54	17:03		17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	18:08	16:22	16:20	18									09:31 (11)	
55	08:10		07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	08:10	08:03	08:31										09:14 (11)	
56	17:05		18:01	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21	16:21	18									09:32 (11)	
57	08:09			07:09	06:01	05:16	05:09	05:42	06:30	07:20	08:11	08:04	08:31										09:14 (11)	
58	17:06			19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	18:02	16:20	16:21	18									09:32 (11)	
59	08:08			07:06	05:59	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	08:13	08:06	08:31										09:15 (11)	
60	17:08			19:53	20:45	21:30	21:46	21:18	20:17	19:06	18:02	16:19	16:22	17									09:32 (11)	
61	08:06			07:04		05:14		05:44	06:33															

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: L - Auf der Helle 2, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:10 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:18 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:35 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:16 21:46	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:15 21:46	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:54 20:45	05:14 21:31	05:14 21:46	05:08 21:46	05:45 21:16	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 17:01	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)			

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: M - Auf der Helle 4, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:10 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:18 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:35 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:06 20:45	06:00 21:30	05:15 21:30	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 20:45	05:14 21:31	05:14 21:31	05:45 21:16	05:45 20:15	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 16:22	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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



SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: N - Auf der Helle 6, Willebadessen
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:10 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:18 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:35 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:46	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:06 20:45	06:00 21:30	05:15 21:46	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 20:45	06:04 21:31	05:14 21:46	05:14 21:46	05:45 21:16	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 16:20	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstrahlung	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
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: O - Auf der Helle 10, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:51 (10) 20:13	05:46 20:13	06:35 19:04	07:24 16:59	07:17 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:52 (10) 21:13	05:48 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	07:18 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:53 (10) 21:11	05:49 20:09	06:38 19:00	07:27 16:55	07:20 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:54 (10) 21:09	05:51 20:06	06:40 18:57	07:28 16:53	07:22 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:55 (10) 21:08	05:52 20:04	06:42 18:55	07:30 16:52	07:24 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:19	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	06:01 (10) 21:08	05:54 20:02	06:43 18:53	07:32 16:50	07:26 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:59 20:06	06:48 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:51 (10) 21:05	05:55 20:04	06:45 18:51	07:33 16:48	07:27 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:49 (10) 21:05	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:48 (10) 21:05	05:58 20:06	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	05:48 (10) 21:05	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	05:47 (10) 21:05	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	05:47 (10) 21:05	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	05:47 (10) 21:05	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	05:47 (10) 21:05	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	05:47 (10) 21:05	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	05:47 (10) 21:05	06:10 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	05:47 (10) 21:05	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	05:47 (10) 21:05	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	05:47 (10) 21:05	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	05:47 (10) 21:05	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	05:47 (10) 21:05	06:18 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	05:47 (10) 21:05	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	05:48 (10) 21:05	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:35 21:26	05:48 (10) 21:05	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	05:48 (10) 21:05	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	05:47 (10) 21:05	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	05:49 (10) 21:05	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	05:50 (10) 21:05	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21
29	08:09 17:07	07:09 17:51	06:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	05:50 (10) 21:05	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20
30	08:07 17:08	07:06 17:53	06:00 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:09 21:46	05:43 21:18	05:51 (10) 21:05	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 19:55	05:14 21:31	05:14 21:31	05:09 21:46	05:45 21:16	06:05 (10) 21:05	06:34 20:15	07:15 17:01	07:15 17:01	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr. max. mögl. Beschattung						349	51					
Red. Sonnenscheinwahrsch.						0.34	0.39					
Reduktion Betriebsdauer						1.00	1.00					
Reduktion Windrichtung						1.00	1.00					
Gesamte Reduktion						0.34	0.39					
Met. wahrsch. Beschattung						118	20					

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)	Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: P - Auf der Helle 12, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Ok	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember												
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:51 (10) 06:10 (10)	05:46 20:13	06:35 19:04	07:24 16:59	07:17 16:19												
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:54 (10) 06:10 (10)	05:48 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	07:18 16:18												
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:51 (10) 05:59 (10)	05:49 21:45	06:38 20:09	07:27 16:55	07:20 16:18												
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:11 21:46	05:50 (10) 06:00 (10)	05:12 21:45	05:53 (10) 20:06	06:40 18:57	07:28 16:53												
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:10 21:44	05:49 (10) 06:02 (10)	05:13 21:44	05:52 20:04	06:42 18:55	07:30 16:52												
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:09 21:44	05:48 (10) 06:03 (10)	05:14 21:44	05:54 (10) 20:02	06:43 18:53	07:32 16:50												
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:09 21:43	05:48 (10) 06:04 (10)	05:15 21:43	05:55 (10) 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51												
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:08 21:42	05:47 (10) 06:04 (10)	05:16 21:42	05:57 (10) 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48												
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:08 21:40	05:47 (10) 06:05 (10)	05:17 21:42	05:58 (10) 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46												
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:07 21:40	05:48 (10) 06:06 (10)	05:18 21:41	06:00 (10) 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44												
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:07 21:40	05:47 (10) 06:06 (10)	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42												
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:07 21:39	05:47 (10) 06:07 (10)	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:42												
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:06 21:39	05:47 (10) 06:07 (10)	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37												
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:06 21:38	05:47 (10) 06:08 (10)	05:22 21:38	06:06 19:43	06:56 18:35	07:45 16:37												
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:06 21:37	05:47 (10) 06:08 (10)	05:23 21:37	06:08 19:41	06:58 18:33	07:47 16:36												
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:06 21:36	05:47 (10) 06:09 (10)	05:24 21:36	06:10 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31												
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:06 21:35	05:48 (10) 06:09 (10)	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29												
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:06 21:34	05:48 (10) 06:09 (10)	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26												
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:06 21:33	05:48 (10) 06:09 (10)	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24												
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:06 21:31	05:48 (10) 06:09 (10)	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:30	07:56 18:22												
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:06 21:30	05:48 (10) 06:09 (10)	05:30 21:30	06:18 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20												
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:06 21:29	05:48 (10) 06:09 (10)	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18												
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:06 21:28	05:49 (10) 06:10 (10)	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16												
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:07 21:26	05:49 (10) 06:10 (10)	05:35 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:03 18:14												
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:07 21:25	05:49 (10) 06:10 (10)	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12												
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:07 21:23	05:49 (10) 06:11 (10)	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10												
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:08 21:22	05:49 (10) 06:10 (10)	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08												
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:08 21:21	05:50 (10) 06:11 (10)	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06												
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:09 21:46	05:09 21:19	05:50 (10) 06:10 (10)	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04												
30	08:08 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:09 21:46	05:09 21:46	05:09 21:18	05:51 (10) 06:11 (10)	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02												
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 20:45	05:14 21:31	05:14 21:31	05:14 21:31	05:14 21:16	05:51 (10) 20:15	05:45 21:16	06:34 20:15	07:15 17:01	08:31 16:23												
Sonneneinstrahlung													260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr. max. mögl. Beschattung																		534	143					
Red. Sonneneinstrahlung																		0.34	0.39					
Reduktion Betriebsdauer																		1.00	1.00					
Reduktion Windrichtung																		1.00	1.00					
Gesamte Reduktion																		0.34	0.39					
Met. wahrsch. Beschattung																		180	55					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: VorbelastungSchattenrezeptor: Q - Auf der Helle 14, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Table with columns for months (January to December) and rows for time slots (08:31 to 17:10). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', 'Red.Sonnenscheinwahrsch.', 'Reduktion Betriebsdauer', 'Reduktion Windrichtung', 'Gesamte Reduktion', and '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) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Schattenrezeptor: R - Auf der Helle 16, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:52 (10) 21:46	05:10 21:14	05:55 (10) 21:14	05:46 20:13	06:35 19:04	07:24 16:59	07:17 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:52 (10) 21:45	05:11 21:45	05:56 (10) 21:33	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:52 (10) 21:45	05:11 21:45	05:56 (10) 21:33	05:49 21:11	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:51 (10) 21:45	05:12 21:45	05:57 (10) 21:33	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:51 (10) 21:44	05:13 21:44	05:56 (10) 21:33	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:51 (10) 21:44	05:14 21:44	05:57 (10) 21:33	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:51 (10) 21:43	05:15 21:43	05:58 (10) 21:33	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:51 (10) 21:42	05:16 21:42	05:58 (10) 21:33	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:51 (10) 21:42	05:17 21:42	05:59 (10) 21:33	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:52 (10) 21:41	05:18 21:41	05:59 (10) 21:33	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:51 (10) 21:40	05:19 21:40	06:00 (10) 21:33	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:51 (10) 21:39	05:20 21:39	06:01 (10) 20:55	06:03 19:48	06:53 18:39	07:42 16:40	07:36 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:52 (10) 21:39	05:21 21:39	06:01 (10) 20:53	06:05 19:46	06:54 18:37	07:44 16:39	07:38 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:52 (10) 21:38	05:22 21:38	06:02 (10) 20:51	06:06 19:43	06:56 18:35	07:45 16:37	07:40 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:52 (10) 21:37	05:23 21:37	06:03 (10) 20:49	06:08 19:41	06:58 18:33	07:47 16:36	07:41 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:11	05:06 21:44	05:52 (10) 21:36	05:24 21:36	06:04 (10) 20:47	06:10 19:39	06:59 18:31	07:49 16:34	07:43 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:53 (10) 21:35	05:25 21:35	06:05 (10) 20:45	06:11 19:36	07:01 18:29	07:50 16:33	07:45 16:15
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:53 (10) 21:34	05:27 21:34	06:07 (10) 20:43	06:13 19:34	07:02 18:26	07:52 16:32	07:46 16:15
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:53 (10) 21:33	05:28 21:33	06:14 (10) 20:41	06:14 19:32	07:04 18:24	07:54 16:31	07:48 16:16
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:53 (10) 21:31	05:29 21:31	06:16 (10) 20:39	06:16 19:30	07:06 18:22	07:56 16:29	07:50 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:53 (10) 21:30	05:30 21:30	06:18 (10) 20:37	06:19 19:27	07:07 18:20	07:57 16:28	07:52 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:53 (10) 21:29	05:32 21:29	06:19 (10) 20:35	06:19 19:25	07:09 18:18	07:59 16:27	07:53 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:54 (10) 21:28	05:33 21:28	06:21 (10) 20:33	06:21 19:23	07:10 18:16	08:01 16:26	07:55 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:54 (10) 21:26	05:35 21:26	06:22 (10) 20:30	06:22 19:20	07:12 18:14	08:03 16:25	07:56 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:54 (10) 21:25	05:36 21:25	06:24 (10) 20:28	06:24 19:18	07:14 18:12	08:04 16:24	07:58 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:54 (10) 21:23	05:37 21:23	06:26 (10) 20:26	06:26 19:16	07:15 18:10	08:00 16:23	08:00 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:54 (10) 21:22	05:39 21:22	06:27 (10) 20:24	06:27 19:13	07:17 18:08	08:01 16:22	08:01 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:54 (10) 21:21	05:40 21:21	06:29 (10) 20:22	06:29 19:11	07:19 18:06	08:02 16:21	08:03 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:02 20:43	05:16 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:55 (10) 21:19	05:42 21:19	06:30 (10) 20:20	06:30 19:09	07:20 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:08 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:15 21:30	05:09 21:46	05:55 (10) 21:18	05:43 21:18	06:32 (10) 20:17	06:32 19:06	07:22 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:59 20:45	05:14 21:31	05:14 21:31	05:09 21:46	06:21 (10) 21:16	05:45 21:16	06:34 (10) 20:15	06:34 19:06	07:15 17:01	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245	
astr.max.mögl.Beschattung					95	746	362						
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.43	0.34	0.39						
Reduktion Betriebsdauer					1.00	1.00	1.00						
Reduktion Windrichtung					1.00	1.00	1.00						
Gesamte Reduktion					0.43	0.34	0.39						
Met.wahrsch.Beschattung					41	251	140						

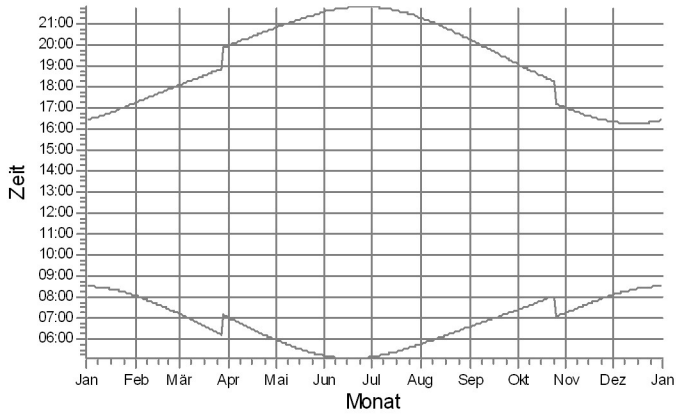
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

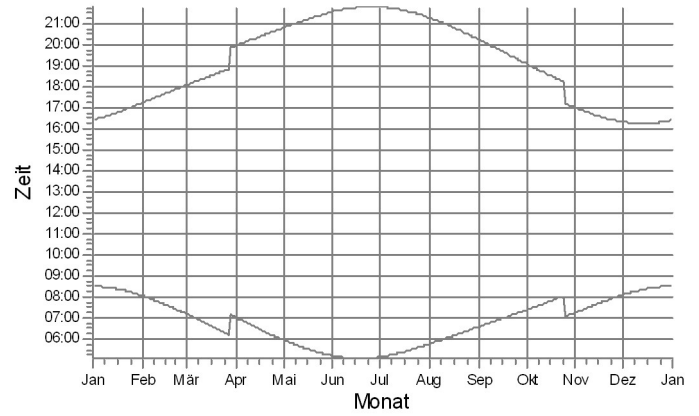
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung

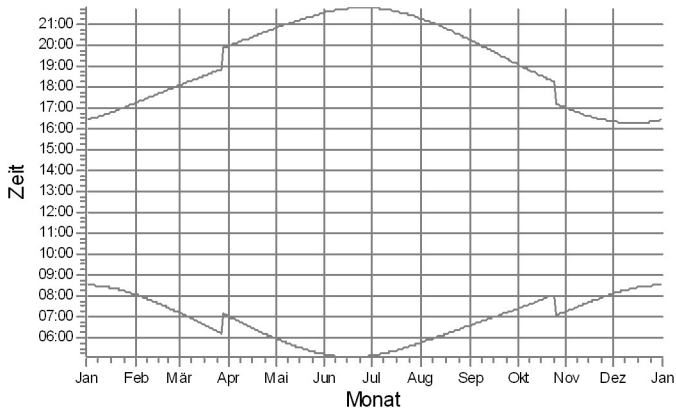
A: Fölsener Str. 17, Willebadessen



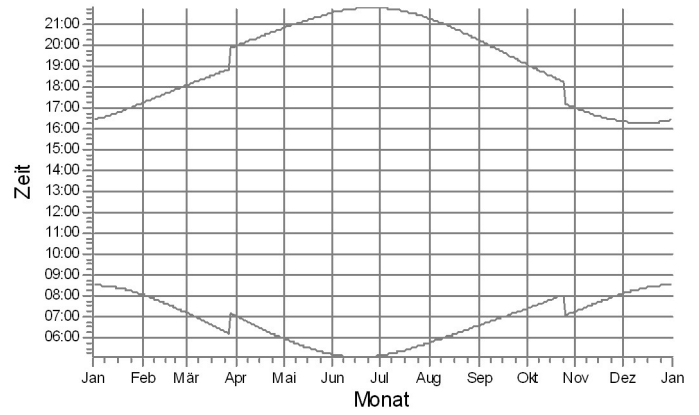
B: Fölsener Str. 19, Willebadessen



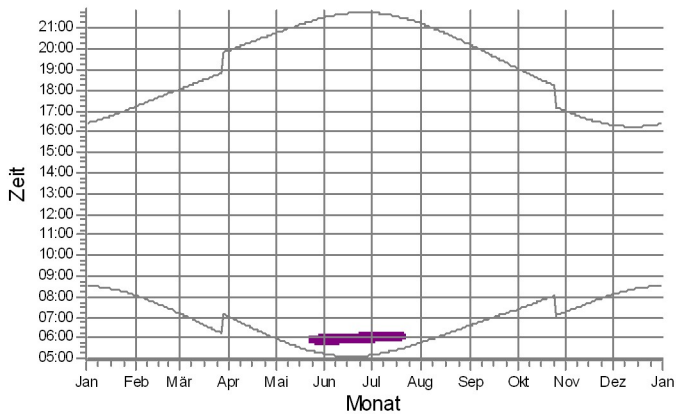
C: In der Lötke 19, Willebadessen



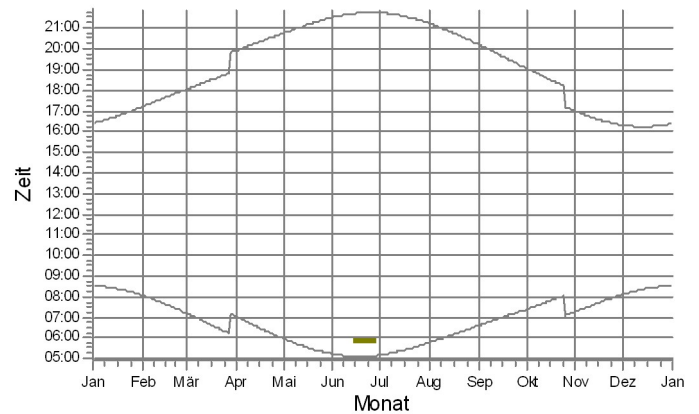
D: Georgsberg 1, Willebadessen



E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen



F: Auf der Helle 8, Willebadessen



WEA



10: WEA04

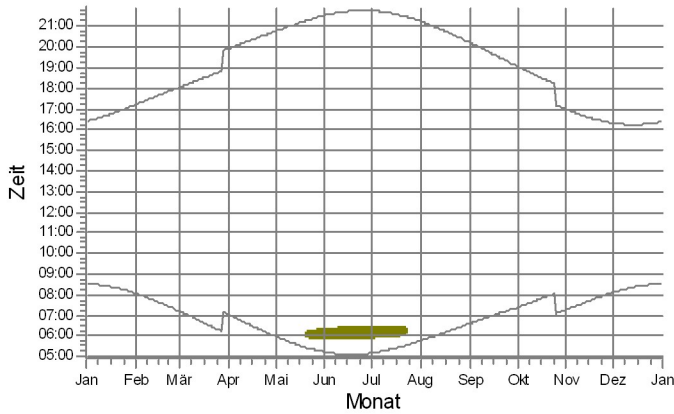


11: WEA06

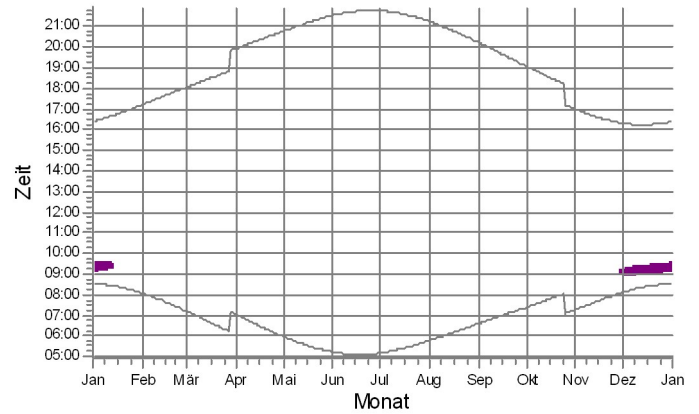
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung

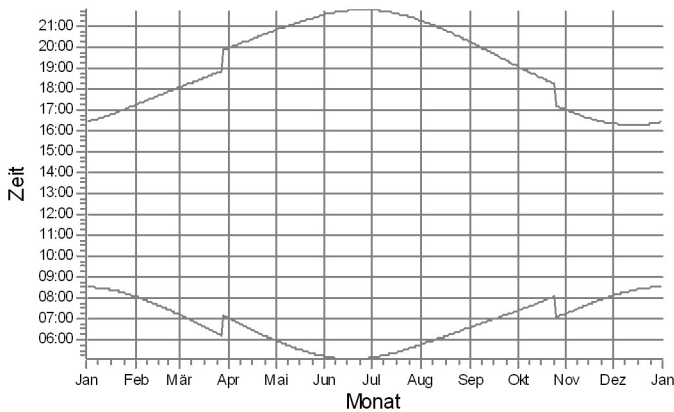
G: Auf der Helle 18, Willebadessen



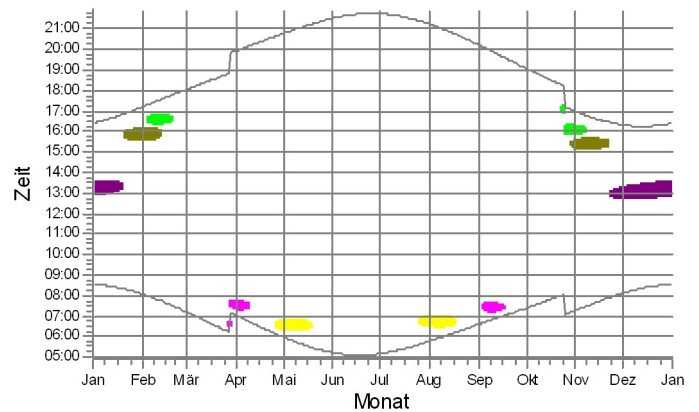
H: Zur Brede 2, Altenheerse



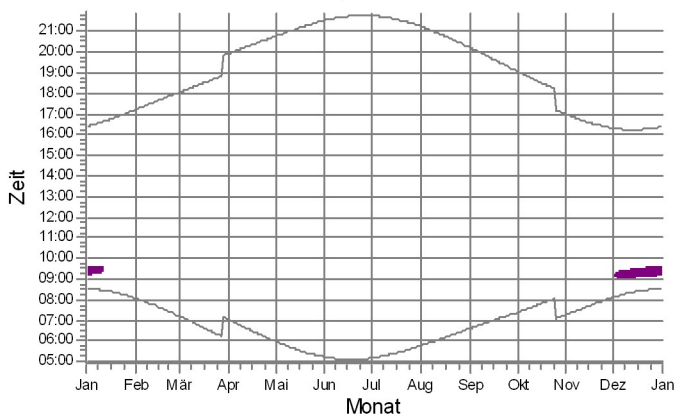
I: Auf der Worth 3, Altenheerse



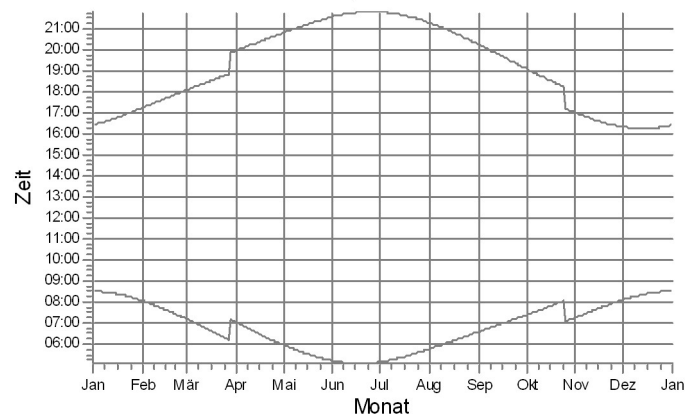
J: Im Fleek 1, Willebadessen



K: Zur Brede 1, Altenheerse



L: Auf der Helle 2, Willebadessen

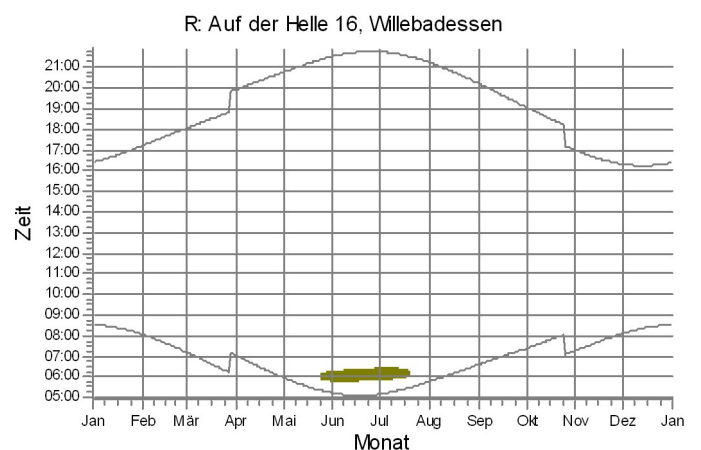
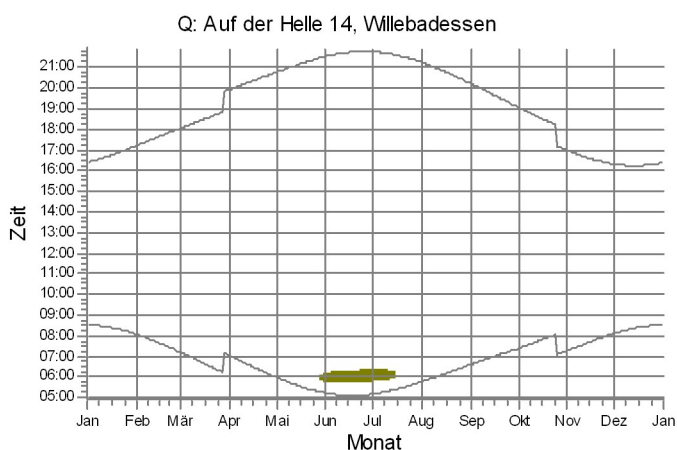
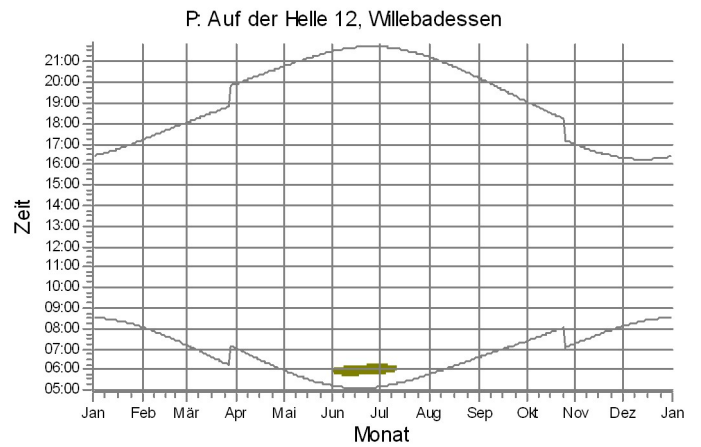
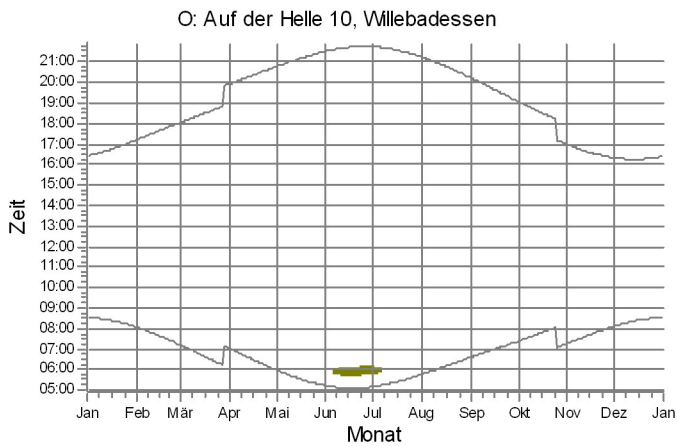
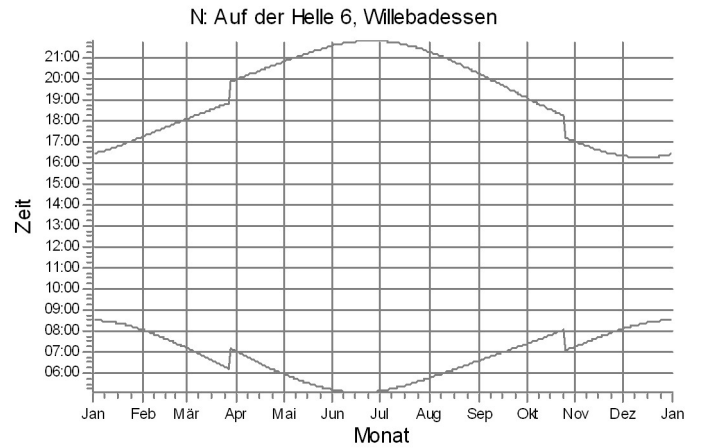
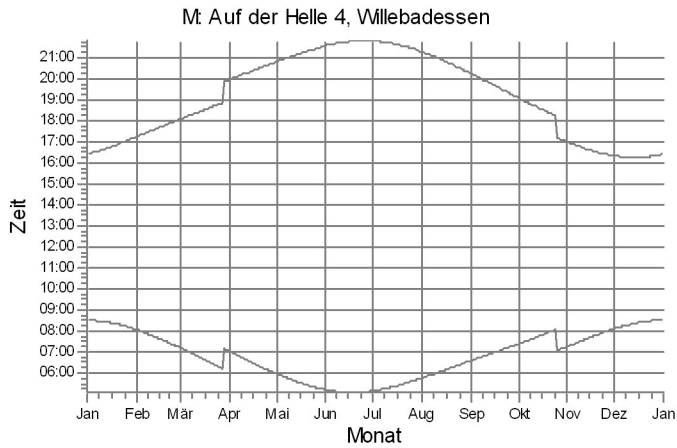


WEA

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2: Enercon E-147 EP5 E2 | 9: WEA01 | 11: WEA06 |
| 5: Siemens Gamesa SG 6.0-170 | 10: WEA04 | |

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Vorbelastung



WEA

10: WEA04

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 1 - GE 5.5-158
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	07:09 19:58	06:59 20:48	05:55 21:33	05:12 21:45	05:10 21:13	05:47 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:45	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:07 21:40	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:20 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:39	06:04 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:38	08:22 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:23 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:34	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:28	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:42	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 2 - Enercon E-147 EP5 E2
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 06:25-06:45/20 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 06:33-06:54/21 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:56 06:23-06:46/23 20:48	05:12 21:33	05:10 21:45	05:47 06:33-06:56/23 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 06:23-06:46/23 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 06:32-06:55/23 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 06:22-06:46/24 20:51	05:10 21:35	05:12 21:45	05:50 06:32-06:56/24 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 06:22-06:47/25 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 06:31-06:56/25 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 06:22-06:46/24 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:53 06:32-06:56/24 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 06:21-06:46/25 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 06:31-06:56/25 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 06:22-06:46/24 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 06:32-06:56/24 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 06:22-06:46/24 21:00	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 06:31-06:55/24 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 06:23-06:46/23 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 06:32-06:55/23 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:40 06:22-06:45/23 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 06:32-06:54/22 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:20 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 06:22-06:44/22 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 06:33-06:54/21 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 06:24-06:44/20 21:06	05:06 21:42	05:20 21:39	06:04 06:34-06:52/18 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:38	08:22 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 06:25-06:43/18 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 06:35-06:51/16 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 06:25-06:41/16 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 06:36-06:49/13 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 06:27-06:41/14 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 06:40-06:45/5 20:47	06:59 19:39	07:48 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 06:28-06:38/10 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:32 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 06:31-06:36/5 21:13	05:05 21:45	05:26 21:34	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 06:31-06:39/8 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 06:28-06:41/13 20:42	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 06:26-06:43/17 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 06:25-06:44/19 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	57	363	0	90	331	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: 3 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19	
2	08:31 16:25	08:03 17:13	07:09 18:05	06:59 19:58	05:55 20:48	05:12 21:33	05:10 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18	
3	08:31 16:26	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17	
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:45	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17	
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16	
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:13 21:44	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16	
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15	
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15	
9	08:29 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15	
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15	
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:39 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:20 16:14	
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:14	
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:39	06:04 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:38	08:22 16:14	
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14	
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:35	08:23 16:14	
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:05 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:14	
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15	
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:34	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:31	08:26 16:15	
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15	
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16	
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16	
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16	
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17	
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18	
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	08:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18	
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	08:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19	
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	08:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20	
28	08:10 17:04	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	08:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:20	
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	08:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21	
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	08:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22	
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:13 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23	
Sonnenscheinstunden		260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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: 4 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	07:09 19:58	06:59 20:48	05:55 21:33	05:12 21:45	05:10 21:13	05:47 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	08:08 16:18
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:49 18:20	06:39 20:13	05:39 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:19 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:20 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:43 18:37	07:38 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:14
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:31	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:04	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: VorbelastungWEA: 5 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	07:24-07:41/17 20:46	05:57 21:32	05:13 21:46	05:10 21:14	05:46 20:13	06:35 19:04	07:23 16:58	07:16 16:19	
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	07:22-07:41/19 20:48	05:55 21:33	05:12 21:45	05:10 21:13	05:47 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	07:18 16:18	
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	07:21-07:41/20 20:50	05:54 21:34	05:11 21:45	05:11 21:11	05:49 20:08	06:38 18:59	07:27 16:55	07:20 16:17	
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	07:21-07:40/19 20:03	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:22-07:32/10 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	07:21-07:39/18 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:19-07:33/14 18:55	07:30 16:51	07:24 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	07:22-07:38/16 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:02	07:18-07:34/16 18:53	07:32 16:50	07:25 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	07:23-07:37/14 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:16-07:34/18 18:50	07:33 16:48	07:27 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	07:24-07:34/10 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:16-07:35/19 18:48	07:35 16:46	07:29 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	07:24-07:34/10 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:12 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:15-07:34/19 18:46	07:37 16:45	07:31 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	07:24-07:34/10 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:15-07:34/19 18:44	07:38 16:43	07:32 16:15
11	08:27 16:37	07:46 17:30	06:47 18:20	06:37 20:13	07:24-07:34/10 20:13	05:41 21:03	05:07 21:41	05:17 21:40	06:00 20:57	06:49 19:50	07:15-07:34/19 18:41	07:38 16:41	07:32 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	07:24-07:34/10 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:18-07:33/15 18:39	07:42 16:40	07:36 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	07:24-07:34/10 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:19-07:31/12 18:37	07:43 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	07:24-07:34/10 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:21-07:30/9 18:35	07:45 16:37	07:39 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	07:24-07:34/10 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:23-07:29/6 18:33	07:47 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	07:24-07:34/10 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:24-07:25/1 18:30	07:48 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	07:24-07:34/10 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	07:24-07:34/10 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	07:24-07:34/10 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	07:24-07:34/10 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	07:24-07:34/10 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	07:24-07:34/10 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	07:24-07:34/10 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	07:24-07:34/10 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	07:24-07:34/10 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	07:24-07:34/10 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	07:24-07:34/10 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	07:24-07:34/10 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06	07:11 18:01	06:08 18:51	06:01 20:43	07:31-07:40/9 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08	07:06 18:01	06:07 18:53	05:59 20:45	07:29-07:41/12 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 18:01	06:07 18:54	05:59 20:45	07:26-07:41/15 20:45	05:14 21:31	05:44 21:46	05:33 21:16	06:33 20:15	07:22 19:06	07:15 17:00	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	175	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	41	133	0	0	0	0	0	175	0	0	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 6 - Siemens Gamesa SG 6.0-170
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:13	07:09 18:05	07:09 19:58	06:59 20:48	05:55 21:33	05:12 21:45	05:10 21:13	05:47 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	08:08 16:18
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:01	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:49 18:20	06:39 20:13	05:39 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:19 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:20 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:43 18:37	07:38 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:14
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:31	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:45	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:37	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:11 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:04	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	07:11 17:04	08:04 16:20	08:30 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 7 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:55 20:48	05:12 21:33	05:10 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:49 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:19 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:20 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:43 18:37	07:38 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:45	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:11 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 8 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:04	07:11	07:02	05:57	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:16	08:07
	16:24	17:12	18:03	19:56	20:46	21:32	21:45	21:14	20:13	19:04	16:58	16:19
2	08:31	08:03	07:09	06:59	05:55	05:12	05:10	05:47	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:25	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:12	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:30	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	18:59	16:55	16:17
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:10	05:12	05:50	06:40	07:28	07:22	08:11
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17
5	08:30	07:58	07:03	06:52	05:50	05:10	05:13	05:52	06:41	07:30	07:24	08:12
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:55	16:51	16:16
6	08:30	07:56	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:53	06:43	07:32	07:25	08:14
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:01	18:53	16:50	16:16
7	08:29	07:55	06:58	06:48	05:46	05:08	05:14	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:31	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:15
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:15	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15
9	08:28	07:51	06:54	06:43	05:43	05:07	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:34	17:26	18:17	20:10	20:59	21:39	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:28	07:49	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
	16:35	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:58	19:52	18:44	16:43	16:15
11	08:27	07:48	06:49	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:19
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:03	21:41	21:40	20:56	19:50	18:41	16:41	16:14
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:19	06:03	06:53	07:42	07:36	08:20
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:48	18:39	16:40	16:14
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:20	06:04	06:54	07:43	07:38	08:21
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06	21:42	21:38	20:53	19:45	18:37	16:38	16:14
14	08:25	07:42	06:43	06:32	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14
15	08:24	07:40	06:40	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:57	07:47	07:41	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:14
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:48	07:43	08:24
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:30	16:34	16:15
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:05	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:44	21:35	20:45	19:36	18:28	16:33	16:15
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:05	05:26	06:12	07:02	07:52	07:46	08:26
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:34	18:26	16:31	16:15
19	08:21	07:32	06:31	06:22	05:27	05:05	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:26
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15
20	08:20	07:30	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:05	07:55	07:50	08:27
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:17	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28
	16:52	17:48	18:37	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:24	06:15	05:23	05:06	05:31	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:46	21:29	20:34	19:25	18:18	16:27	16:16
23	08:16	07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:20	07:10	08:01	07:55	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:46	21:27	20:32	19:22	18:16	16:26	16:17
24	08:15	07:22	06:20	06:11	05:21	05:06	05:34	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29
	16:57	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:13	08:04	07:58	08:30
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	08:06	07:59	08:30
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:15	18:10	16:23	16:19
27	08:11	07:16	06:13	06:05	05:17	05:08	05:38	06:27	07:17	08:08	08:01	08:30
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	18:08	16:22	16:20
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:16	05:08	05:40	06:28	07:18	08:09	08:02	08:30
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	18:06	16:21	16:20
29	08:09		07:08	06:01	05:15	05:09	05:41	06:30	07:20	08:11	08:04	08:30
	17:06		19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:19	19:08	18:04	16:20	16:21
30	08:07		07:06	05:59	05:14	05:09	05:43	06:32	07:22	08:13	08:05	08:31
	17:08		19:53	20:45	21:29	21:46	21:17	20:17	19:06	18:02	16:19	16:22
31	08:06		07:04		05:14		05:44	06:33		07:15		08:31
	17:10		19:54		21:30		21:16	20:15		17:00		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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: VorbelastungWEA: 9 - WEA01
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 15:56-16:15/19	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 15:56-16:15/19	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 15:57-16:14/17	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 15:58-16:13/15	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:00-16:12/12	08:13 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:02-16:10/8	08:14 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:53	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:42 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	17:02-17:10/8	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	17:00-17:13/13	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	08:04 17:12	15:58-16:14/16	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	08:06 17:10	15:57-16:15/18	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	08:08 17:08	15:57-16:16/19	08:31 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	08:10 17:06	15:56-16:16/20	08:31 16:21
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	08:11 17:04	15:55-16:15/20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	08:13 17:02	15:55-16:16/21	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31		05:45 21:16	06:34 20:15		08:15 17:00	15:55-16:15/20	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	0	243	0	0	0	0	0	0	0	155	90	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: VorbelastungWEA: 10 - WEA04
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1	08:31 16:25	08:04 15:38-16:06/28 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32						
2	08:31 16:26	08:03 15:39-16:07/28 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:51-06:19/28					
3	08:31 16:27	08:01 15:39-16:07/28 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:51-06:19/28					
4	08:30 16:28	08:00 15:39-16:07/28 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:50-06:19/29					
5	08:30 16:29	07:58 15:40-16:07/27 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:49-06:20/31					
6	08:30 16:30	07:56 15:41-16:07/26 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:48-06:19/31					
7	08:29 16:32	07:55 15:41-16:06/25 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:48-06:20/32					
8	08:29 16:33	07:53 15:42-16:06/24 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:47-06:20/33					
9	08:29 16:34	07:51 15:43-16:05/22 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:47-06:20/33					
10	08:28 16:36	07:50 15:44-16:03/19 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:48-06:21/33					
11	08:28 16:37	07:48 15:45-16:02/17 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:47-06:20/33					
12	08:27 16:38	07:46 15:49-16:00/11 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:47-06:21/34					
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:47-06:21/34					
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:47-06:22/35					
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:47-06:22/35					
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:47-06:22/35					
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:47-06:22/35					
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:47-06:23/36					
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:47-06:23/36					
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:47-06:23/36					
21	08:19 15:46-15:55/9 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 06:03-06:07/4 21:18	05:06 21:46	05:47-06:23/36					
22	08:18 15:44-15:57/13 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 06:00-06:11/11 21:19	05:06 21:46	05:47-06:23/36					
23	08:17 15:43-15:59/16 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 05:58-06:11/13 21:21	05:06 21:46	05:48-06:24/36					
24	08:15 15:42-16:01/19 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 05:57-06:13/16 21:22	05:07 21:46	05:48-06:24/36					
25	08:14 15:41-16:02/21 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 05:56-06:14/18 21:23	05:07 21:46	05:48-06:23/35					
26	08:13 15:40-16:03/23 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 05:55-06:15/20 21:25	05:07 21:46	05:49-06:24/35					
27	08:12 15:39-16:04/25 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 05:55-06:15/20 21:26	05:08 21:46	05:49-06:24/35					
28	08:10 15:40-16:05/25 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 05:54-06:16/22 21:27	05:08 21:46	05:50-06:25/35					
29	08:09 15:39-16:05/26 17:06		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 05:54-06:17/23 21:28	05:09 21:46	05:50-06:24/34					
30	08:07 15:39-16:06/27 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 05:53-06:18/25 21:29	05:09 21:46	05:51-06:25/34					
31	08:06 15:39-16:06/27 17:10		07:04 19:55		05:14 05:52-06:18/26 21:31							
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	1006					
Anzahl Minuten mit Schatten	231	283	0	0	198							

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung WEA: 10 - WEA04
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 05:51-06:25/34 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 15:13-15:33/20 16:59	08:07 16:19
2	05:11 05:52-06:25/33 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 15:12-15:35/23 16:57	08:08 16:18
3	05:11 05:53-06:26/33 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 15:11-15:35/24 16:55	08:10 16:18
4	05:12 05:53-06:26/33 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 15:11-15:36/25 16:53	08:11 16:17
5	05:13 05:53-06:26/33 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 15:10-15:37/27 16:51	08:12 16:16
6	05:14 05:54-06:26/32 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 15:10-15:37/27 16:50	08:14 16:16
7	05:15 05:55-06:26/31 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 15:10-15:38/28 16:48	08:15 16:16
8	05:16 05:57-06:26/29 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 15:10-15:38/28 16:46	08:16 16:15
9	05:16 05:58-06:26/28 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 15:10-15:38/28 16:45	08:17 16:15
10	05:17 05:58-06:26/28 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 15:09-15:37/28 16:43	08:19 16:15
11	05:18 05:59-06:26/27 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 15:10-15:37/27 16:42	08:20 16:15
12	05:20 06:00-06:26/26 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 15:10-15:37/27 16:40	08:21 16:15
13	05:21 06:01-06:26/25 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 15:11-15:37/26 16:39	08:22 16:15
14	05:22 06:02-06:26/24 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 15:12-15:37/25 16:37	08:23 16:15
15	05:23 06:03-06:26/23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 15:12-15:36/24 16:36	08:23 16:15
16	05:24 06:04-06:25/21 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 15:13-15:36/23 16:34	08:24 16:15
17	05:25 06:04-06:24/20 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 15:15-15:35/20 16:33	08:25 16:15
18	05:27 06:05-06:24/19 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 15:16-15:35/19 16:32	08:26 16:15
19	05:28 06:06-06:23/17 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 15:17-15:33/16 16:30	08:27 16:15
20	05:29 06:08-06:23/15 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 15:19-15:32/13 16:29	08:27 16:16
21	05:30 06:09-06:21/12 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 15:21-15:30/9 16:28	08:28 16:16
22	05:32 06:11-06:19/8 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 15:21-15:26/5 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 15:17-15:30/13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	05:45 21:16	06:33 20:15	07:15 17:00	15:15-15:32/17	08:06 16:19	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	551	0	0	35	487	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: 11 - WEA06
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 09:12-09:33/21 16:25 12:55-13:33/38	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 05:47-06:05/18 21:32
2	08:31 09:13-09:34/21 16:26 12:56-13:33/37	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 05:47-06:06/19 21:33
3	08:31 09:13-09:33/20 16:27 12:56-13:33/37	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 05:47-06:06/19 21:34
4	08:30 09:14-09:34/20 16:28 12:57-13:33/36	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 05:47-06:06/19 21:35
5	08:30 09:15-09:34/19 16:29 12:58-13:34/36	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 05:47-06:07/20 21:36
6	08:30 09:15-09:33/18 16:30 12:59-13:33/34	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 05:47-06:06/19 21:37
7	08:29 09:16-09:34/18 16:31 13:00-13:34/34	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:46 20:56	05:09 05:48-06:07/19 21:38
8	08:29 09:17-09:33/16 16:33 13:00-13:34/34	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 05:47-06:07/20 21:39
9	08:29 09:17-09:32/15 16:34 13:01-13:33/32	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 05:48-06:07/19 21:39
10	08:28 09:19-09:31/12 16:35 13:03-13:34/31	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 05:48-06:08/20 21:40
11	08:27 13:03-13:33/30 16:37 09:20-09:30/10	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 05:48-06:07/19 21:41
12	08:27 13:04-13:33/29 16:38 09:22-09:29/7	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 05:48-06:07/19 21:42
13	08:26 13:06-13:32/26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 05:49-06:08/19 21:42
14	08:25 13:07-13:31/24 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 05:49-06:08/19 21:43
15	08:25 13:08-13:30/22 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 05:50-06:08/18 21:44
16	08:24 13:10-13:29/19 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 05:50-06:09/19 21:44
17	08:23 13:13-13:28/15 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 05:50-06:09/19 21:45
18	08:22 13:16-13:25/9 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 05:50-06:09/19 21:45
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:27 21:15	05:06 05:51-06:09/18 21:45
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 05:51-06:09/18 21:46
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 05:51-06:09/18 21:46
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:23 21:19	05:06 05:51-06:09/18 21:46
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 05:51-05:59/8 21:21	05:06 05:52-06:10/18 21:46
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 05:50-06:00/10 21:22	05:07 05:51-06:10/19 21:46
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 05:49-06:01/12 21:23	05:07 05:51-06:10/19 21:46
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 05:48-06:02/14 21:25	05:07 05:52-06:11/19 21:46
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 05:47-06:03/16 21:26	05:08 05:52-06:10/18 21:46
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:42	05:17 05:47-06:03/16 21:27	05:08 05:52-06:11/19 21:46
29	08:09 17:06		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 05:48-06:05/17 21:28	05:09 05:52-06:11/19 21:46
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 05:47-06:05/18 21:29	05:09 05:53-06:12/19 21:46
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 05:47-06:05/18 21:31	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	720	0	0	0	129	565

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: 11 - WEA06
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 05:52-06:11/19 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 12:46-13:15/29 16:19 09:03-09:12/9
2	05:11 05:53-06:12/19 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 09:01-09:13/12 16:18 12:45-13:16/31
3	05:11 05:53-06:12/19 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 09:02-09:16/14 16:17 12:45-13:17/32
4	05:12 05:54-06:13/19 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 09:01-09:17/16 16:17 12:45-13:18/33
5	05:13 05:53-06:12/19 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 09:01-09:19/18 16:16 12:45-13:19/34
6	05:14 05:53-06:13/20 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 09:01-09:19/18 16:16 12:45-13:19/34
7	05:15 05:54-06:13/19 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 09:01-09:20/19 16:16 12:45-13:20/35
8	05:16 05:54-06:13/19 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 09:02-09:22/20 16:15 12:45-13:21/36
9	05:16 05:54-06:14/20 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 09:02-09:22/20 16:15 12:45-13:22/37
10	05:17 05:55-06:14/19 21:41	06:00 20:59	06:49 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 09:02-09:23/21 16:15 12:45-13:23/38
11	05:18 05:55-06:14/19 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 09:02-09:23/21 16:15 12:45-13:23/38
12	05:20 05:55-06:14/19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 09:02-09:24/22 16:15 12:46-13:23/37
13	05:21 05:55-06:14/19 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 09:03-09:25/22 16:14 12:46-13:24/38
14	05:22 05:56-06:13/17 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 09:03-09:25/22 16:14 12:46-13:25/39
15	05:23 05:56-06:13/17 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 09:04-09:26/22 16:15 12:47-13:25/38
16	05:24 05:57-06:13/16 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 09:04-09:27/23 16:15 12:47-13:26/39
17	05:25 05:57-06:12/15 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 09:05-09:27/22 16:15 12:48-13:27/39
18	05:26 05:58-06:11/13 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 09:05-09:27/22 16:15 12:48-13:26/38
19	05:28 05:59-06:10/11 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 09:05-09:28/23 16:15 12:48-13:27/39
20	05:29 06:01-06:10/9 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 09:06-09:29/23 16:16 12:49-13:28/39
21	05:30 06:02-06:08/6 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 09:06-09:29/23 16:16 12:49-13:28/39
22	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 09:07-09:30/23 16:17 12:50-13:29/39
23	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 09:07-09:30/23 16:17 12:50-13:29/39
24	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 12:54-13:02/8 16:25	08:29 09:07-09:30/23 16:18 12:50-13:29/39
25	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 12:51-13:06/15 16:24	08:30 09:08-09:31/23 16:18 12:51-13:30/39
26	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	07:59 12:49-13:08/19 16:23	08:30 09:09-09:31/22 16:19 12:52-13:31/39
27	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 12:48-13:09/21 16:22	08:30 09:09-09:31/22 16:20 12:52-13:31/39
28	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 12:47-13:11/24 16:21	08:30 09:09-09:32/23 16:21 12:53-13:31/38
29	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 12:47-13:13/26 16:20	08:31 09:10-09:32/22 16:21 12:53-13:31/38
30	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 12:46-13:14/28 16:19	08:31 09:10-09:32/22 16:22 12:54-13:32/38
31	05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 09:11-09:33/22 16:23 12:54-13:32/38
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	353	0	0	0	148	1784

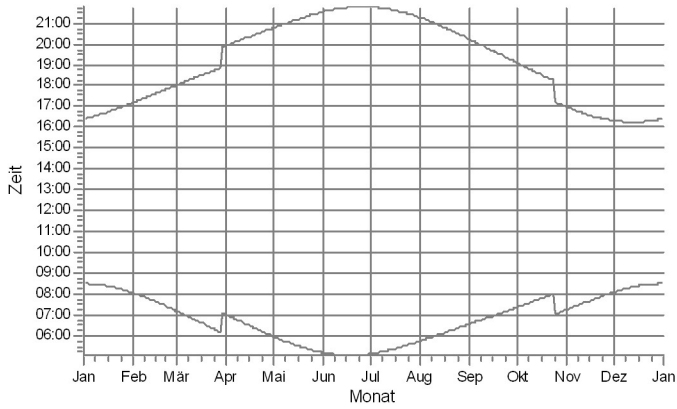
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

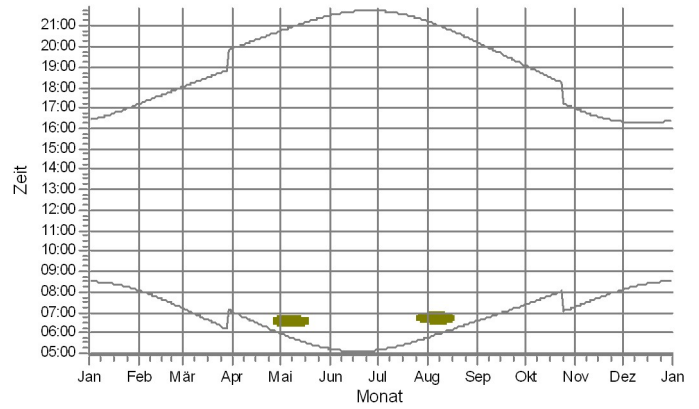
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung

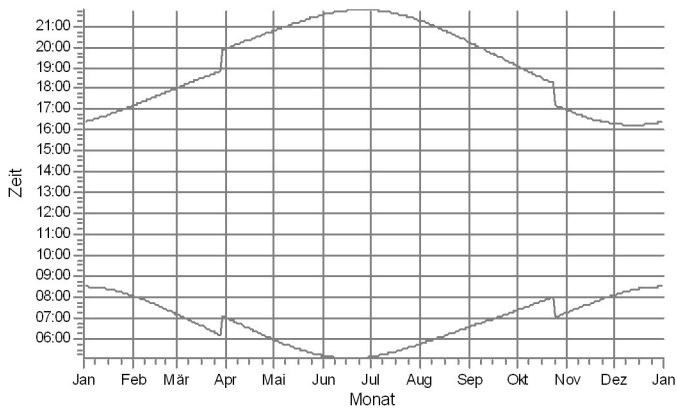
1: GE 5.5-158



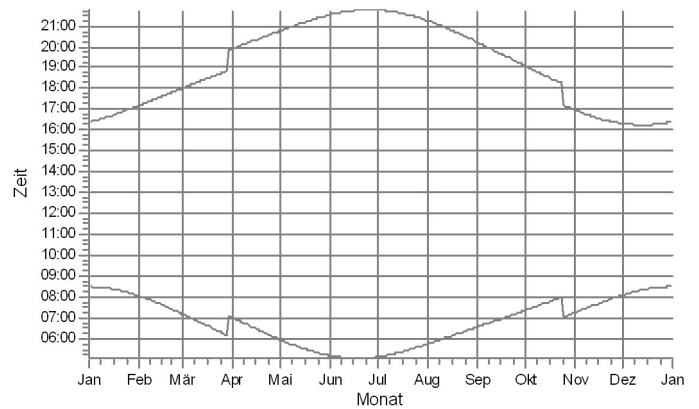
2: Enercon E-147 EP5 E2



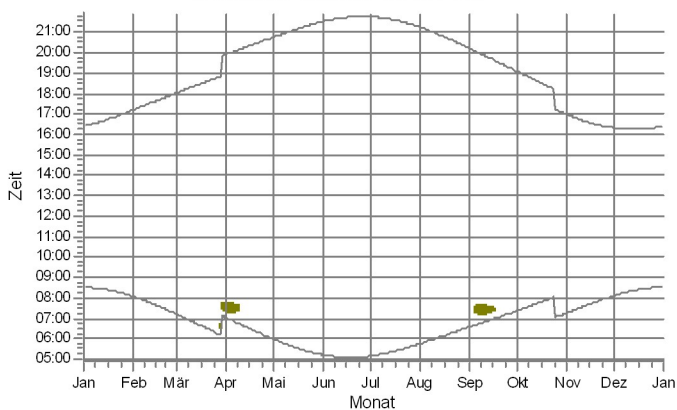
3: Siemens Gamesa SG 6.0-170



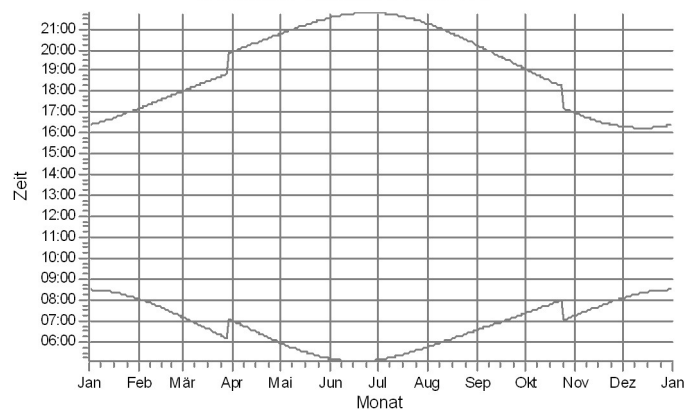
4: Siemens Gamesa SG 6.0-170



5: Siemens Gamesa SG 6.0-170



6: Siemens Gamesa SG 6.0-170



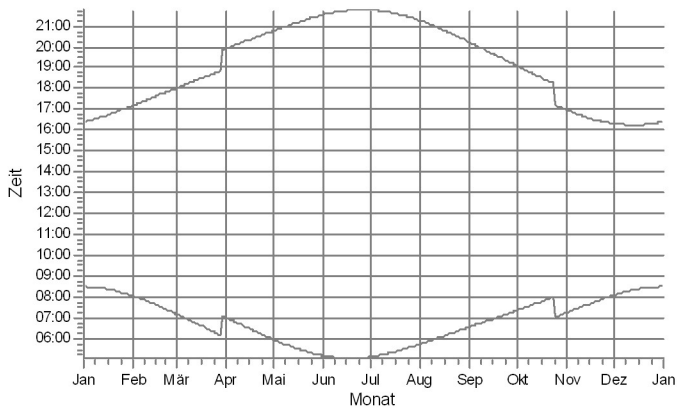
Schattenrezeptoren

 J: Im Fleek 1, Willebadessen

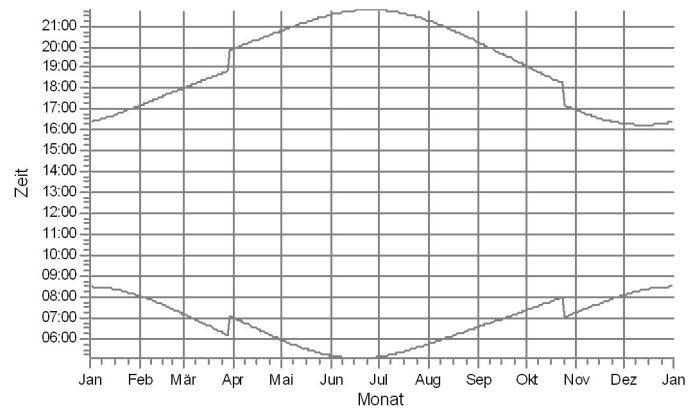
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung

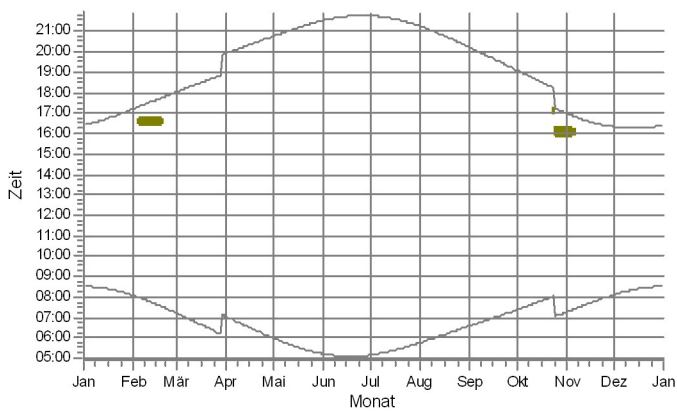
7: Siemens Gamesa SG 6.0-170



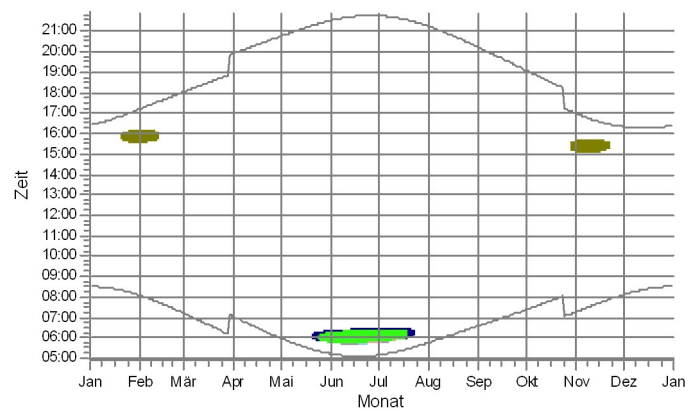
8: Siemens Gamesa SG 6.0-170



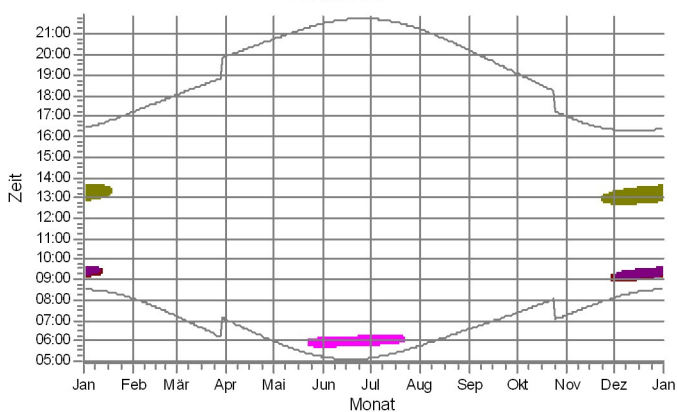
9: WEA01



10: WEA04



11: WEA06

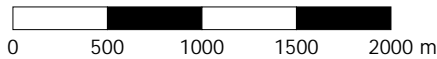
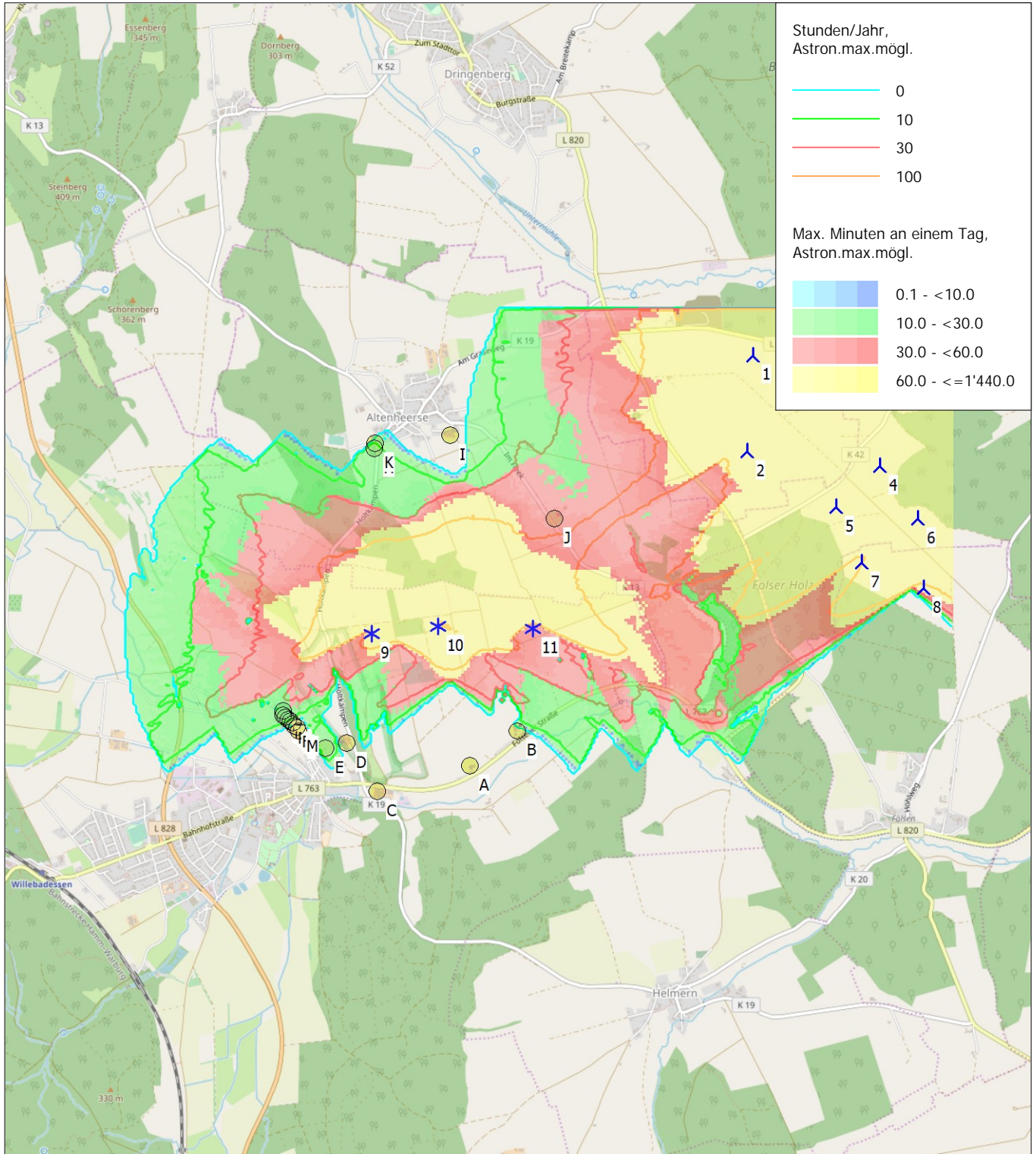


Schattenrezeptoren

 E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen	 J: Im Fleek 1, Willebadessen	 Q: Auf der Helle 14, Willebadessen
 F: Auf der Helle 8, Willebadessen	 K: Zur Brede 1, Altenheerse	 R: Auf der Helle 16, Willebadessen
 G: Auf der Helle 18, Willebadessen	 O: Auf der Helle 10, Willebadessen	
 H: Zur Brede 2, Altenheerse	 P: Auf der Helle 12, Willebadessen	

SHADOW - Karte

Berechnung: Vorbelastung



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 504'140 Nord: 5'721'020
 * Existierende WEA ⚡ Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: MS-1512-099-NRW-WG_EMDGrid_0.wpg (1)
 Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenaufösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m

⚡ Neue WEA

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung 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

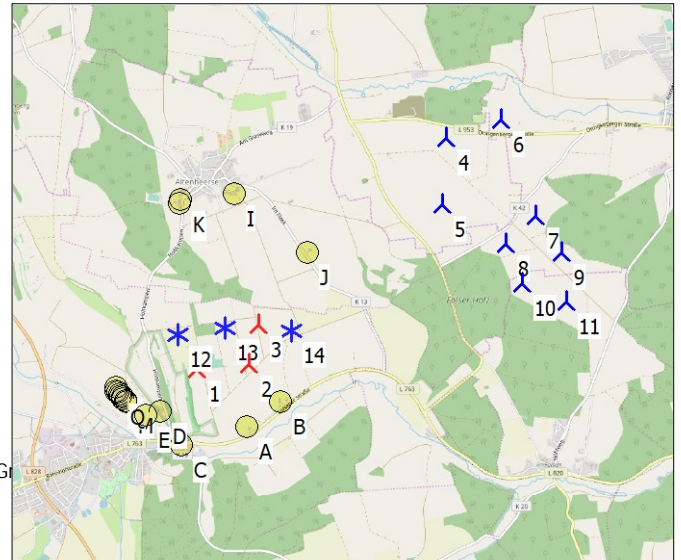
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

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: Höhenraster-Objekt: MS-1512-099-NRW-WG_EMDG
Hindernisse in Berechnung verwendet
Rasterauflösung: 1.0 m

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



▲ Neue WEA
★ Existierende WEA
● Schattenrezeptor

WEA

Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak-tuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Schattendaten	
											Beschatt.-Bereich	U/min
[m]							[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
1	503'318	5'720'303	277.7	WEA02	Ja	VESTAS	V136-4.2-4'200	4'200	136.0	151.0	1'799	10.4
2	503'824	5'720'346	277.7	WEA03	Ja	VESTAS	V136-4.2-4'200	4'200	136.0	151.0	1'799	10.4
3	503'924	5'720'735	284.0	WEA05	Ja	VESTAS	V136-4.2-4'200	4'200	136.0	151.0	1'799	10.4
4	505'791	5'722'586	230.3	GE 5.5-158	Ja	GE WIND ENERGY	5.5-158 GT120-5'500	5'500	158.0	161.0	1'816	0.0
5	505'750	5'721'918	232.0	Enercon E-147 EP5...	Ja	ENERCON	E-147 EP5 E2-5'000	5'000	147.0	155.1	1'966	15.5
6	506'337	5'722'761	221.4	Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
7	506'676	5'721'819	215.0	Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
8	506'376	5'721'533	225.2	Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
9	506'944	5'721'449	217.3	Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
10	506'551	5'721'143	233.3	Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
11	506'989	5'720'965	237.6	Siemens Gamesa S...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.0-170-6'200	6'200	170.0	165.0	2'037	8.8
12	503'129	5'720'640	281.3	WEA01	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	1'722	10.9
13	503'591	5'720'695	283.7	WEA04	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	1'722	10.9
14	504'254	5'720'678	276.6	WEA06	Ja	NORDEX	N131/3300 DE-3'300	3'300	131.0	134.0	1'722	10.9

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI)	
										[m]	[m]
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	503'814	5'719'716	227.7	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	504'151	5'719'961	223.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
C	In der Lötke 19, Willebadessen	503'166	5'719'540	216.1	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
D	Georgsberg 1, Willebadessen	502'954	5'719'872	228.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	502'808	5'719'837	249.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	502'576	5'720'015	256.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	502'507	5'720'102	259.9	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
H	Zur Brede 2, Altenheerse	503'141	5'721'932	279.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	503'680	5'722'028	245.8	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
J	Im Fleek 1, Willebadessen	504'404	5'721'449	232.2	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
K	Zur Brede 1, Altenheerse	503'148	5'721'966	277.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	502'618	5'719'961	252.5	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	502'602	5'719'981	254.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	502'586	5'719'997	254.4	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	502'560	5'720'030	256.3	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	502'544	5'720'043	256.5	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0	2.0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	502'528	5'720'061	255.6	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	502'507	5'720'074	256.0	1.0	1.0	1.0	90.0	"Gewächshaus-Modus"	2.0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
A	Fölsener Str. 17, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00
B	Fölsener Str. 19, Willebadessen	35:52	68	0:37	13:12
C	In der Lötke 19, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00
D	Georgsberg 1, Willebadessen	0:00	0	0:00	0:00
E	Am Schützenberg 12b, Willebadessen	43:41	65	0:46	16:01
F	Auf der Helle 8, Willebadessen	87:24	122	1:09	32:59
G	Auf der Helle 18, Willebadessen	81:08	138	0:58	31:48
H	Zur Brede 2, Altenheerse	16:38	44	0:34	2:52
I	Auf der Worth 3, Altenheerse	0:00	0	0:00	0:00
J	Im Fleek 1, Willebadessen	139:56	189	1:25	32:46
K	Zur Brede 1, Altenheerse	10:58	40	0:25	1:53
L	Auf der Helle 2, Willebadessen	57:27	100	1:00	21:18
M	Auf der Helle 4, Willebadessen	70:44	110	1:04	26:24
N	Auf der Helle 6, Willebadessen	79:08	117	1:04	29:43
O	Auf der Helle 10, Willebadessen	95:02	124	1:12	35:55
P	Auf der Helle 12, Willebadessen	98:34	128	1:10	37:25
Q	Auf der Helle 14, Willebadessen	79:28	130	0:51	30:18
R	Auf der Helle 16, Willebadessen	86:20	134	1:03	33:37

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
1	WEA02	146:31	53:01
2	WEA03	74:21	25:45
3	WEA05	85:16	24:56
4	GE 5.5-158	0:00	0:00
5	Enercon E-147 EP5 E2	14:01	5:43
6	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
7	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
8	Siemens Gamesa SG 6.0-170	5:49	1:55
9	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
10	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
11	Siemens Gamesa SG 6.0-170	0:00	0:00
12	WEA01	8:08	2:23
13	WEA04	46:31	14:51
14	WEA06	61:39	14:13

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 Schattenrezeptor: A - Fölsener Str. 17, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:39	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08	07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 21:29	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:54 20:45	05:14 21:31	05:14 21:31	05:45 21:16	05:45 20:15	06:33 20:15	07:15 17:00	07:15 17:00	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstunden												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - Fölsener Str. 19, Willebadessen

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	08:31	08:04	07:12	07:02	05:58	05:13	19:42 (1)	05:10	19:47 (1)	05:46	06:35	07:23	07:17	08:07			
	16:25	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	34	20:16 (1)	21:46	36	20:23 (1)	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19	
2	08:31	08:03	07:09	06:59	05:56	05:12	19:42 (1)	05:11	19:47 (1)	05:48	06:37	07:25	07:18	08:08			
	16:26	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	34	20:16 (1)	21:45	37	20:24 (1)	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18	
3	08:31	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	19:43 (1)	05:11	19:48 (1)	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10			
	16:27	17:16	18:06	20:00	20:50	21:34	34	20:17 (1)	21:45	36	20:24 (1)	21:11	20:08	18:59	16:55	16:18	
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	19:42 (1)	05:12	19:48 (1)	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11			
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	35	20:17 (1)	21:45	36	20:24 (1)	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17	
5	08:30	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	19:43 (1)	05:13	19:48 (1)	05:52	06:41	07:30	07:24	08:12			
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	35	20:18 (1)	21:44	36	20:24 (1)	21:08	20:04	18:55	16:51	16:16	
6	08:30	07:56	07:01	06:50	05:48	05:09	19:42 (1)	05:14	19:49 (1)	05:54	06:43	07:32	07:25	08:14			
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	36	20:18 (1)	21:44	35	20:24 (1)	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16	
7	08:29	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	19:43 (1)	05:15	19:49 (1)	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15			
	16:32	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	36	20:19 (1)	21:43	35	20:24 (1)	21:04	19:59	18:50	16:48	16:16	
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	19:42 (1)	05:16	19:49 (1)	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16			
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	36	20:18 (1)	21:42	35	20:24 (1)	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15	
9	08:29	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	19:43 (1)	05:16	19:50 (1)	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17			
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:39	36	20:19 (1)	21:42	35	20:25 (1)	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15	
10	08:28	07:49	06:52	06:41	05:41	05:07	19:43 (1)	05:17	19:50 (1)	06:00	06:50	07:38	07:33	08:18			
	16:36	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	37	20:20 (1)	21:41	35	20:25 (1)	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15	
11	08:27	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	19:43 (1)	05:18	19:51 (1)	06:01	06:51	07:40	07:34	08:20			
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:03	21:41	36	20:19 (1)	21:40	33	20:24 (1)	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15	
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:07	19:43 (1)	05:20	19:51 (1)	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21			
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	37	20:20 (1)	21:39	33	20:24 (1)	20:55	19:48	18:39	16:40	16:15	
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	19:43 (1)	05:21	19:51 (1)	06:05	06:54	07:43	07:38	08:22			
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06	21:42	37	20:20 (1)	21:39	33	20:24 (1)	20:53	19:46	18:37	16:39	16:15	
14	08:25	07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	19:44 (1)	05:22	19:52 (1)	06:06	06:56	07:45	07:40	08:22			
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	36	20:20 (1)	21:38	32	20:24 (1)	20:51	19:43	18:35	16:37	16:15	
15	08:25	07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	19:44 (1)	05:23	19:52 (1)	06:08	06:58	07:47	07:41	08:23			
	16:43	17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	37	20:21 (1)	21:37	31	20:23 (1)	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15	
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	19:44 (1)	05:24	19:53 (1)	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24			
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	37	20:21 (1)	21:36	30	20:23 (1)	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15	
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	19:44 (1)	05:25	19:53 (1)	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25			
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:44	37	20:21 (1)	21:35	29	20:22 (1)	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15	
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:06	19:45 (1)	05:27	19:54 (1)	06:13	07:02	07:52	07:46	08:26			
	16:48	17:43	18:33	20:25	21:13	21:45	36	20:21 (1)	21:34	28	20:22 (1)	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15	
19	08:21	07:32	06:31	06:22	05:28	05:06	19:45 (1)	05:28	19:55 (1)	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27			
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:15	10 20:03 (1)	21:45	37	20:22 (1)	21:32	26	20:21 (1)	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15
20	08:20	07:30	06:29	06:20	05:26	19:50 (1)	05:06	19:45 (1)	05:29	19:56 (1)	06:16	07:06	07:55	07:50	08:27		
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	16 20:06 (1)	21:46	37	20:22 (1)	21:31	25	20:21 (1)	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:18	05:25	19:49 (1)	05:06	19:45 (1)	05:30	19:57 (1)	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28		
	16:53	17:49	18:38	20:30	21:18	19 20:08 (1)	21:46	37	20:22 (1)	21:30	23	20:20 (1)	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:25	06:16	05:24	19:47 (1)	05:06	19:45 (1)	05:32	19:58 (1)	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28		
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:19	21 20:08 (1)	21:46	37	20:22 (1)	21:29	20	20:18 (1)	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:24	06:22	06:13	05:22	19:46 (1)	05:06	19:46 (1)	05:33	19:59 (1)	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29		
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	24 20:10 (1)	21:46	37	20:23 (1)	21:27	18	20:17 (1)	20:32	19:22	18:16	16:26	16:17
24	08:15	07:22	06:20	06:11	05:21	19:45 (1)	05:07	19:46 (1)	05:34	20:02 (1)	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29		
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22	26 20:11 (1)	21:46	36	20:22 (1)	21:26	14	20:16 (1)	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	19:45 (1)	05:07	19:46 (1)	05:36	20:05 (1)	06:24	07:14	07:04	07:58	08:30		
	16:59	17:56	18:44	20:37	21:23	27 20:12 (1)	21:46	36	20:22 (1)	21:25	7 20:12 (1)	20:28	19:18	17:12	16:24	16:18	
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	19:44 (1)	05:07	19:46 (1)	05:37	19:58 (1)	06:25	07:15	07:06	07:59	08:30		
	17:01	17:58	18:46	20:38	21:24	29 20:13 (1)	21:46	37	20:23 (1)	21:23	20:26	19:16	17:10	16:23	16:19		
27	08:12	07:16	06:13	06:05	05:18	19:44 (1)	05:08	19:46 (1)	05:39	19:58 (1)	06:27	07:17	07:08	08:01	08:30		
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	29 20:13 (1)	21:46	37	20:23 (1)	21:22	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20		
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:17	19:43 (1)	05:08	19:47 (1)	05:40	19:57 (1)	06:29	07:19	07:09	08:03	08:30		
	17:05	18:01	18:49	20:42	21:27	31 20:14 (1)	21:46	36	20:23 (1)	21:20	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21		
29	08:09		07:09	06:01	05:16	19:44 (1)	05:09	19:47 (1)	05:42	19:57 (1)	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31		
	17:06		19:51	20:43	21:28	31 20:15 (1)	21:46	36	20:23 (1)	21:19	20:20	19:09	17:04	16:20	16:21		
30	08:07		07:06	05:59	05:15	19:43 (1)	05:09	19:47 (1)	05:43	19:58 (1)	06:32	07:22	07:13	08:06	08:31		
	17:08		19:53	20:45	21:29	32 20:15 (1)	21:46	37	20:24 (1)	21:17	20:17	19:06	17:02	16:19	16:22		
31	08:06		07:04		05:14	19:43 (1)			05:45		06:33		07:15		08:31		
	17:10		19:55		21:31	33 20:16 (1)			21:16		20:15		17:00		16:23		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497		500	453	381	332	267	245				
astr.max.mögl.Beschattung					328	1086		738									
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0.43	0.34		0.39									
Reduktion Betriebsdauer					1.00	1.00		1.00									
Reduktion Windrichtung					1.00	1.00		1.00									
Gesamte Reduktion					0.43	0.34		0.39									
Met.wahrsch.Beschattung					140	366		286									

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)	Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - In der Lötke 19, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:48	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:07	07:09 19:51	07:09 20:43	06:01 21:28	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:06 20:45	06:00 21:29	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:04 20:55	06:04 21:31	05:14 21:31	05:05 21:46	05:45 21:16	06:34 20:15	07:15 17:00	07:15 16:59	08:31 16:23	08:31 16:23
Sonneneinstrahlung	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - Georgsberg 1, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:12 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	08:24 16:45	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:16
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:29	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31		05:45 21:16	06:34 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	500	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - Am Schützenberg 12b, Willebadessen

Sonneneinstrahlungswahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:31 16:25 08:31	08:05 17:12 08:03	07:12 18:03 07:10	07:02 19:56 06:59	05:58 20:47 05:56	05:13 21:32 05:12	05:47 (14) 21:46 05:47 (14)	05:10 21:45 05:11	05:52 (14) 21:14 05:53 (14)	05:46 20:13 05:48	06:35 19:04 06:37	07:24 16:59 07:25	07:17 16:19 07:18
30	08:07 17:08 08:06	07:06 19:53 07:04	06:00 20:45 07:04	05:15 21:30 05:14	05:09 21:46 05:09	05:53 (14) 21:46 05:53 (14)	05:43 21:18 05:43	05:43 20:17 05:43	06:32 19:06 06:34	06:32 17:02 06:34	07:22 16:20 07:15	08:06 16:20 08:06	08:31 16:22 08:31
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung Red.Sonnenscheinwahrsch. Reduktion Betriebsdauer Reduktion Windrichtung Gesamte Reduktion Met.wahrsch.Beschattung													

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - Auf der Helle 8, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:40 (2) 25 07:05 (2)	05:13 21:32 64 07:05 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:40 (2) 25 07:05 (2)	05:12 21:33 63 07:05 (1)
3	08:31 16:27	08:04 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:40 (2) 24 07:04 (2)	05:11 21:34 63 07:05 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:41 (2) 23 07:04 (2)	05:11 21:35 64 07:05 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:41 (2) 23 07:04 (2)	05:10 21:36 64 07:06 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:41 (2) 22 07:03 (2)	05:09 21:37 63 07:05 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:41 (2) 20 07:01 (2)	05:09 21:38 62 07:06 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:42 (2) 19 07:01 (2)	05:08 21:39 64 07:06 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:43 (2) 16 06:59 (2)	05:08 21:40 62 07:06 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:45 (2) 13 06:58 (2)	05:07 21:40 63 07:07 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:39 (1) 17 06:56 (2)	05:07 21:41 62 07:06 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:36 (1) 15 06:51 (1)	05:07 21:42 63 07:07 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:33 (1) 20 06:53 (1)	05:06 21:42 62 07:07 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32 (1) 23 06:55 (1)	05:06 21:43 61 07:07 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:30 (1) 26 06:56 (1)	05:06 21:44 64 07:07 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:29 (1) 28 06:57 (1)	05:06 21:44 67 07:08 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:28 (1) 31 06:59 (1)	05:06 21:45 68 07:08 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:27 (1) 32 06:59 (1)	05:06 21:45 69 07:08 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:26 (1) 34 07:00 (1)	05:06 21:45 69 07:08 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:02 (3) 42 07:01 (1)	05:06 21:46 69 07:08 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:00 (3) 46 07:01 (1)	05:06 21:46 69 07:08 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 6 06:51 (2) 21:19	05:59 (3) 51 07:02 (1)	05:06 21:46 69 07:08 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 13 07:00 (2) 21:21	05:57 (3) 54 07:02 (1)	05:06 21:46 69 07:09 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 17 07:02 (2) 21:22	05:57 (3) 55 07:02 (1)	05:07 21:46 69 07:09 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 19 07:03 (2) 21:23	05:56 (3) 57 07:03 (1)	05:07 21:46 68 07:09 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21 07:04 (2) 21:25	05:56 (3) 59 07:03 (1)	05:07 21:46 67 07:10 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 22 07:04 (2) 21:26	05:55 (3) 60 07:03 (1)	05:08 21:46 66 07:10 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 23 07:04 (2) 21:27	05:55 (3) 61 07:03 (1)	05:08 21:46 61 07:10 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 24 07:04 (2) 21:28	05:56 (3) 62 07:05 (1)	05:09 21:46 62 07:10 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 24 07:05 (2) 21:30	05:56 (3) 62 07:05 (1)	05:09 21:46 63 07:11 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:55 (3) 63 07:05 (1)	
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484		497
astr.max.mögl.Beschattung				169	1108		1949
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43		0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34
Met.wahrsch.Beschattung				61	474		656

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: F - Auf der Helle 8, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	06:01 (3)	05:46	06:47 (1)	06:35	07:24	07:17	08:07				
	21:46	62	07:10 (1)	21:14	18	07:05 (2)	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	05:11	06:02 (3)	05:48	06:53 (1)	06:37	07:25	07:18	08:08				
	21:45	62	07:11 (1)	21:13	12	07:07 (2)	20:11	19:02	16:57	16:18		
3	05:11	06:02 (3)	05:49	06:54 (2)	06:38	07:27	07:20	08:10				
	21:45	63	07:11 (1)	21:11	15	07:09 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18		
4	05:12	06:03 (3)	05:51	06:53 (2)	06:40	07:28	07:22	08:11				
	21:45	63	07:12 (1)	21:09	17	07:10 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17		
5	05:13	06:02 (3)	05:52	06:52 (2)	06:42	07:30	07:24	08:13				
	21:44	63	07:11 (1)	21:08	19	07:11 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17		
6	05:14	06:02 (3)	05:54	06:51 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14				
	21:44	64	07:12 (1)	21:06	21	07:12 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	05:15	06:03 (3)	05:55	06:50 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15				
	21:43	63	07:12 (1)	21:04	22	07:12 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16		
8	05:16	06:03 (3)	05:57	06:50 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16				
	21:42	63	07:12 (1)	21:02	23	07:13 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15		
9	05:17	06:03 (3)	05:58	06:49 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17				
	21:42	64	07:13 (1)	21:00	24	07:13 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15		
10	05:18	06:03 (3)	06:00	06:49 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19				
	21:41	64	07:13 (1)	20:59	25	07:14 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15		
11	05:19	06:04 (3)	06:02	06:48 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20				
	21:40	62	07:13 (1)	20:57	25	07:13 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15		
12	05:20	06:04 (3)	06:03	06:49 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21				
	21:39	63	07:13 (1)	20:55	25	07:14 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15		
13	05:21	06:04 (3)	06:05	06:48 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22				
	21:39	63	07:13 (1)	20:53	25	07:13 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15		
14	05:22	06:04 (3)	06:06	06:49 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23				
	21:38	62	07:13 (1)	20:51	24	07:13 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15		
15	05:23	06:04 (3)	06:08	06:48 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23				
	21:37	61	07:13 (1)	20:49	24	07:12 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15		
16	05:24	06:05 (3)	06:10	06:49 (2)	06:59	07:49	07:43	08:24				
	21:36	60	07:13 (1)	20:47	23	07:12 (2)	19:39	18:31	16:34	16:15		
17	05:25	06:05 (3)	06:11	06:49 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25				
	21:35	60	07:13 (1)	20:45	21	07:10 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15		
18	05:27	06:05 (3)	06:13	06:51 (2)	07:02	07:52	07:46	08:26				
	21:34	58	07:12 (1)	20:43	18	07:09 (2)	19:34	18:26	16:32	16:15		
19	05:28	06:06 (3)	06:14	06:51 (2)	07:04	07:54	07:48	08:27				
	21:33	57	07:12 (1)	20:41	16	07:07 (2)	19:32	18:24	16:31	16:16		
20	05:29	06:07 (3)	06:16	06:54 (2)	07:06	07:56	07:50	08:27				
	21:31	55	07:12 (1)	20:39	12	07:06 (2)	19:30	18:22	16:29	16:16		
21	05:30	06:08 (3)	06:18	06:57 (2)	07:07	07:57	07:52	08:28				
	21:30	52	07:12 (1)	20:37	4	07:01 (2)	19:27	18:20	16:28	16:16		
22	05:32	06:09 (3)	06:19	07:09	07:09	07:59	07:53	08:28				
	21:29	49	07:11 (1)	20:35		19:25	18:18	16:27	16:17			
23	05:33	06:10 (3)	06:21	07:10	07:10	08:01	07:55	08:29				
	21:28	46	07:11 (1)	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17			
24	05:35	06:13 (3)	06:22	07:12	07:12	08:03	07:56	08:29				
	21:26	39	07:11 (1)	20:30		19:20	18:14	16:25	16:18			
25	05:36	06:37 (1)	06:24	07:14	07:14	07:04	07:58	08:30				
	21:25	33	07:10 (1)	20:28		19:18	17:12	16:24	16:18			
26	05:37	06:38 (1)	06:26	07:15	07:15	07:06	08:00	08:30				
	21:23	31	07:09 (1)	20:26		19:16	17:10	16:23	16:19			
27	05:39	06:39 (1)	06:27	07:17	07:17	07:08	08:01	08:30				
	21:22	30	07:09 (1)	20:24		19:13	17:08	16:22	16:20			
28	05:40	06:40 (1)	06:29	07:19	07:19	07:10	08:03	08:31				
	21:21	27	07:07 (1)	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21			
29	05:42	06:41 (1)	06:30	07:20	07:20	07:11	08:04	08:31				
	21:19	25	07:06 (1)	20:20		19:09	17:04	16:20	16:22			
30	05:43	06:43 (1)	06:32	07:22	07:22	07:13	08:06	08:31				
	21:18	22	07:05 (1)	20:17		19:06	17:02	16:20	16:22			
31	05:45	06:44 (1)	06:34	07:15	07:15	07:15	08:01	08:31				
	21:16	19	07:03 (1)	20:15		17:01	16:23	16:23				
Sonnenscheinstunden	500		453		381	332	267	245				
astr.max.mögl.Beschattung		1605		413								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40								
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00								
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00								
Gesamte Reduktion		0.39		0.40								
Met.wahrsch.Beschattung		622		165								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - Auf der Helle 18, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:49 (1) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:48 (1) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:47 (1) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:47 (1) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:47 (1) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:46 (1) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:45 (1) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:46 (1) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:15 (3) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:13 (3) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:11 (3) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:11 (3) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:09 (3) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	07:04 (2) 07:13 (2)	05:35 21:07
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	07:01 (2) 07:15 (2)	05:33 21:09
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	06:59 (2) 07:17 (2)	05:32 21:11
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	06:58 (2) 07:18 (2)	05:30 21:12
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	06:57 (2) 07:18 (2)	05:29 21:13
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:56 (2) 07:19 (2)	05:28 21:15
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	06:56 (2) 07:19 (2)	05:26 21:16
21	08:19 16:53	07:29 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	06:55 (2) 07:19 (2)	05:25 21:18
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:55 (2) 07:19 (2)	05:24 21:19
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:55 (2) 07:18 (2)	05:22 21:21
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:55 (2) 07:18 (2)	05:21 21:22
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:55 (2) 07:17 (2)	05:20 21:23
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:56 (1) 07:16 (1)	05:19 21:25
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:54 (1) 07:18 (1)	05:18 21:26
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:52 (1) 07:19 (1)	05:17 21:27
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:51 (1) 07:20 (1)	05:16 21:28
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:50 (1) 07:21 (1)	05:15 21:30
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:14 07:08 (1)
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				375	1502	796
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				136	643	268

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - Auf der Helle 18, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:58 (13)	05:46	06:21 (3)	06:35	07:24	07:17	08:07			
	21:46	27	06:25 (13)	21:14	54	07:34 (1)	20:13	19:04	16:59	16:19	
2	05:11	05:59 (13)	05:48	06:22 (3)	06:37	07:25	07:18	08:08			
	21:45	26	06:25 (13)	21:13	51	07:34 (1)	20:11	19:02	16:57	16:18	
3	05:11	05:59 (13)	05:49	06:23 (3)	06:38	07:27	07:20	08:10			
	21:45	27	06:26 (13)	21:11	48	07:33 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18	
4	05:12	06:00 (13)	05:51	06:56 (1)	06:40	07:28	07:22	08:11			
	21:45	26	06:26 (13)	21:09	38	07:34 (1)	20:06	18:57	16:53	16:17	
5	05:13	05:59 (13)	05:52	06:55 (1)	06:42	07:30	07:24	08:13			
	21:44	27	06:26 (13)	21:08	38	07:33 (1)	20:04	18:55	16:52	16:17	
6	05:14	06:00 (13)	05:54	06:56 (1)	06:43	07:32	07:26	08:14			
	21:44	26	06:26 (13)	21:06	38	07:34 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16	
7	05:15	06:00 (13)	05:55	06:55 (1)	06:45	07:33	07:27	08:15			
	21:43	26	06:26 (13)	21:04	38	07:33 (1)	19:59	18:51	16:48	16:16	
8	05:16	06:01 (13)	05:57	06:56 (1)	06:46	07:35	07:29	08:16			
	21:42	25	06:26 (13)	21:02	37	07:33 (1)	19:57	18:48	16:46	16:15	
9	05:17	06:01 (13)	05:58	06:56 (1)	06:48	07:37	07:31	08:17			
	21:42	25	06:26 (13)	21:00	36	07:32 (1)	19:55	18:46	16:45	16:15	
10	05:18	06:01 (13)	06:00	06:57 (1)	06:50	07:38	07:33	08:19			
	21:41	28	06:29 (3)	20:59	35	07:32 (1)	19:53	18:44	16:43	16:15	
11	05:19	06:02 (13)	06:02	06:57 (1)	06:51	07:40	07:34	08:20			
	21:40	29	06:31 (3)	20:57	34	07:31 (1)	19:50	18:42	16:42	16:15	
12	05:20	06:02 (13)	06:03	06:58 (1)	06:53	07:42	07:36	08:21			
	21:39	31	06:33 (3)	20:55	32	07:30 (1)	19:48	18:39	16:40	16:15	
13	05:21	06:03 (13)	06:05	06:58 (1)	06:54	07:44	07:38	08:22			
	21:39	40	07:18 (1)	20:53	31	07:29 (1)	19:46	18:37	16:39	16:15	
14	05:22	06:03 (13)	06:06	07:00 (1)	06:56	07:45	07:40	08:23			
	21:38	45	07:20 (1)	20:51	28	07:28 (1)	19:43	18:35	16:37	16:15	
15	05:23	06:03 (13)	06:08	07:00 (1)	06:58	07:47	07:41	08:23			
	21:37	50	07:22 (1)	20:49	26	07:26 (1)	19:41	18:33	16:36	16:15	
16	05:24	06:04 (13)	06:10	07:02 (1)	06:59	07:49	07:43	08:24			
	21:36	51	07:23 (1)	20:47	23	07:25 (1)	19:39	18:31	16:34	16:15	
17	05:25	06:04 (13)	06:11	07:02 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25			
	21:35	54	07:24 (1)	20:45	21	07:23 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15	
18	05:27	06:05 (13)	06:13	07:02 (2)	07:02	07:52	07:46	08:26			
	21:34	55	07:25 (1)	20:43	22	07:24 (2)	19:34	18:26	16:32	16:15	
19	05:28	06:06 (13)	06:14	07:01 (2)	07:04	07:54	07:48	08:27			
	21:33	56	07:26 (1)	20:41	23	07:24 (2)	19:32	18:24	16:31	16:16	
20	05:29	06:08 (13)	06:16	07:01 (2)	07:06	07:56	07:50	08:27			
	21:31	58	07:28 (1)	20:39	23	07:24 (2)	19:30	18:22	16:29	16:16	
21	05:30	06:09 (13)	06:18	07:00 (2)	07:07	07:57	07:52	08:28			
	21:30	58	07:28 (1)	20:37	24	07:24 (2)	19:27	18:20	16:28	16:16	
22	05:32	06:11 (13)	06:19	07:00 (2)	07:09	07:59	07:53	08:28			
	21:29	58	07:29 (1)	20:35	24	07:24 (2)	19:25	18:18	16:27	16:17	
23	05:33	06:18 (3)	06:21	06:59 (2)	07:10	08:01	07:55	08:29			
	21:28	53	07:30 (1)	20:33	24	07:23 (2)	19:23	18:16	16:26	16:17	
24	05:35	06:18 (3)	06:22	07:00 (2)	07:12	08:03	07:56	08:29			
	21:26	54	07:31 (1)	20:30	23	07:23 (2)	19:20	18:14	16:25	16:18	
25	05:36	06:18 (3)	06:24	07:00 (2)	07:14	07:04	07:58	08:30			
	21:25	54	07:31 (1)	20:28	21	07:21 (2)	19:18	17:12	16:24	16:18	
26	05:37	06:18 (3)	06:26	07:01 (2)	07:15	07:06	08:00	08:30			
	21:23	55	07:31 (1)	20:26	20	07:21 (2)	19:16	17:10	16:23	16:19	
27	05:39	06:19 (3)	06:27	07:01 (2)	07:17	07:08	08:01	08:30			
	21:22	56	07:33 (1)	20:24	18	07:19 (2)	19:13	17:08	16:22	16:20	
28	05:40	06:19 (3)	06:29	07:03 (2)	07:19	07:10	08:03	08:31			
	21:21	56	07:33 (1)	20:22	14	07:17 (2)	19:11	17:06	16:21	16:21	
29	05:42	06:19 (3)	06:30	07:05 (2)	07:20	07:11	08:04	08:31			
	21:19	56	07:33 (1)	20:20	9	07:14 (2)	19:09	17:04	16:20	16:22	
30	05:43	06:20 (3)	06:32	07:22	07:22	07:13	08:06	08:31			
	21:18	56	07:34 (1)	20:17		19:06	17:02	16:20	16:22	16:22	
31	05:45	06:20 (3)	06:34	07:15	07:15	07:15	08:01	08:31			
	21:16	54	07:33 (1)	20:15			17:01	16:23	16:23	16:23	
Sonnenscheinstunden	500		453		381	332	267	245			
astr.max.mögl.Beschattung		1342		853							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40							
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00							
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00							
Gesamte Reduktion		0.39		0.40							
Met.wahrsch.Beschattung		520		342							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - Zur Breite 2, Altenheerse

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	09:12 (14)	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:17
2	16:25	10:01 (3)	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:59
3	08:31	09:13 (14)	08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:25	07:18
4	16:26	18	09:31 (14)	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02
5	08:31	09:13 (14)	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20
6	16:27	18	09:31 (14)	17:16	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	19:00
7	08:30	09:14 (14)	08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22
8	16:28	17	09:31 (14)	17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57
9	08:30	09:15 (14)	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:30	07:24
10	16:29	17	09:32 (14)	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55
11	08:30	09:15 (14)	07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26
12	16:30	16	09:31 (14)	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53
13	08:30	09:16 (14)	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27
14	16:31	16	09:31 (14)	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50
15	08:29	09:17 (14)	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:46	07:35	07:29
16	16:33	14	09:31 (14)	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48
17	08:29	09:17 (14)	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31
18	16:34	14	09:31 (14)	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46
19	08:28	09:19 (14)	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:50	07:38	07:33
20	16:36	12	09:31 (14)	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44
21	08:28	09:20 (14)	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34
22	16:37	10	09:30 (14)	17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:42
23	08:27	09:22 (14)	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:20	06:03	06:53	07:42	07:36
24	16:38	7	09:29 (14)	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:40	20:55	19:48	18:39
25	08:26		07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:21	06:05	06:54	07:44	07:38
26	16:40		17:34	18:24	20:17	21:06	21:43	21:39	20:53	19:46	18:37	16:39
27	08:26		07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40
28	16:41		17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37
29	08:25		07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:41
30	16:43		17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36
31	08:24		07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43
32	16:44		17:39	18:29	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34
33	08:23		07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45
34	16:46		17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:29	16:33
35	08:22		07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:26	06:13	07:02	07:52	07:47
36	16:48		17:43	18:33	20:25	21:14	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32
37	08:21		07:33	06:32	06:22	05:27	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48
38	16:49		17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:24	16:30
39	08:20		07:31	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50
40	16:51		17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29
41	08:19		07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:52
42	16:53		17:49	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28
43	08:18		07:26	06:25	06:16	05:23	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53
44	16:54		17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27
45	08:17		07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55
46	16:56		17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26
47	08:16		07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:03	07:56
48	16:58		17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25
49	08:14		07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:04	07:58
50	16:59		17:56	18:44	20:37	21:23	21:47	21:25	20:28	19:18	18:12	16:24
51	08:13		07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	07:06	08:00
52	17:01		17:58	18:46	20:38	21:25	21:47	21:24	20:26	19:16	18:10	16:23
53	08:12		07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:01
54	17:03		17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	18:08	16:22
55	08:10		07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03
56	17:05		18:01	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	18:06	16:21
57	08:09			07:09	06:01	05:16	05:09	05:42	06:30	07:20	07:11	08:04
58	17:06			19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:04	16:20
59	08:08			07:06	05:59	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:13	08:06
60	17:08			19:53	20:45	21:30	21:46	21:18	20:17	19:06	17:02	16:19
61	08:06			07:04		05:14		05:44	06:33		07:15	
62	17:10			19:55		21:31		21:16	20:15		17:00	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr. max. mögl. Beschattung	184										7	807
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.19										0.23	0.17
Reduktion Betriebsdauer	1.00										1.00	1.00
Reduktion Windrichtung	1.00										1.00	1.00
Gesamte Reduktion	0.19										0.23	0.17
Met. wahrsch. Beschattung	35										2	137

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 Schattenrezeptor: I - Auf der Worth 3, Altenheerse

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:17	08:07
	16:25	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19
2	08:31	08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	05:11	05:47	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:26	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:27	17:15	18:06	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	18:59	16:55	16:17
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:10	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17
5	08:30	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:41	07:30	07:24	08:13
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55	16:51	16:16
6	08:30	07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:14
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:30	07:55	06:59	06:48	05:46	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:31	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:16
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:15	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15
9	08:29	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:34	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:28	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:50	07:38	07:33	08:19
	16:35	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15
11	08:28	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:20
	16:37	17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:19	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:40	20:55	19:48	18:39	16:40	16:14
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:21	06:05	06:54	07:43	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06	21:42	21:39	20:53	19:46	18:37	16:39	16:14
14	08:26	07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40	08:23
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14
15	08:25	07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:41	08:24
	16:43	17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:06	05:26	06:13	07:02	07:52	07:46	08:26
	16:48	17:43	18:33	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15
19	08:21	07:32	06:31	06:22	05:27	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15
20	08:20	07:30	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:27
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:52	08:28
	16:53	17:49	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:25	06:16	05:23	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17
23	08:17	07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:33	19:22	18:16	16:26	16:17
24	08:16	07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:04	07:58	08:30
	16:59	17:56	18:44	20:37	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	07:06	08:00	08:30
	17:01	17:58	18:46	20:38	21:25	21:46	21:24	20:26	19:16	17:10	16:23	16:19
27	08:12	07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:01	08:30
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31
	17:05	18:01	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21
29	08:09		07:09	06:01	05:16	05:09	05:41	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31
	17:06		19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:04	16:20	16:21
30	08:07		07:06	05:59	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:13	08:06	08:31
	17:08		19:53	20:45	21:30	21:46	21:18	20:17	19:06	17:02	16:19	16:22
31	08:06		07:04		05:14		05:44	06:33		07:15		08:31
	17:10		19:55		21:31		21:16	20:15		17:00		16:23
Sonneneinstrahlung	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung												
Red.Sonneneinstrahlung												
Reduktion Betriebsdauer												
Reduktion Windrichtung												
Gesamte Reduktion												
Met.wahrsch.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - Im Fleek 1, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25 70	12:55 (14) 08:04 14:52 (3) 17:12 63	14:39 (3) 07:12 16:06 (13) 18:03	07:02 07:02	07:24 (8) 05:57 07:41 (8) 20:47 17	06:25 (5) 05:13 06:45 (5) 21:32 20
2	08:31 16:26 77	12:56 (14) 08:03 15:37 (1) 17:14 61	14:41 (3) 07:09 16:07 (13) 18:05	07:09 07:09	07:22 (8) 05:56 07:41 (8) 20:48 19	06:23 (5) 05:12 06:46 (5) 21:33 23
3	08:31 16:27 81	12:56 (14) 08:01 15:38 (1) 17:15 60	14:41 (3) 07:07 16:07 (13) 18:06	07:07 07:07	06:57 05:54 07:21 (8) 20:50 20	06:23 (5) 05:11 06:46 (5) 21:34 23
4	08:30 16:28 82	12:57 (14) 08:00 15:40 (1) 17:17 58	14:42 (3) 07:05 16:07 (13) 18:08	07:05 07:05	06:55 05:52 07:21 (8) 20:51 19	06:22 (5) 05:10 06:46 (5) 21:35 24
5	08:30 16:29 83	12:58 (14) 07:58 15:41 (1) 17:19 63	14:44 (3) 07:03 16:40 (12) 18:10	07:03 07:03	06:53 05:50 07:21 (8) 20:53 18	06:22 (5) 05:10 06:47 (5) 21:36 25
6	08:30 16:30 84	12:59 (14) 07:56 15:42 (1) 17:21 63	14:46 (3) 07:01 16:42 (12) 18:12	07:01 07:01	06:50 05:48 07:22 (8) 20:58 16	06:22 (5) 05:09 06:46 (5) 21:37 24
7	08:29 16:31 85	13:00 (14) 07:55 15:44 (1) 17:23 63	14:47 (3) 06:59 16:44 (12) 18:13	06:59 06:59	06:48 05:46 07:23 (8) 20:56 14	06:21 (5) 05:09 06:46 (5) 21:38 25
8	08:29 16:33 85	13:00 (14) 07:53 15:44 (1) 17:25 58	14:50 (3) 06:56 16:44 (12) 18:15	06:56 06:56	06:46 05:45 07:24 (8) 20:58 10	06:22 (5) 05:08 06:46 (5) 21:39 24
9	08:29 16:34 84	13:01 (14) 07:51 15:45 (1) 17:27 51	14:53 (3) 06:54 16:45 (12) 18:17	06:54 06:54	06:44 05:43 21:00 24	06:22 (5) 05:08 06:46 (5) 21:40 24
10	08:28 16:35 82	13:03 (14) 07:50 15:46 (1) 17:28 39	15:44 (13) 06:52 16:46 (12) 18:19	06:52 06:52	06:41 05:41 21:01 23	06:23 (5) 05:07 06:46 (5) 21:40 23
11	08:27 16:37 76	13:03 (14) 07:48 15:47 (1) 17:30 37	15:45 (13) 06:50 16:46 (12) 18:20	06:50 06:50	06:39 05:40 21:03 23	06:22 (5) 05:07 06:45 (5) 21:41 23
12	08:27 16:38 77	13:04 (14) 07:46 15:48 (1) 17:32 32	15:49 (13) 06:47 16:47 (12) 18:22	06:47 06:47	06:37 05:38 21:04 22	06:22 (5) 05:06 06:44 (5) 21:42 22
13	08:26 16:40 75	13:06 (14) 07:44 15:48 (1) 17:34 21	16:26 (12) 06:45 16:47 (12) 18:24	06:45 06:45	06:35 05:36 21:06 20	06:24 (5) 05:06 06:44 (5) 21:42 20
14	08:25 16:41 75	13:07 (14) 07:42 15:49 (1) 17:36 20	16:27 (12) 06:43 16:47 (12) 18:26	06:43 06:43	06:33 05:35 21:07 18	06:25 (5) 05:06 06:43 (5) 21:43 18
15	08:25 16:43 74	13:08 (14) 07:40 15:49 (1) 17:38 19	16:27 (12) 06:41 16:46 (12) 18:27	06:41 06:41	06:30 05:33 21:09 16	06:25 (5) 05:06 06:41 (5) 21:44 16
16	08:24 16:44 73	13:10 (14) 07:38 15:50 (1) 17:39 17	16:28 (12) 06:38 16:45 (12) 18:29	06:38 06:38	06:28 05:32 21:10 14	06:27 (5) 05:06 06:41 (5) 21:44 14
17	08:23 16:46 70	13:13 (14) 07:36 15:50 (1) 17:41 15	16:29 (12) 06:36 16:44 (12) 18:31	06:36 06:36	06:26 05:30 21:12 10	06:28 (5) 05:06 06:38 (5) 21:45 10
18	08:22 16:48 64	13:16 (14) 07:34 15:51 (1) 17:43 12	16:30 (12) 06:34 16:42 (12) 18:33	06:34 06:34	06:24 05:29 21:13 5	06:31 (5) 05:06 06:36 (5) 21:45 5
19	08:21 16:49 56	14:36 (3) 07:32 15:51 (1) 17:45 6	16:33 (12) 06:31 16:39 (12) 18:34	06:31 06:31	06:22 05:27 21:15 21:45	05:06 05:06 21:45 21:45
20	08:20 16:51 57	14:36 (3) 07:30 15:52 (1) 17:47 6	16:39 (12) 06:29 18:36 06:29	06:29 06:29	06:20 05:26 21:16 21:46	05:06 05:06 21:46 21:46
21	08:19 16:52 61	14:36 (3) 07:28 15:55 (13) 17:48 6	18:38 06:25 18:38 06:25	06:27 06:27	06:18 05:25 21:18 21:46	05:06 05:06 21:46 21:46
22	08:18 16:54 63	14:36 (3) 07:26 15:57 (13) 17:50 63	18:39 06:22 18:39 06:22	06:27 06:27	06:15 05:23 21:19 21:46	05:06 05:06 21:46 21:46
23	08:17 16:56 64	14:36 (3) 07:24 15:59 (13) 17:52 64	18:41 06:20 18:41 06:20	06:27 06:27	06:13 05:22 21:19 21:46	05:06 05:06 21:46 21:46
24	08:15 16:58 64	14:37 (3) 07:22 16:01 (13) 17:54 64	18:43 06:18 18:43 06:18	06:20 06:20	06:11 05:21 21:22 21:46	05:07 05:07 21:46 21:46
25	08:14 16:59 66	14:36 (3) 07:20 16:02 (13) 17:56 66	18:44 06:15 18:44 06:15	06:18 06:18	06:09 05:20 21:23 21:46	05:07 05:07 21:46 21:46
26	08:13 17:01 64	14:37 (3) 07:18 16:03 (13) 17:58 64	18:46 06:13 18:46 06:13	06:18 06:18	06:07 05:19 21:25 21:46	05:07 05:07 21:46 21:46
27	08:12 17:03 64	14:37 (3) 07:16 16:04 (13) 17:59 64	18:48 06:11 18:48 06:11	06:13 06:13	06:05 05:18 06:31 (5) 05:18 8	05:08 05:08 21:46 21:46 8
28	08:10 17:05 62	14:38 (3) 07:14 16:05 (13) 18:01 62	18:49 06:11 18:49 06:11	06:11 06:11	06:03 05:17 06:38 (8) 20:42 13	05:08 05:08 21:46 21:46 13
29	08:09 17:06 62	14:38 (3) 07:14 16:05 (13) 18:01 62	18:49 06:11 18:49 06:11	06:11 06:11	06:03 05:17 07:31 (8) 06:01 17	05:09 05:09 21:46 21:46 17
30	08:07 17:08 63	14:39 (3) 07:13 16:06 (13) 18:00 63	18:51 06:10 18:51 06:10	06:10 06:10	06:03 05:16 07:40 (8) 20:43 17	05:09 05:09 21:46 21:46 17
31	08:06 17:10 62	14:39 (3) 07:13 16:06 (13) 18:00 62	18:53 06:09 18:53 06:09	06:09 06:09	06:03 05:15 07:41 (8) 20:45 19	05:09 05:09 21:46 21:46 19
	Sonneneinstrahlung 260	278	367	415	484	497
	astr.max.mögl.Beschattung 2205	758	41	190	363	
	Red.Sonneneinstrahlung 0.19	0.32	0.28	0.36	0.43	
	Reduktion Betriebsdauer 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Reduktion Windrichtung 1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Gesamte Reduktion 0.19	0.32	0.28	0.36	0.43	
	Met.wahrsch.Beschattung 415	245	12	69	155	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: J - Im Fleek 1, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 21:46	05:46 21:14	06:33 (5) 20:13	06:35 19:04	07:23 16:59	08:07 15:29 (1)
2	05:11 21:45	05:47 21:13	06:33 (5) 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	08:08 15:28 (1)
3	05:11 21:45	05:49 21:11	06:32 (5) 20:08	06:38 18:59	07:20 16:55	08:10 15:29 (1)
4	05:12 21:45	05:51 21:09	06:32 (5) 20:06	06:40 18:57	07:22 16:53	08:11 15:28 (1)
5	05:13 21:44	05:52 21:08	06:31 (5) 20:04	06:41 18:55	07:19 (8) 16:51	08:11 15:29 (1)
6	05:14 21:44	05:54 21:06	06:32 (5) 20:02	06:43 18:53	07:18 (8) 16:50	08:14 15:28 (1)
7	05:15 21:43	05:55 21:04	06:31 (5) 19:59	06:45 18:50	07:16 (8) 16:48	08:15 15:28 (1)
8	05:15 21:42	05:57 21:02	06:32 (5) 19:57	06:46 18:48	07:16 (8) 16:46	08:16 15:28 (1)
9	05:16 21:42	05:58 21:00	06:31 (5) 19:55	06:48 18:46	07:15 (8) 16:45	08:17 15:27 (1)
10	05:17 21:41	06:00 20:59	06:32 (5) 19:53	06:49 18:44	07:15 (8) 16:43	08:18 15:26 (1)
11	05:18 21:40	06:01 20:57	06:32 (5) 19:50	06:51 18:42	07:16 (8) 16:42	08:20 15:25 (1)
12	05:19 21:39	06:03 20:55	06:33 (5) 19:48	06:53 18:39	07:18 (8) 16:40	08:21 15:24 (1)
13	05:21 21:39	06:05 20:53	06:34 (5) 19:46	06:54 18:37	07:18 (8) 16:39	08:22 15:23 (1)
14	05:22 21:38	06:06 20:51	06:35 (5) 19:43	06:56 18:35	07:21 (8) 16:37	08:23 15:22 (1)
15	05:23 21:37	06:08 20:49	06:36 (5) 19:41	06:57 18:33	07:23 (8) 16:36	08:23 15:21 (1)
16	05:24 21:36	06:09 20:47	06:40 (5) 19:39	06:59 18:31	07:24 (8) 16:34	08:24 15:20 (1)
17	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 15:19 (1)
18	05:26 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 15:18 (1)
19	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 15:17 (1)
20	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 15:16 (1)
21	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 15:15 (1)
22	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 15:14 (1)
23	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 15:13 (1)
24	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 15:12 (1)
25	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	08:04 18:12	07:58 16:24	08:30 15:11 (1)
26	05:37 21:23	06:40 (5) 20:26	07:15 19:16	08:06 18:10	08:00 16:23	08:30 15:10 (1)
27	05:39 21:22	06:39 (5) 20:24	07:17 19:13	08:08 18:08	08:01 16:22	08:30 15:09 (1)
28	05:40 21:21	06:37 (5) 20:22	07:18 19:11	08:09 18:06	08:03 16:21	08:30 15:08 (1)
29	05:41 21:19	06:35 (5) 20:20	07:20 19:09	08:11 18:04	08:04 16:20	08:31 15:07 (1)
30	05:43 21:17	06:35 (5) 20:17	07:22 19:06	08:13 18:02	08:06 16:19	08:31 15:06 (1)
31	05:44 21:16	06:34 (5) 20:15	07:24 19:04	08:15 18:00	08:08 16:18	08:31 15:05 (1)
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung	90	331	175	190	1893	2160
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23	0.17
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	0.39	0.40	0.32	0.29	0.23	0.17
Met.wahrsch.Beschattung	35	133	56	55	427	366

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - Zur Breite 1, Altenheerse
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:31	09:17 (14)	08:05	07:12	07:02	05:58	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	08:07				
	16:25	16	09:33 (14)	17:12	18:03	19:56	20:47	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	08:31	09:18 (14)	08:03	07:10	06:59	05:56	05:12	05:11	05:48	06:37	07:25	07:18	08:09	09:09 (14)		
	16:26	16	09:34 (14)	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18	4	09:13 (14)
3	08:31	09:18 (14)	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10	09:08 (14)		
	16:27	15	09:33 (14)	17:16	18:07	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	19:00	16:55	16:17	8	09:16 (14)
4	08:30	09:19 (14)	08:00	07:05	06:55	05:52	05:11	05:12	05:51	06:40	07:28	07:22	08:11	09:07 (14)		
	16:28	15	09:34 (14)	17:17	18:08	20:01	20:52	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17	10	09:17 (14)
5	08:30	09:20 (14)	07:58	07:03	06:53	05:50	05:10	05:13	05:52	06:42	07:30	07:24	08:13	09:07 (14)		
	16:29	14	09:34 (14)	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:08	20:04	18:55	16:51	16:16	12	09:19 (14)
6	08:30	09:20 (14)	07:57	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:54	06:43	07:32	07:26	08:14	09:06 (14)		
	16:30	13	09:33 (14)	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16	13	09:19 (14)
7	08:30	09:22 (14)	07:55	06:59	06:48	05:47	05:09	05:15	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15	09:06 (14)		
	16:31	12	09:34 (14)	17:23	18:14	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:16	14	09:20 (14)
8	08:29	09:23 (14)	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:16	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16	09:07 (14)		
	16:33	10	09:33 (14)	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15	15	09:22 (14)
9	08:29	09:24 (14)	07:51	06:54	06:44	05:43	05:08	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17	09:07 (14)		
	16:34	8	09:32 (14)	17:27	18:17	20:10	21:00	21:40	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15	15	09:22 (14)
10	08:28	09:27 (14)	07:50	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:50	07:38	07:33	08:19	09:07 (14)		
	16:36	4	09:31 (14)	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:59	19:53	18:44	16:43	16:15	16	09:23 (14)
11	08:28	07:48	06:50	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:20	09:07 (14)			
	16:37	17:30	18:21	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:42	16:42	16:15	16:16	16	09:23 (14)	
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:20	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21	09:07 (14)			
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:40	20:55	19:48	18:39	16:40	16:15	16:17	17	09:24 (14)	
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:21	06:05	06:54	07:44	07:38	08:22	09:07 (14)			
	16:40	17:34	18:24	20:17	21:06	21:43	21:39	20:53	19:46	18:37	16:39	16:14	16:14	18	09:25 (14)	
14	08:26	07:42	06:43	06:33	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:40	08:23	09:08 (14)			
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14	16:14	17	09:25 (14)	
15	08:25	07:40	06:41	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:58	07:47	07:41	08:24	09:08 (14)			
	16:43	17:38	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:15	16:15	18	09:26 (14)	
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:49	07:43	08:24	09:08 (14)			
	16:44	17:39	18:29	20:22	21:11	21:44	21:36	20:47	19:39	18:31	16:34	16:15	16:15	19	09:27 (14)	
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:06	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25	09:09 (14)			
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:45	21:35	20:45	19:36	18:29	16:33	16:15	16:15	20	09:56 (3)	
18	08:22	07:35	06:34	06:24	05:29	05:06	05:26	06:13	07:02	07:52	07:47	08:26	09:09 (14)			
	16:48	17:43	18:33	20:25	21:14	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:32	16:15	16:15	23	09:57 (3)	
19	08:21	07:33	06:32	06:22	05:27	05:06	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27	09:10 (14)			
	16:49	17:45	18:34	20:27	21:15	21:45	21:33	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15	16:15	23	09:58 (3)	
20	08:20	07:31	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:06	07:56	07:50	08:27	09:10 (14)			
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16	16:16	25	09:59 (3)	
21	08:19	07:28	06:27	06:18	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:52	08:28	09:10 (14)			
	16:53	17:49	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16	16:16	25	09:59 (3)	
22	08:18	07:26	06:25	06:16	05:23	05:06	05:32	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28	09:11 (14)			
	16:54	17:50	18:39	20:32	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:17	16:17	25	10:00 (3)	
23	08:17	07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:21	07:10	08:01	07:55	08:29	09:11 (14)			
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:21	21:46	21:28	20:33	19:23	18:16	16:26	16:17	16:17	25	10:00 (3)	
24	08:16	07:22	06:20	06:11	05:21	05:07	05:34	06:22	07:12	08:03	07:56	08:29	09:11 (14)			
	16:58	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18	16:18	24	10:00 (3)	
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:14	07:04	07:58	08:30	09:13 (14)			
	16:59	17:56	18:44	20:37	21:23	21:47	21:25	20:28	19:18	17:12	16:24	16:18	16:18	23	10:01 (3)	
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	07:06	08:00	08:30	09:13 (14)			
	17:01	17:58	18:46	20:38	21:25	21:47	21:24	20:26	19:16	17:10	16:23	16:19	16:19	22	10:01 (3)	
27	08:12	07:16	06:13	06:05	05:18	05:08	05:39	06:27	07:17	07:08	08:01	08:30	09:13 (14)			
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20	16:20	18	09:31 (14)	
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:17	05:08	05:40	06:29	07:19	07:10	08:03	08:31	09:14 (14)			
	17:05	18:01	18:50	20:42	21:27	21:46	21:21	20:22	19:11	17:06	16:21	16:21	16:21	18	09:32 (14)	
29	08:09	07:09	06:01	05:16	05:09	05:42	06:30	07:20	07:11	08:04	08:31	09:14 (14)				
	17:06	19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:20	19:09	17:04	16:20	16:21	16:21	16:21	18	09:32 (14)	
30	08:08	07:06	05:59	05:15	05:09	05:43	06:32	07:22	07:13	08:06	08:31	09:15 (14)				
	17:08	19:53	20:45	21:30	21:46	21:18	20:17	19:06	17:02	16:19	16:22	16:22	16:22	17	09:32 (14)	
31	08:06	07:04	06:04	05:14	05:14	05:44	06:33	07:23	07:15	08:08	08:31	09:16 (14)				
	17:10	19:55	20:47	21:31	21:31	21:16	20:15	19:04	17:00	16:17	16:23	16:23	16:23	17	09:33 (14)	
Sonnenscheinstunden	260		278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245			
astr. max. mögl. Beschattung	123															535
Red. Sonnenscheinwahrsch.	0.19															0.17
Reduktion Betriebsdauer	1.00															1.00
Reduktion Windrichtung	1.00															1.00
Gesamte Reduktion	0.19															0.17
Met. wahrsch. Beschattung	23															91

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - Auf der Helle 2, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:35 (2) 21:32	05:50 (3) 41 06:42 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:33 (2) 21:33	05:51 (3) 43 06:44 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:32 (2) 21:34	05:50 (3) 46 06:44 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:32 (2) 21:35	05:49 (3) 48 06:45 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:31 (2) 21:36	05:50 (3) 49 06:46 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:31 (2) 21:37	05:49 (3) 51 06:46 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:30 (2) 21:38	05:49 (3) 53 06:47 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:31 (2) 21:39	05:49 (3) 53 06:47 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:30 (2) 21:40	05:49 (3) 54 06:48 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:31 (2) 21:40	05:49 (3) 56 06:49 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:30 (2) 21:41	05:49 (3) 56 06:48 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:31 (2) 21:42	05:49 (3) 56 06:49 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:31 (2) 21:42	05:49 (3) 58 06:50 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32 (2) 21:43	05:50 (3) 57 06:50 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:32 (2) 21:44	05:50 (3) 59 06:51 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:33 (2) 21:44	05:50 (3) 59 06:51 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:34 (2) 21:45	05:50 (3) 59 06:51 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:35 (2) 21:45	05:50 (3) 59 06:51 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:37 (2) 21:45	05:51 (3) 58 06:52 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:39 (2) 21:46	05:51 (3) 58 06:52 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:47 (2) 21:46	05:51 (3) 59 06:52 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:51 (3) 59 06:52 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:52 (3) 58 06:53 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:51 (3) 60 06:53 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:51 (3) 59 06:52 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	06:24 (1) 06:33 (1)	05:52 (3) 59 06:53 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	06:22 (1) 06:35 (1)	05:52 (3) 59 06:53 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:41 (2) 06:48 (2)	05:17 21:27	05:53 (3) 57 06:53 (1)
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 20:43	06:01 20:43	06:37 (2) 06:50 (2)	05:16 21:28	05:53 (3) 57 06:53 (1)
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 20:45	06:00 20:45	06:36 (2) 06:53 (2)	05:15 21:30	05:53 (3) 56 06:53 (1)
31	08:06 17:10	07:04 19:55	05:51 (3) 19:55	05:14 21:31	05:14 21:31	06:41 (1) 06:42 (1)	21:46 497
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	1656
astr.max.mögl.Beschattung				37	569		1656
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43		0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34
Met.wahrsch.Beschattung				13	244		558

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - Auf der Helle 2, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10		05:53 (3)	05:46		06:42 (2)	06:35	07:24	07:17	08:07		
	21:46	57	06:53 (1)	21:14	24	07:06 (2)	20:13	19:04	16:59	16:19		
2	05:11		05:54 (3)	05:48		06:41 (2)	06:37	07:25	07:18	08:08		
	21:45	55	06:53 (1)	21:13	25	07:06 (2)	20:11	19:02	16:57	16:18		
3	05:11		05:54 (3)	05:49		06:40 (2)	06:38	07:27	07:20	08:10		
	21:45	55	06:53 (1)	21:11	26	07:06 (2)	20:09	19:00	16:55	16:18		
4	05:12		05:55 (3)	05:51		06:41 (2)	06:40	07:28	07:22	08:11		
	21:45	53	06:53 (1)	21:09	25	07:06 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17		
5	05:13		05:54 (3)	05:52		06:40 (2)	06:42	07:30	07:24	08:13		
	21:44	54	06:53 (1)	21:08	26	07:06 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17		
6	05:14		05:55 (3)	05:54		06:41 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14		
	21:44	52	06:53 (1)	21:06	25	07:06 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16		
7	05:15		05:56 (3)	05:55		06:40 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15		
	21:43	49	06:52 (1)	21:04	25	07:05 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16		
8	05:16		05:56 (3)	05:57		06:41 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16		
	21:42	48	06:52 (1)	21:02	24	07:05 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15		
9	05:17		05:57 (3)	05:58		06:41 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17		
	21:42	46	06:52 (1)	21:00	23	07:04 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15		
10	05:18		05:58 (3)	06:00		06:42 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19		
	21:41	45	06:52 (1)	20:59	22	07:04 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15		
11	05:19		05:59 (3)	06:02		06:42 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20		
	21:40	42	06:51 (1)	20:57	21	07:03 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15		
12	05:20		05:59 (3)	06:03		06:43 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21		
	21:39	40	06:51 (1)	20:55	19	07:02 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15		
13	05:21		06:00 (3)	06:05		06:44 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22		
	21:39	36	06:50 (1)	20:53	16	07:00 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15		
14	05:22		06:02 (3)	06:06		06:47 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23		
	21:38	31	06:49 (1)	20:51	11	06:58 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15		
15	05:23		06:03 (3)	06:08		06:50 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23		
	21:37	24	06:47 (1)	20:49	4	06:54 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15		
16	05:24		06:30 (1)	06:10			06:59	07:49	07:43	08:24		
	21:36	16	06:46 (1)	20:47			19:39	18:31	16:34	16:15		
17	05:25		06:32 (1)	06:11			07:01	07:50	07:45	08:25		
	21:35	12	06:44 (1)	20:45			19:36	18:29	16:33	16:15		
18	05:27			06:13			07:02	07:52	07:46	08:26		
	21:34			20:43			19:34	18:26	16:32	16:15		
19	05:28			06:14			07:04	07:54	07:48	08:27		
	21:33			20:41			19:32	18:24	16:31	16:16		
20	05:29			06:16			07:06	07:56	07:50	08:27		
	21:31			20:39			19:30	18:22	16:29	16:16		
21	05:30			06:18			07:07	07:57	07:51	08:28		
	21:30			20:37			19:27	18:20	16:28	16:16		
22	05:32			06:19			07:09	07:59	07:53	08:28		
	21:29			20:35			19:25	18:18	16:27	16:17		
23	05:33		06:50 (2)	06:21			07:10	08:01	07:55	08:29		
	21:28	5	06:55 (2)	20:33			19:23	18:16	16:26	16:17		
24	05:35		06:48 (2)	06:22			07:12	08:03	07:56	08:29		
	21:26	11	06:59 (2)	20:30			19:20	18:14	16:25	16:18		
25	05:36		06:46 (2)	06:24			07:14	07:04	07:58	08:30		
	21:25	14	07:00 (2)	20:28			19:18	17:12	16:24	16:18		
26	05:37		06:45 (2)	06:26			07:15	07:06	08:00	08:30		
	21:23	16	07:01 (2)	20:26			19:16	17:10	16:23	16:19		
27	05:39		06:44 (2)	06:27			07:17	07:08	08:01	08:30		
	21:22	19	07:03 (2)	20:24			19:13	17:08	16:22	16:20		
28	05:40		06:43 (2)	06:29			07:19	07:10	08:03	08:31		
	21:21	20	07:03 (2)	20:22			19:11	17:06	16:21	16:21		
29	05:42		06:42 (2)	06:30			07:20	07:11	08:04	08:31		
	21:19	22	07:04 (2)	20:20			19:09	17:04	16:20	16:22		
30	05:43		06:42 (2)	06:32			07:22	07:13	08:06	08:31		
	21:18	23	07:05 (2)	20:17			19:06	17:02	16:20	16:22		
31	05:45		06:41 (2)	06:34				07:15		08:31		
	21:16	24	07:05 (2)	20:15				17:01		16:23		
Sonnenscheinstunden	500			453			381	332	267	245		
astr.max.mögl.Beschattung		869			316							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40							
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00							
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00							
Gesamte Reduktion		0.39			0.40							
Met.wahrsch.Beschattung		337			127							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: GesamtbelastungSchattenrezeptor: M - Auf der Helle 4, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:36 (2) 23 06:59 (2)	05:13 21:32	05:51 (3) 55 06:53 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:35 (2) 24 06:59 (2)	05:12 21:33	05:52 (3) 56 06:54 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:34 (2) 25 06:59 (2)	05:11 21:34	05:51 (3) 58 06:54 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:35 (2) 25 07:00 (2)	05:11 21:35	05:51 (3) 59 06:54 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:34 (2) 26 07:00 (2)	05:10 21:36	05:51 (3) 59 06:55 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:34 (2) 25 06:59 (2)	05:09 21:37	05:51 (3) 60 06:55 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:33 (2) 26 06:59 (2)	05:09 21:38	05:51 (3) 61 06:56 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:34 (2) 25 06:59 (2)	05:08 21:39	05:51 (3) 62 06:56 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:34 (2) 24 06:58 (2)	05:08 21:40	05:51 (3) 61 06:56 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:35 (2) 23 06:58 (2)	05:07 21:40	05:52 (3) 62 06:57 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:35 (2) 22 06:57 (2)	05:07 21:41	05:51 (3) 63 06:57 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:36 (2) 21 06:57 (2)	05:07 21:42	05:52 (3) 62 06:57 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:37 (2) 18 06:55 (2)	05:06 21:42	05:52 (3) 63 06:58 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:38 (2) 17 06:55 (2)	05:06 21:43	05:52 (3) 64 06:58 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:39 (2) 14 06:53 (2)	05:06 21:44	05:53 (3) 63 06:58 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:41 (2) 10 06:51 (2)	05:06 21:44	05:53 (3) 63 06:59 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:44 (2) 5 06:49 (2)	05:06 21:45	05:53 (3) 64 06:59 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13		05:06 21:45	05:53 (3) 64 06:59 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15		05:06 21:45	05:53 (3) 64 06:59 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:29 (1) 11 06:40 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 63 06:59 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:26 (1) 17 06:43 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 63 06:59 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:25 (1) 20 06:45 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 63 06:59 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	06:22 (1) 23 06:45 (1)	05:06 21:46	05:54 (3) 64 07:00 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	06:21 (1) 26 06:47 (1)	05:07 21:46	05:54 (3) 64 07:00 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	05:57 (3) 34 06:48 (1)	05:07 21:46	05:54 (3) 64 07:00 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:43 (2) 10 06:53 (2)	05:19 21:25	05:07 21:46	05:55 (3) 63 07:01 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:40 (2) 15 06:55 (2)	05:18 21:26	05:08 21:46	05:55 (3) 63 07:01 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:39 (2) 17 06:56 (2)	05:17 21:27	05:08 21:46	05:56 (3) 63 07:01 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:37 (2) 20 06:57 (2)	05:16 21:28	05:09 21:46	05:55 (3) 64 07:01 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:37 (2) 22 06:59 (2)	05:15 21:30	05:09 21:46	05:56 (3) 62 07:01 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:52 (3) 53 06:53 (1)		
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484		497	
astr.max.mögl.Beschattung				84	765		1859	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43		0.34	
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00	
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00	
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34	
Met.wahrsch.Beschattung				31	327		626	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - Auf der Helle 4, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10		05:56 (3)	05:46	06:46 (2)	06:35	07:24	07:17	08:07			
	21:46	63	07:01 (1)	21:14	21	07:07 (2)	20:13	19:04	16:59			16:19
2	05:11		05:56 (3)	05:48		06:45 (2)	06:37	07:25	07:18			08:08
	21:45	62	07:01 (1)	21:13	23	07:08 (2)	20:11	19:02	16:57			16:18
3	05:11		05:57 (3)	05:49		06:44 (2)	06:38	07:27	07:20			08:10
	21:45	62	07:02 (1)	21:11	24	07:08 (2)	20:09	19:00	16:55			16:18
4	05:12		05:57 (3)	05:51		06:44 (2)	06:40	07:28	07:22			08:11
	21:45	62	07:02 (1)	21:09	25	07:09 (2)	20:06	18:57	16:53			16:17
5	05:13		05:57 (3)	05:52		06:44 (2)	06:42	07:30	07:24			08:13
	21:44	60	07:01 (1)	21:08	24	07:08 (2)	20:04	18:55	16:52			16:17
6	05:14		05:57 (3)	05:54		06:44 (2)	06:43	07:32	07:26			08:14
	21:44	61	07:01 (1)	21:06	25	07:09 (2)	20:02	18:53	16:50			16:16
7	05:15		05:58 (3)	05:55		06:43 (2)	06:45	07:33	07:27			08:15
	21:43	60	07:02 (1)	21:04	26	07:09 (2)	19:59	18:51	16:48			16:16
8	05:16		05:58 (3)	05:57		06:44 (2)	06:46	07:35	07:29			08:16
	21:42	59	07:02 (1)	21:02	25	07:09 (2)	19:57	18:48	16:46			16:15
9	05:17		05:59 (3)	05:58		06:43 (2)	06:48	07:37	07:31			08:17
	21:42	58	07:02 (1)	21:00	25	07:08 (2)	19:55	18:46	16:45			16:15
10	05:18		05:59 (3)	06:00		06:44 (2)	06:50	07:38	07:33			08:19
	21:41	57	07:02 (1)	20:59	24	07:08 (2)	19:53	18:44	16:43			16:15
11	05:19		06:00 (3)	06:02		06:44 (2)	06:51	07:40	07:34			08:20
	21:40	55	07:01 (1)	20:57	23	07:07 (2)	19:50	18:42	16:42			16:15
12	05:20		06:00 (3)	06:03		06:45 (2)	06:53	07:42	07:36			08:21
	21:39	54	07:01 (1)	20:55	22	07:07 (2)	19:48	18:39	16:40			16:15
13	05:21		06:01 (3)	06:05		06:45 (2)	06:54	07:44	07:38			08:22
	21:39	52	07:01 (1)	20:53	21	07:06 (2)	19:46	18:37	16:39			16:15
14	05:22		06:01 (3)	06:06		06:46 (2)	06:56	07:45	07:40			08:23
	21:38	50	07:00 (1)	20:51	19	07:05 (2)	19:43	18:35	16:37			16:15
15	05:23		06:02 (3)	06:08		06:47 (2)	06:58	07:47	07:41			08:23
	21:37	48	07:00 (1)	20:49	16	07:03 (2)	19:41	18:33	16:36			16:15
16	05:24		06:03 (3)	06:10		06:49 (2)	06:59	07:49	07:43			08:24
	21:36	44	06:59 (1)	20:47	13	07:02 (2)	19:39	18:31	16:34			16:15
17	05:25		06:04 (3)	06:11		06:51 (2)	07:01	07:50	07:45			08:25
	21:35	41	06:59 (1)	20:45	7	06:58 (2)	19:36	18:29	16:33			16:15
18	05:27		06:05 (3)	06:13			07:02	07:52	07:46			08:26
	21:34	37	06:58 (1)	20:43			19:34	18:26	16:32			16:15
19	05:28		06:08 (3)	06:14			07:04	07:54	07:48			08:27
	21:33	30	06:57 (1)	20:41			19:32	18:24	16:31			16:16
20	05:29		06:32 (1)	06:16			07:06	07:56	07:50			08:27
	21:31	24	06:56 (1)	20:39			19:30	18:22	16:29			16:16
21	05:30		06:33 (1)	06:18			07:07	07:57	07:52			08:28
	21:30	22	06:55 (1)	20:37			19:27	18:20	16:28			16:16
22	05:32		06:35 (1)	06:19			07:09	07:59	07:53			08:28
	21:29	18	06:53 (1)	20:35			19:25	18:18	16:27			16:17
23	05:33		06:37 (1)	06:21			07:10	08:01	07:55			08:29
	21:28	14	06:51 (1)	20:33			19:23	18:16	16:26			16:17
24	05:35		06:41 (1)	06:22			07:12	08:03	07:56			08:29
	21:26	7	06:48 (1)	20:30			19:20	18:14	16:25			16:18
25	05:36			06:24			07:14	07:04	07:58			08:30
	21:25			20:28			19:18	17:12	16:24			16:18
26	05:37			06:26			07:15	07:06	08:00			08:30
	21:23			20:26			19:16	17:10	16:23			16:19
27	05:39		06:53 (2)	06:27			07:17	07:08	08:01			08:30
	21:22	8	07:01 (2)	20:24			19:13	17:08	16:22			16:20
28	05:40		06:50 (2)	06:29			07:19	07:10	08:03			08:31
	21:21	13	07:03 (2)	20:22			19:11	17:06	16:21			16:21
29	05:42		06:49 (2)	06:30			07:20	07:11	08:04			08:31
	21:19	15	07:04 (2)	20:20			19:09	17:04	16:20			16:22
30	05:43		06:48 (2)	06:32			07:22	07:13	08:06			08:31
	21:18	18	07:06 (2)	20:17			19:06	17:02	16:20			16:22
31	05:45		06:47 (2)	06:34				07:15				08:31
	21:16	19	07:06 (2)	20:15				17:01				16:23
Sonnenscheinstunden	500			453			381	332	267			245
astr.max.mögl.Beschattung		1173			363							
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39			0.40							
Reduktion Betriebsdauer		1.00			1.00							
Reduktion Windrichtung		1.00			1.00							
Gesamte Reduktion		0.39			0.40							
Met.wahrsch.Beschattung		455			145							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - Auf der Helle 6, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:38 (2) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:37 (2) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:37 (2) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:37 (2) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:37 (2) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:37 (2) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:37 (2) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:38 (2) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:38 (2) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:39 (2) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:40 (2) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:42 (2) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:43 (2) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:45 (2) 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:46 (1) 21:44
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:47 (1) 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:48 (1) 21:45
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:49 (1) 21:45
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:49 (1) 21:45
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:50 (1) 21:46
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:51 (1) 21:46
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:52 (1) 21:46
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	06:53 (3) 21:46
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	06:54 (1) 21:46
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	06:55 (3) 21:46
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	06:56 (1) 21:46
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	06:57 (1) 21:46
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	06:58 (1) 21:46
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	06:59 (1) 21:46
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	06:59 (1) 21:46
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	06:59 (1) 21:46
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				126	936	1898
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				46	401	639

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - Auf der Helle 6, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:10 21:46	05:58 (3) 07:06 (1)	05:46 21:14	06:51 (2) 07:08 (2)	06:35 20:13	07:24 19:04	08:07 16:19	
2	05:11 21:45	05:59 (3) 07:07 (1)	05:48 21:13	06:50 (2) 07:08 (2)	06:37 20:11	07:25 19:02	08:08 16:18	
3	05:11 21:45	05:59 (3) 07:07 (1)	05:49 21:11	06:49 (2) 07:09 (2)	06:38 20:09	07:27 19:00	08:10 16:18	
4	05:12 21:45	06:00 (3) 07:07 (1)	05:51 21:09	06:48 (2) 07:10 (2)	06:40 20:06	07:28 18:57	08:11 16:17	
5	05:13 21:44	05:59 (3) 07:07 (1)	05:52 21:08	06:47 (2) 07:10 (2)	06:42 20:04	07:30 18:55	08:13 16:17	
6	05:14 21:44	06:00 (3) 07:07 (1)	05:54 21:06	06:47 (2) 07:11 (2)	06:43 20:02	07:32 18:53	08:14 16:16	
7	05:15 21:43	06:00 (3) 07:07 (1)	05:55 21:04	06:46 (2) 07:11 (2)	06:45 19:59	07:33 18:51	08:15 16:16	
8	05:16 21:42	06:00 (3) 07:08 (1)	05:57 21:02	06:47 (2) 07:11 (2)	06:46 19:57	07:35 18:48	08:16 16:15	
9	05:17 21:42	06:01 (3) 07:08 (1)	05:58 21:00	06:46 (2) 07:11 (2)	06:48 19:55	07:37 18:46	08:17 16:15	
10	05:18 21:41	06:01 (3) 07:08 (1)	06:00 20:59	06:46 (2) 07:11 (2)	06:50 19:53	07:38 18:44	08:19 16:15	
11	05:19 21:40	06:01 (3) 07:08 (1)	06:02 20:57	06:46 (2) 07:11 (2)	06:51 19:50	07:40 18:42	08:20 16:15	
12	05:20 21:39	06:02 (3) 07:08 (1)	06:03 20:55	06:46 (2) 07:11 (2)	06:53 19:48	07:42 18:39	08:21 16:15	
13	05:21 21:39	06:02 (3) 07:08 (1)	06:05 20:53	06:46 (2) 07:10 (2)	06:54 19:46	07:44 18:37	08:22 16:15	
14	05:22 21:38	06:03 (3) 07:07 (1)	06:06 20:51	06:47 (2) 07:09 (2)	06:56 19:43	07:45 18:35	08:23 16:15	
15	05:23 21:37	06:03 (3) 07:07 (1)	06:08 20:49	06:47 (2) 07:08 (2)	06:58 19:41	07:47 18:33	08:23 16:15	
16	05:24 21:36	06:03 (3) 07:07 (1)	06:10 20:47	06:48 (2) 07:07 (2)	06:59 19:39	07:49 18:31	08:24 16:15	
17	05:25 21:35	06:04 (3) 07:06 (1)	06:11 20:45	06:49 (2) 07:05 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29	08:25 16:15	
18	05:27 21:34	06:05 (3) 07:06 (1)	06:13 20:43	06:51 (2) 07:04 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26	08:26 16:15	
19	05:28 21:33	06:05 (3) 07:05 (1)	06:14 20:41	06:54 (2) 07:00 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24	08:27 16:16	
20	05:29 21:31	06:08 (3) 07:05 (1)	06:16 20:39		07:06 19:30	07:56 18:22	08:27 16:16	
21	05:30 21:30	06:09 (3) 07:05 (1)	06:18 20:37		07:07 19:27	07:57 18:20	08:28 16:16	
22	05:32 21:29	06:34 (1) 07:04 (1)	06:19 20:35		07:09 19:25	07:59 18:18	08:28 16:17	
23	05:33 21:28	06:34 (1) 07:03 (1)	06:21 20:33		07:10 19:23	08:01 18:16	08:29 16:17	
24	05:35 21:26	06:36 (1) 07:02 (1)	06:22 20:30		07:12 19:20	08:03 18:14	08:29 16:18	
25	05:36 21:25	06:37 (1) 07:01 (1)	06:24 20:28		07:14 19:18	07:04 17:12	08:30 16:18	
26	05:37 21:23	06:38 (1) 06:59 (1)	06:26 20:26		07:15 19:16	07:06 17:10	08:30 16:19	
27	05:39 21:22	06:41 (1) 06:58 (1)	06:27 20:24		07:17 19:13	07:08 17:08	08:30 16:20	
28	05:40 21:21	06:43 (1) 06:55 (1)	06:29 20:22		07:19 19:11	07:10 17:06	08:31 16:21	
29	05:42 21:19		06:30 20:20		07:20 19:09	07:11 17:04	08:31 16:22	
30	05:43 21:18	06:55 (2) 07:04 (2)	06:32 20:17		07:22 19:06	07:13 17:02	08:31 16:22	
31	05:45 21:16	06:52 (2) 07:06 (2)	06:34 20:15			07:15 17:01	08:31 16:23	
Sonnenscheinstunden	500		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1394	394					
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39	0.40					
Reduktion Betriebsdauer		1.00	1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00	1.00					
Gesamte Reduktion		0.39	0.40					
Met.wahrsch.Beschattung		541	158					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - Auf der Helle 10, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:43 (2) 21:32	05:58 (3) 07:08 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:43 (2) 21:33	05:59 (3) 07:09 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:43 (2) 21:34	05:58 (3) 07:09 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:44 (2) 21:35	05:58 (3) 07:08 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:44 (2) 21:36	05:59 (3) 07:09 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:45 (2) 21:37	05:59 (3) 07:09 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:46 (2) 21:38	05:51 (13) 07:09 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:41 (1) 21:39	05:49 (13) 07:09 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:38 (1) 21:40	05:48 (13) 07:09 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:37 (1) 21:40	05:48 (13) 07:09 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:35 (1) 21:41	05:47 (13) 07:09 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:34 (1) 21:42	05:47 (13) 07:09 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:32 (1) 21:42	05:47 (13) 07:09 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32 (1) 21:43	05:47 (13) 07:10 (1)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:30 (1) 21:44	05:47 (13) 07:10 (1)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:30 (1) 21:44	05:47 (13) 07:10 (1)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:30 (1) 21:45	05:47 (13) 07:10 (1)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:03 (3) 21:45	05:47 (13) 07:10 (1)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:02 (3) 21:45	05:47 (13) 07:10 (1)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:01 (3) 21:46	05:47 (13) 07:10 (1)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 06:51 (2) 21:18	06:00 (3) 07:07 (1) 21:46	05:47 (13) 07:10 (1)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 06:49 (2) 21:19	06:00 (3) 07:07 (1) 21:46	05:47 (13) 07:10 (1)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 06:47 (2) 21:21	05:58 (3) 07:07 (1) 21:46	05:48 (13) 07:11 (1)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 06:46 (2) 21:22	05:58 (3) 07:07 (1) 21:46	05:48 (13) 07:11 (1)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 06:45 (2) 21:23	05:58 (3) 07:07 (1) 21:46	05:48 (13) 07:11 (1)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 07:07 (2) 21:25	05:57 (3) 07:08 (1) 21:46	05:49 (13) 07:12 (1)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 06:43 (2) 21:26	05:57 (3) 07:08 (1) 21:46	05:49 (13) 07:12 (1)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 07:07 (2) 21:27	05:57 (3) 07:08 (1) 21:46	05:50 (13) 07:13 (1)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 07:07 (2) 21:28	05:58 (3) 07:09 (1) 21:46	05:50 (13) 07:13 (1)
30	08:07 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 07:08 (2) 21:30	05:58 (3) 07:09 (1) 21:46	05:51 (13) 07:13 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:58 (3) 07:08 (1)	
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497	
astr.max.mögl.Beschattung				207	1233		2066
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43		0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34
Met.wahrsch.Beschattung				75	528		696

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: 0 - Auf der Helle 10, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in
pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:51 (13)	05:46	06:45 (1)	06:35	07:24	07:17	08:07				
	21:46	71 07:13 (1)	21:14	26 07:11 (1)	20:13	19:04	16:59	16:19				
2	05:11	05:52 (13)	05:48	06:46 (1)	06:37	07:25	07:18	08:08				
	21:45	71 07:14 (1)	21:13	23 07:09 (1)	20:11	19:02	16:57	16:18				
3	05:11	05:53 (13)	05:49	06:47 (1)	06:38	07:27	07:20	08:10				
	21:45	69 07:14 (1)	21:11	20 07:07 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18				
4	05:12	05:54 (13)	05:51	06:49 (1)	06:40	07:28	07:22	08:11				
	21:45	68 07:15 (1)	21:09	20 07:09 (2)	20:06	18:57	16:53	16:17				
5	05:13	05:55 (13)	05:52	06:52 (1)	06:42	07:30	07:24	08:13				
	21:44	66 07:14 (1)	21:08	19 07:11 (2)	20:04	18:55	16:52	16:17				
6	05:14	06:05 (3)	05:54	06:56 (2)	06:43	07:32	07:26	08:14				
	21:44	61 07:15 (1)	21:06	16 07:12 (2)	20:02	18:53	16:50	16:16				
7	05:15	06:06 (3)	05:55	06:54 (2)	06:45	07:33	07:27	08:15				
	21:43	61 07:15 (1)	21:04	19 07:13 (2)	19:59	18:51	16:48	16:16				
8	05:16	06:06 (3)	05:57	06:54 (2)	06:46	07:35	07:29	08:16				
	21:42	61 07:16 (1)	21:02	20 07:14 (2)	19:57	18:48	16:46	16:15				
9	05:17	06:06 (3)	05:58	06:52 (2)	06:48	07:37	07:31	08:17				
	21:42	61 07:16 (1)	21:00	22 07:14 (2)	19:55	18:46	16:45	16:15				
10	05:18	06:06 (3)	06:00	06:52 (2)	06:50	07:38	07:33	08:19				
	21:41	62 07:16 (1)	20:59	23 07:15 (2)	19:53	18:44	16:43	16:15				
11	05:19	06:06 (3)	06:02	06:51 (2)	06:51	07:40	07:34	08:20				
	21:40	63 07:17 (1)	20:57	24 07:15 (2)	19:50	18:42	16:42	16:15				
12	05:20	06:06 (3)	06:03	06:51 (2)	06:53	07:42	07:36	08:21				
	21:39	63 07:17 (1)	20:55	25 07:16 (2)	19:48	18:39	16:40	16:15				
13	05:21	06:06 (3)	06:05	06:51 (2)	06:54	07:44	07:38	08:22				
	21:39	63 07:17 (1)	20:53	24 07:15 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15				
14	05:22	06:06 (3)	06:06	06:51 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23				
	21:38	63 07:17 (1)	20:51	25 07:16 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15				
15	05:23	06:07 (3)	06:08	06:50 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23				
	21:37	62 07:17 (1)	20:49	25 07:15 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15				
16	05:24	06:07 (3)	06:10	06:51 (2)	06:59	07:49	07:43	08:24				
	21:36	62 07:17 (1)	20:47	24 07:15 (2)	19:39	18:31	16:34	16:15				
17	05:25	06:07 (3)	06:11	06:51 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25				
	21:35	62 07:17 (1)	20:45	23 07:14 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15				
18	05:27	06:07 (3)	06:13	06:52 (2)	07:02	07:52	07:46	08:26				
	21:34	62 07:17 (1)	20:43	21 07:13 (2)	19:34	18:26	16:32	16:15				
19	05:28	06:07 (3)	06:14	06:52 (2)	07:04	07:54	07:48	08:27				
	21:33	60 07:17 (1)	20:41	20 07:12 (2)	19:32	18:24	16:31	16:16				
20	05:29	06:08 (3)	06:16	06:53 (2)	07:06	07:56	07:50	08:27				
	21:31	59 07:17 (1)	20:39	18 07:11 (2)	19:30	18:22	16:29	16:16				
21	05:30	06:09 (3)	06:18	06:54 (2)	07:07	07:57	07:52	08:28				
	21:30	57 07:17 (1)	20:37	14 07:08 (2)	19:27	18:20	16:28	16:16				
22	05:32	06:09 (3)	06:19	06:57 (2)	07:09	07:59	07:53	08:28				
	21:29	56 07:17 (1)	20:35	9 07:06 (2)	19:25	18:18	16:27	16:17				
23	05:33	06:10 (3)	06:21		07:10	08:01	07:55	08:29				
	21:28	53 07:16 (1)	20:33		19:23	18:16	16:26	16:17				
24	05:35	06:12 (3)	06:22		07:12	08:03	07:56	08:29				
	21:26	51 07:17 (1)	20:30		19:20	18:14	16:25	16:18				
25	05:36	06:13 (3)	06:24		07:14	07:04	07:58	08:30				
	21:25	47 07:16 (1)	20:28		19:18	17:12	16:24	16:18				
26	05:37	06:15 (3)	06:26		07:15	07:06	08:00	08:30				
	21:23	42 07:15 (1)	20:26		19:16	17:10	16:23	16:19				
27	05:39	06:40 (1)	06:27		07:17	07:08	08:01	08:30				
	21:22	35 07:15 (1)	20:24		19:13	17:08	16:22	16:20				
28	05:40	06:41 (1)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31				
	21:21	33 07:14 (1)	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21				
29	05:42	06:41 (1)	06:30		07:20	07:11	08:04	08:31				
	21:19	32 07:13 (1)	20:20		19:09	17:04	16:20	16:22				
30	05:43	06:42 (1)	06:32		07:22	07:13	08:06	08:31				
	21:18	31 07:13 (1)	20:17		19:06	17:02	16:20	16:22				
31	05:45	06:43 (1)	06:34			07:15	08:01	08:31				
	21:16	29 07:12 (1)	20:15			17:01	16:23	16:23				
Sonneneinstrahlung	500		453		381	332	267	245				
astr.max.mögl.Beschattung		1736		460								
Red.Sonneneinstrahlung		0.39		0.40								
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00								
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00								
Gesamte Reduktion		0.39		0.40								
Met.wahrsch.Beschattung		673		184								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - Auf der Helle 12, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:46 (2) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	22 07:08 (2) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	20 07:06 (2) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	18 07:06 (2) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	19 07:05 (2) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	21 07:03 (2) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	22 07:02 (1) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	25 07:04 (1) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	27 07:04 (1) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	30 07:06 (1) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	31 07:06 (1) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	34 07:08 (1) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	35 07:08 (1) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	36 07:09 (1) 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	37 07:09 (1) 21:44
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	45 07:09 (1) 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	50 07:10 (1) 21:45
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	54 07:10 (1) 21:45
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	6 07:02 (2) 21:15
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	12 07:05 (2) 21:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	16 07:07 (2) 21:18
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	19 07:08 (2) 21:19
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	21 07:09 (2) 21:21
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	22 07:09 (2) 21:22
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	05:20 21:23	24 07:10 (2) 21:23
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	24 07:10 (2) 21:25
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	25 07:10 (2) 21:26
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	24 07:09 (2) 21:27
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	24 07:09 (2) 21:28
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	23 07:09 (2) 21:30
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	61 07:11 (1) 21:31
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				240	1331	2001
Red.Sonneneinwahrsch.				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				87	570	674

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - Auf der Helle 12, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:10 21:46	05:51 (13) 07:14 (1)	05:46 21:14	06:45 (1) 07:18 (1)	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	05:11 21:45	05:52 (13) 07:15 (1)	05:48 21:13	06:46 (1) 07:17 (1)	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	05:11 21:45	05:53 (13) 07:16 (1)	05:49 21:11	06:46 (1) 07:15 (1)	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	05:12 21:45	05:53 (13) 07:16 (1)	05:51 21:09	06:48 (1) 07:14 (1)	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	05:13 21:44	05:53 (13) 07:16 (1)	05:52 21:08	06:49 (1) 07:13 (1)	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	05:14 21:44	05:54 (13) 07:17 (1)	05:54 21:06	06:51 (1) 07:11 (1)	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	05:15 21:43	05:55 (13) 07:17 (1)	05:55 21:04	06:52 (1) 07:13 (2)	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	05:16 21:42	05:57 (13) 07:18 (1)	05:57 21:02	06:56 (1) 07:14 (2)	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	05:17 21:42	05:58 (13) 07:18 (1)	05:58 21:00	06:56 (2) 07:15 (2)	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	05:18 21:41	06:00 (13) 07:19 (1)	06:00 20:59	06:55 (2) 07:16 (2)	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	05:19 21:40	06:09 (3) 07:19 (1)	06:02 20:57	06:54 (2) 07:16 (2)	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	05:20 21:39	06:09 (3) 07:19 (1)	06:03 20:55	06:54 (2) 07:17 (2)	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	05:21 21:39	06:09 (3) 07:20 (1)	06:05 20:53	06:53 (2) 07:17 (2)	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	05:22 21:38	06:09 (3) 07:20 (1)	06:06 20:51	06:53 (2) 07:17 (2)	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	05:23 21:37	06:09 (3) 07:20 (1)	06:08 20:49	06:52 (2) 07:17 (2)	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	05:24 21:36	06:09 (3) 07:20 (1)	06:10 20:47	06:53 (2) 07:17 (2)	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	05:25 21:35	06:09 (3) 07:20 (1)	06:11 20:45	06:52 (2) 07:16 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	05:27 21:34	06:09 (3) 07:20 (1)	06:13 20:43	06:53 (2) 07:16 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	05:28 21:33	06:09 (3) 07:20 (1)	06:14 20:41	06:53 (2) 07:15 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	05:29 21:31	06:10 (3) 07:21 (1)	06:16 20:39	06:54 (2) 07:14 (2)	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	05:30 21:30	06:10 (3) 07:21 (1)	06:18 20:37	06:54 (2) 07:13 (2)	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	05:32 21:29	06:10 (3) 07:21 (1)	06:19 20:35	06:56 (2) 07:11 (2)	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	05:33 21:28	06:11 (3) 07:20 (1)	06:21 20:33	06:57 (2) 07:09 (2)	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	05:35 21:26	06:12 (3) 07:21 (1)	06:22 20:30	07:01 (2) 07:05 (2)	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	05:36 21:25	06:13 (3) 07:21 (1)	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18	08:30 16:18
26	05:37 21:23	06:13 (3) 07:20 (1)	06:26 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:00 16:19	08:30 16:19
27	05:39 21:22	06:16 (3) 07:20 (1)	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20	08:30 16:20
28	05:40 21:21	06:18 (3) 07:20 (1)	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21	08:31 16:21
29	05:42 21:19	06:43 (1) 07:19 (1)	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:20	08:31 16:22
30	05:43 21:18	06:44 (1) 07:19 (1)	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22	08:31 16:22
31	05:45 21:16	06:44 (1) 07:18 (1)	06:34 20:15		07:15 17:01	08:31 16:23		08:31 16:23
Sonneneinstunden	500		453	381	332	267	245	
astr.max.mögl.Beschattung		1819	523					
Red.Sonneneinstunden		0.39	0.40					
Reduktion Betriebsdauer		1.00	1.00					
Reduktion Windrichtung		1.00	1.00					
Gesamte Reduktion		0.39	0.40					
Met.wahrsch.Beschattung		705	209					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Q - Auf der Helle 14, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:50 (2) 21:32
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:49 (1) 21:33
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:46 (1) 21:34
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:45 (1) 21:35
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:43 (1) 21:36
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:42 (1) 21:37
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:40 (1) 21:38
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:40 (1) 21:39
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:39 (1) 21:40
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:38 (1) 21:40
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:37 (1) 21:41
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:37 (1) 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:36 (1) 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:37 (1) 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:36 (1) 21:44
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:11	06:36 (1) 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:36 (1) 21:45
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	06:57 (2) 07:08 (2)	05:29 21:13
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:55 (2) 07:10 (2)	05:28 21:15
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	06:53 (2) 07:11 (2)	05:26 21:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	06:52 (2) 07:12 (2)	05:25 21:18
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:51 (2) 07:12 (2)	05:24 21:19
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:50 (2) 07:13 (2)	05:22 21:21
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:49 (2) 07:13 (2)	05:21 21:22
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:49 (2) 07:13 (2)	05:20 21:23
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:48 (2) 07:13 (2)	05:19 21:25
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:48 (2) 07:12 (2)	05:18 21:26
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:48 (2) 07:12 (2)	05:17 21:27
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:01 20:43	06:48 (2) 07:11 (2)	05:16 21:28
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:49 (2) 07:11 (2)	05:15 21:30
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:53 (13) 07:13 (1)
Sonneneinstunden	260	278	367	415	484	497
astr.max.mögl.Beschattung				274	1086	1464
Red.Sonneneinstunden				0.36	0.43	0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00	1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00	1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43	0.34
Met.wahrsch.Beschattung				100	465	493

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Q - Auf der Helle 14, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:10 21:46	05:53 (13) 07:15 (1)	05:46 21:14	06:48 (1) 07:25 (1)	06:35 20:13	07:24 19:04	07:17 16:59	08:07 16:19
2	05:11 21:45	05:54 (13) 07:16 (1)	05:48 21:13	06:48 (1) 07:24 (1)	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	05:11 21:45	05:54 (13) 07:17 (1)	05:49 21:11	06:48 (1) 07:23 (1)	06:38 20:09	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 16:18
4	05:12 21:45	05:55 (13) 07:17 (1)	05:51 21:09	06:49 (1) 07:22 (1)	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	05:13 21:44	05:55 (13) 07:17 (1)	05:52 21:08	06:49 (1) 07:21 (1)	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:52	08:13 16:17
6	05:14 21:44	05:55 (13) 07:18 (1)	05:54 21:06	06:51 (1) 07:21 (1)	06:43 20:02	07:32 18:53	07:26 16:50	08:14 16:16
7	05:15 21:43	05:56 (13) 07:19 (1)	05:55 21:04	06:51 (1) 07:19 (1)	06:45 19:59	07:33 18:51	07:27 16:48	08:15 16:16
8	05:16 21:42	05:57 (13) 07:19 (1)	05:57 21:02	06:53 (1) 07:18 (1)	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	05:17 21:42	05:58 (13) 07:20 (1)	05:58 21:00	06:54 (1) 07:16 (1)	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	05:18 21:41	05:58 (13) 07:21 (1)	06:00 20:59	06:57 (1) 07:17 (2)	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 16:15
11	05:19 21:40	05:59 (13) 07:21 (1)	06:02 20:57	06:59 (1) 07:17 (2)	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	05:20 21:39	06:00 (13) 07:22 (1)	06:03 20:55	06:58 (2) 07:19 (2)	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	05:21 21:39	06:02 (13) 07:22 (1)	06:05 20:53	06:57 (2) 07:19 (2)	06:54 19:46	07:44 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	05:22 21:38	06:03 (13) 07:23 (1)	06:06 20:51	06:57 (2) 07:20 (2)	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 16:15
15	05:23 21:37	06:47 (1) 07:23 (1)	06:08 20:49	06:56 (2) 07:19 (2)	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:15
16	05:24 21:36	06:47 (1) 07:23 (1)	06:10 20:47	06:56 (2) 07:20 (2)	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	05:25 21:35	06:46 (1) 07:24 (1)	06:11 20:45	06:55 (2) 07:19 (2)	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 16:15
18	05:27 21:34	06:46 (1) 07:24 (1)	06:13 20:43	06:55 (2) 07:19 (2)	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	05:28 21:33	06:46 (1) 07:24 (1)	06:14 20:41	06:55 (2) 07:18 (2)	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:31	08:27 16:16
20	05:29 21:31	06:47 (1) 07:25 (1)	06:16 20:39	06:56 (2) 07:18 (2)	07:06 19:30	07:56 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	05:30 21:30	06:46 (1) 07:25 (1)	06:18 20:37	06:55 (2) 07:17 (2)	07:07 19:27	07:57 18:20	07:52 16:28	08:28 16:16
22	05:32 21:29	06:46 (1) 07:25 (1)	06:19 20:35	06:56 (2) 07:16 (2)	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	05:33 21:28	06:46 (1) 07:25 (1)	06:21 20:33	06:57 (2) 07:14 (2)	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	05:35 21:26	06:46 (1) 07:26 (1)	06:22 20:30	06:59 (2) 07:13 (2)	07:12 19:20	08:03 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	05:36 21:25	06:46 (1) 07:25 (1)	06:24 20:28	07:00 (2) 07:10 (2)	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	05:37 21:23	06:46 (1) 07:25 (1)	06:26 20:26		07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	05:39 21:22	06:47 (1) 07:26 (1)	06:27 20:24		07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	05:40 21:21	06:46 (1) 07:25 (1)	06:29 20:22		07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:31 16:21
29	05:42 21:19	06:46 (1) 07:25 (1)	06:30 20:20		07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:22
30	05:43 21:18	06:47 (1) 07:25 (1)	06:32 20:17		07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	08:31 16:22
31	05:45 21:16	06:47 (1) 07:24 (1)	06:34 20:15			07:15 17:01	08:31 16:23	
Sonnenscheinstunden	500		453		381	332	267	245
astr.max.mögl.Beschattung		1339		605				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40				
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00				
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00				
Gesamte Reduktion		0.39		0.40				
Met.wahrsch.Beschattung		519		242				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: R - Auf der Helle 16, Willebadessen

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:49 (1) 21:32	05:52 (13) 07:12 (1)
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	07:00 19:58	05:56 20:48	06:47 (1) 21:33	05:52 (13) 07:12 (1)
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:45 (1) 21:34	05:52 (13) 07:11 (1)
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:45 (1) 21:35	05:51 (13) 07:11 (1)
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:44 (1) 21:36	05:51 (13) 07:10 (1)
6	08:30 16:30	07:57 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:42 (1) 21:37	05:51 (13) 07:09 (1)
7	08:30 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:41 (1) 21:38	05:51 (13) 07:09 (1)
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:41 (1) 21:39	05:51 (13) 07:08 (1)
9	08:29 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:40 (1) 21:40	05:51 (13) 07:08 (1)
10	08:28 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:42 20:11	05:41 21:01	06:41 (1) 21:40	05:52 (13) 07:07 (1)
11	08:28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:40 (1) 21:41	05:51 (13) 07:06 (1)
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:11 (3) 21:42	05:51 (13) 07:05 (1)
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:17	05:37 21:06	06:09 (3) 21:42	05:52 (13) 07:03 (1)
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:08 (3) 21:43	05:52 (13) 06:17 (13)
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:31 20:20	05:33 21:09	06:07 (3) 21:44	05:52 (13) 06:18 (13)
16	08:24 16:45	07:38 17:40	06:38 18:29	06:28 20:22	07:02 (2) 21:11	06:06 (3) 21:44	05:52 (13) 06:18 (13)
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	06:58 (2) 07:11 (2)	06:06 (3) 21:12	05:53 (13) 06:18 (13)
18	08:22 16:48	07:35 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	06:56 (2) 07:12 (2)	06:05 (3) 21:13	05:53 (13) 06:19 (13)
19	08:21 16:49	07:33 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	06:55 (2) 07:14 (2)	06:05 (3) 21:15	05:53 (13) 06:19 (13)
20	08:20 16:51	07:31 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	06:53 (2) 07:14 (2)	06:05 (3) 21:16	05:53 (13) 06:19 (13)
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	06:53 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:18	05:53 (13) 06:19 (13)
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	06:52 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:19	05:53 (13) 06:19 (13)
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:14 20:33	06:51 (2) 07:15 (2)	06:04 (3) 21:21	05:54 (13) 06:20 (13)
24	08:16 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	06:51 (2) 07:15 (2)	06:05 (3) 21:22	05:54 (13) 06:20 (13)
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:45	06:09 20:37	06:51 (2) 07:15 (2)	05:59 (13) 21:23	05:54 (13) 06:19 (13)
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:16 18:46	06:07 20:38	06:51 (2) 07:14 (2)	05:56 (13) 21:25	05:54 (13) 06:20 (13)
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:51 (2) 07:13 (2)	05:55 (13) 21:26	05:54 (13) 06:20 (13)
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:51 (2) 07:13 (2)	05:54 (13) 21:27	05:55 (13) 06:21 (13)
29	08:09 17:07		07:09 19:51	06:02 20:43	06:52 (2) 07:12 (2)	05:54 (13) 21:28	05:55 (13) 06:20 (13)
30	08:08 17:08		07:06 19:53	06:00 20:45	06:51 (1) 07:11 (2)	05:53 (13) 21:30	05:55 (13) 07:08 (1)
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 21:31	05:52 (13) 07:13 (1)	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	
astr.max.mögl.Beschattung				299	1499		1033
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0.36	0.43		0.34
Reduktion Betriebsdauer				1.00	1.00		1.00
Reduktion Windrichtung				1.00	1.00		1.00
Gesamte Reduktion				0.36	0.43		0.34
Met.wahrsch.Beschattung				109	641		348

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Schattenrezeptor: R - Auf der Helle 16, Willebadessen
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:10	05:55 (13)	05:46	06:23 (3)	06:35	07:24	07:17	08:07				
	21:46	33 07:09 (1)	21:14	44 07:29 (1)	20:13	19:04	16:59	16:19				
2	05:11	05:56 (13)	05:48	06:50 (1)	06:37	07:25	07:18	08:08				
	21:45	36 07:11 (1)	21:13	38 07:28 (1)	20:11	19:02	16:57	16:18				
3	05:11	05:56 (13)	05:49	06:50 (1)	06:38	07:27	07:20	08:10				
	21:45	37 07:12 (1)	21:11	37 07:27 (1)	20:09	19:00	16:55	16:18				
4	05:12	05:57 (13)	05:51	06:51 (1)	06:40	07:28	07:22	08:11				
	21:45	42 07:14 (1)	21:09	36 07:27 (1)	20:06	18:57	16:53	16:17				
5	05:13	05:56 (13)	05:52	06:51 (1)	06:42	07:30	07:24	08:13				
	21:44	46 07:14 (1)	21:08	35 07:26 (1)	20:04	18:55	16:52	16:17				
6	05:14	05:57 (13)	05:54	06:52 (1)	06:43	07:32	07:26	08:14				
	21:44	49 07:15 (1)	21:06	34 07:26 (1)	20:02	18:53	16:50	16:16				
7	05:15	05:58 (13)	05:55	06:52 (1)	06:45	07:33	07:27	08:15				
	21:43	50 07:16 (1)	21:04	33 07:25 (1)	19:59	18:51	16:48	16:16				
8	05:16	05:58 (13)	05:57	06:53 (1)	06:46	07:35	07:29	08:16				
	21:42	53 07:17 (1)	21:02	32 07:25 (1)	19:57	18:48	16:46	16:15				
9	05:17	05:59 (13)	05:58	06:54 (1)	06:48	07:37	07:31	08:17				
	21:42	54 07:18 (1)	21:00	29 07:23 (1)	19:55	18:46	16:45	16:15				
10	05:18	05:59 (13)	06:00	06:55 (1)	06:50	07:38	07:33	08:19				
	21:41	56 07:19 (1)	20:59	28 07:23 (1)	19:53	18:44	16:43	16:15				
11	05:19	06:00 (13)	06:02	06:56 (1)	06:51	07:40	07:34	08:20				
	21:40	57 07:20 (1)	20:57	25 07:21 (1)	19:50	18:42	16:42	16:15				
12	05:20	06:01 (13)	06:03	06:58 (1)	06:53	07:42	07:36	08:21				
	21:39	58 07:21 (1)	20:55	21 07:19 (1)	19:48	18:39	16:40	16:15				
13	05:21	06:01 (13)	06:05	06:59 (1)	06:54	07:44	07:38	08:22				
	21:39	61 07:22 (1)	20:53	20 07:19 (2)	19:46	18:37	16:39	16:15				
14	05:22	06:02 (13)	06:06	07:00 (2)	06:56	07:45	07:40	08:23				
	21:38	61 07:23 (1)	20:51	20 07:20 (2)	19:43	18:35	16:37	16:15				
15	05:23	06:03 (13)	06:08	06:59 (2)	06:58	07:47	07:41	08:23				
	21:37	62 07:23 (1)	20:49	21 07:20 (2)	19:41	18:33	16:36	16:15				
16	05:24	06:04 (13)	06:10	06:58 (2)	06:59	07:49	07:43	08:24				
	21:36	62 07:24 (1)	20:47	23 07:21 (2)	19:39	18:31	16:34	16:15				
17	05:25	06:05 (13)	06:11	06:57 (2)	07:01	07:50	07:45	08:25				
	21:35	62 07:24 (1)	20:45	24 07:21 (2)	19:36	18:29	16:33	16:15				
18	05:27	06:07 (13)	06:13	06:58 (2)	07:02	07:52	07:46	08:26				
	21:34	60 07:25 (1)	20:43	23 07:21 (2)	19:34	18:26	16:32	16:15				
19	05:28	06:14 (3)	06:14	06:57 (2)	07:04	07:54	07:48	08:27				
	21:33	55 07:25 (1)	20:41	24 07:21 (2)	19:32	18:24	16:31	16:16				
20	05:29	06:15 (3)	06:16	06:57 (2)	07:06	07:56	07:50	08:27				
	21:31	55 07:26 (1)	20:39	24 07:21 (2)	19:30	18:22	16:29	16:16				
21	05:30	06:15 (3)	06:18	06:57 (2)	07:07	07:57	07:52	08:28				
	21:30	57 07:27 (1)	20:37	23 07:20 (2)	19:27	18:20	16:28	16:16				
22	05:32	06:15 (3)	06:19	06:57 (2)	07:09	07:59	07:53	08:28				
	21:29	57 07:27 (1)	20:35	22 07:19 (2)	19:25	18:18	16:27	16:17				
23	05:33	06:15 (3)	06:21	06:57 (2)	07:10	08:01	07:55	08:29				
	21:28	58 07:27 (1)	20:33	21 07:18 (2)	19:23	18:16	16:26	16:17				
24	05:35	06:16 (3)	06:22	06:59 (2)	07:12	08:03	07:56	08:29				
	21:26	57 07:28 (1)	20:30	18 07:17 (2)	19:20	18:14	16:25	16:18				
25	05:36	06:16 (3)	06:24	06:59 (2)	07:14	07:04	07:58	08:30				
	21:25	58 07:28 (1)	20:28	16 07:15 (2)	19:18	17:12	16:24	16:18				
26	05:37	06:16 (3)	06:26	07:01 (2)	07:15	07:06	08:00	08:30				
	21:23	57 07:28 (1)	20:26	12 07:13 (2)	19:16	17:10	16:23	16:19				
27	05:39	06:17 (3)	06:27	07:04 (2)	07:17	07:08	08:01	08:30				
	21:22	57 07:29 (1)	20:24	5 07:09 (2)	19:13	17:08	16:22	16:20				
28	05:40	06:17 (3)	06:29		07:19	07:10	08:03	08:31				
	21:21	55 07:28 (1)	20:22		19:11	17:06	16:21	16:21				
29	05:42	06:17 (3)	06:30		07:20	07:11	08:04	08:31				
	21:19	54 07:28 (1)	20:20		19:09	17:04	16:20	16:22				
30	05:43	06:19 (3)	06:32		07:22	07:13	08:06	08:31				
	21:18	53 07:29 (1)	20:17		19:06	17:02	16:20	16:22				
31	05:45	06:20 (3)	06:34			07:15	08:01	08:31				
	21:16	49 07:28 (1)	20:15			17:01	16:23	16:23				
Sonnenscheinstunden	500		453		381	332	267	245				
astr.max.mögl.Beschattung		1661		688								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0.39		0.40								
Reduktion Betriebsdauer		1.00		1.00								
Reduktion Windrichtung		1.00		1.00								
Gesamte Reduktion		0.39		0.40								
Met.wahrsch.Beschattung		644		275								

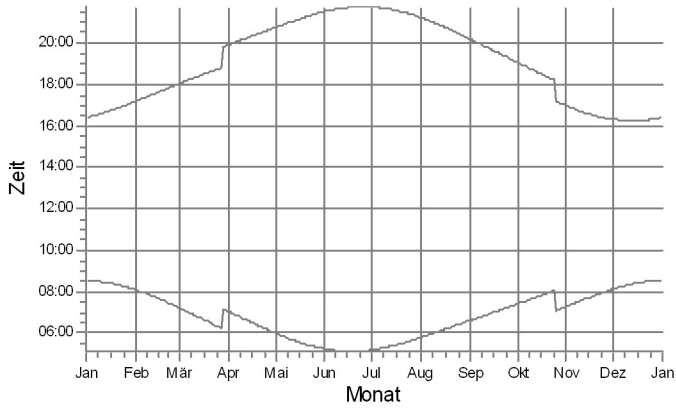
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

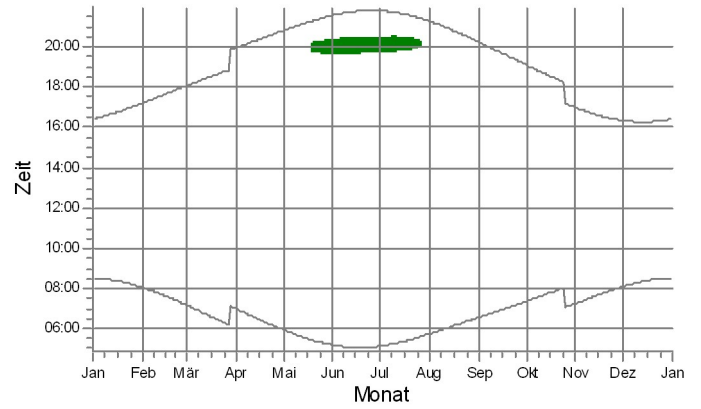
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung

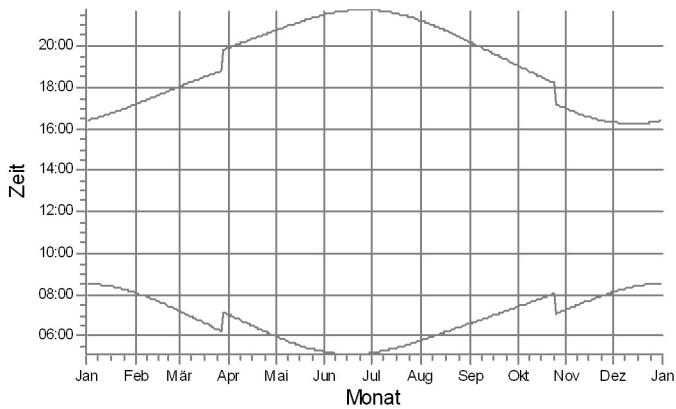
A: Fölsener Str. 17, Willebadessen



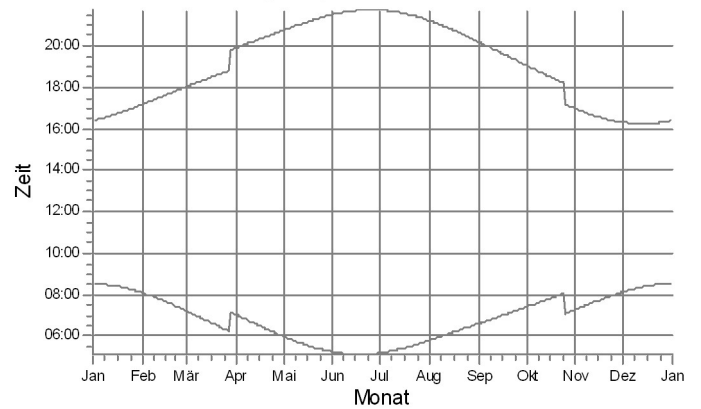
B: Fölsener Str. 19, Willebadessen



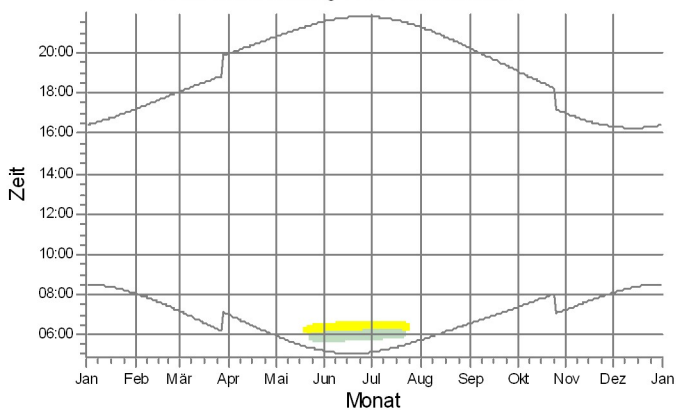
C: In der Lötke 19, Willebadessen



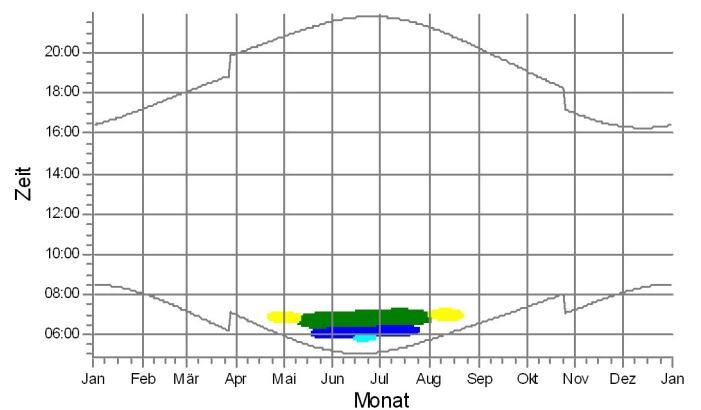
D: Georgsberg 1, Willebadessen



E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen



F: Auf der Helle 8, Willebadessen



WEA



1: WEA02
2: WEA03



3: WEA05
13: WEA04

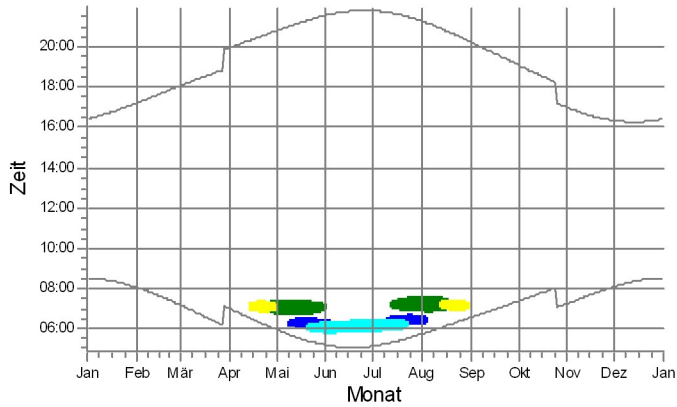


14: WEA06

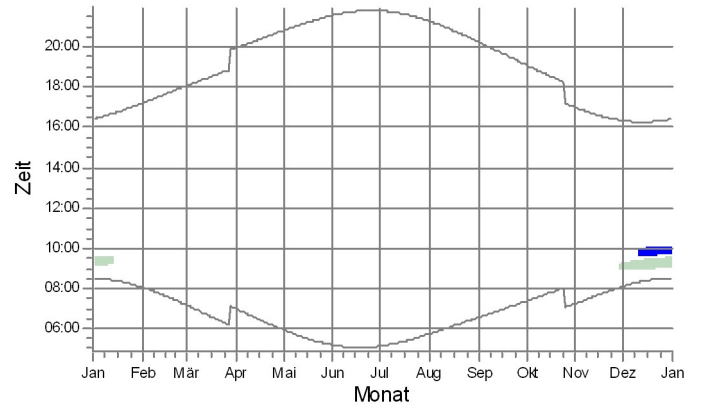
SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung

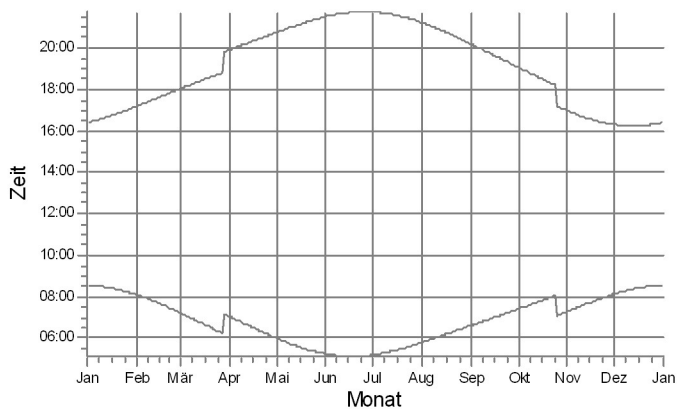
G: Auf der Helle 18, Willebadessen



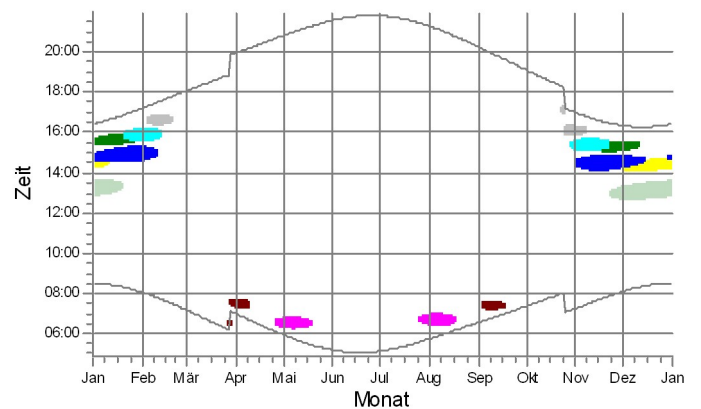
H: Zur Brede 2, Altenheerse



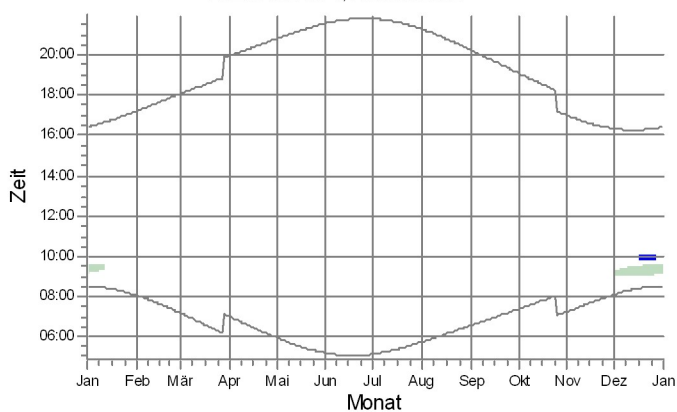
I: Auf der Worth 3, Altenheerse



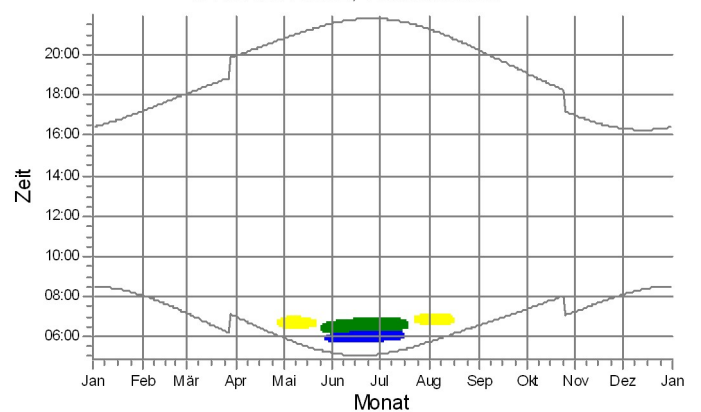
J: Im Fleek 1, Willebadessen








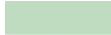


K: Zur Brede 1, Altenheerse



L: Auf der Helle 2, Willebadessen

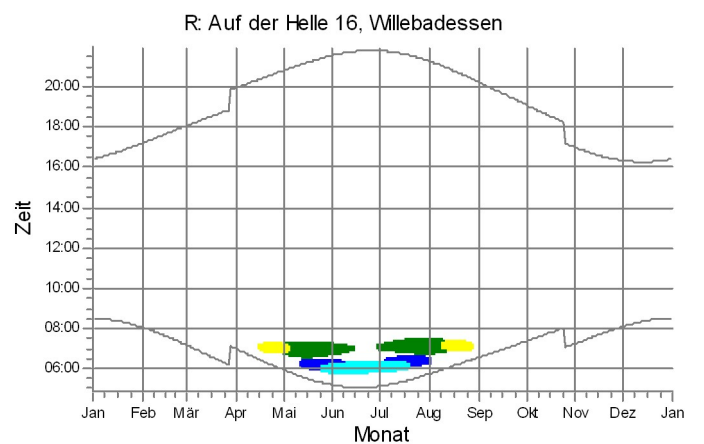
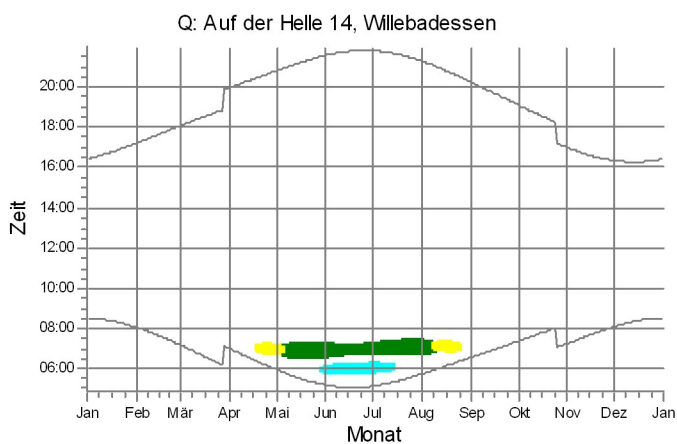
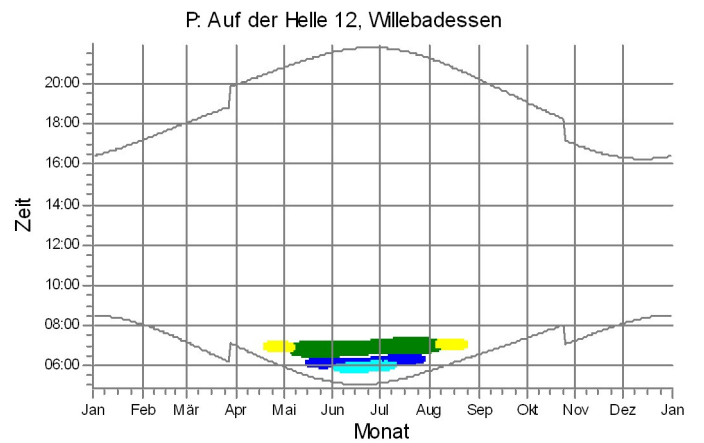
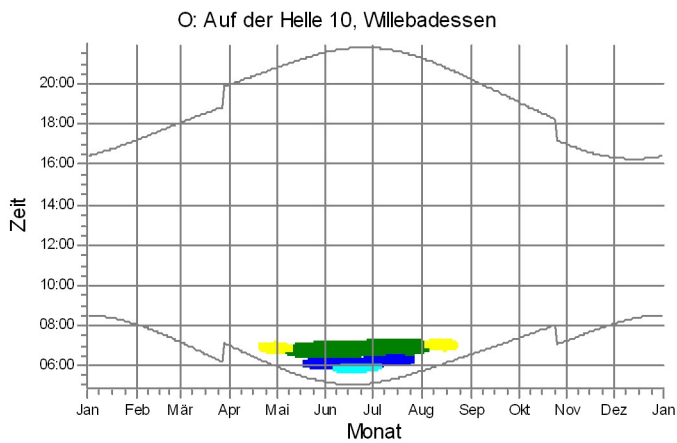
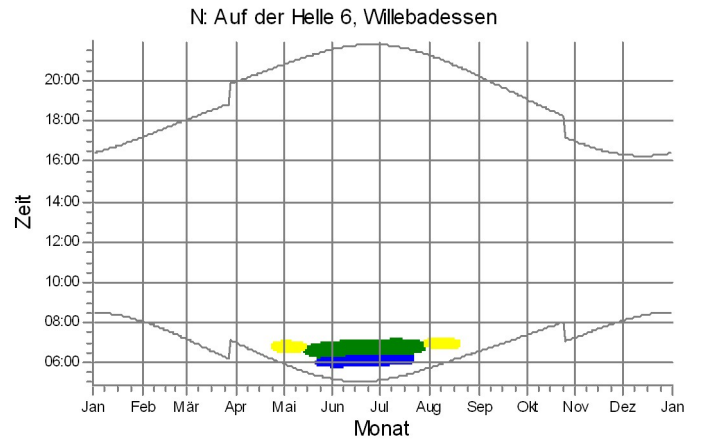
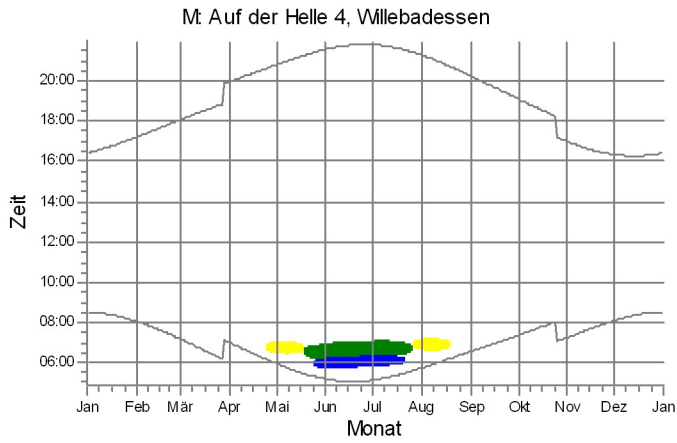


WEA

	1: WEA02		5: Enercon E-147 EP5 E2		13: WEA04
	2: WEA03		8: Siemens Gamesa SG 6.0-170		14: WEA06
	3: WEA05		12: WEA01		

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 1 - WEA02
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	06:49-07:22/33 21:32
2	08:31 15:32-15:37/5 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	06:47-07:22/35 21:33
3	08:31 15:30-15:38/8 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	06:45-07:23/38 21:34
4	08:30 15:30-15:40/10 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	06:45-07:24/39 21:35
5	08:30 15:30-15:41/11 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	06:43-07:24/41 21:36
6	08:30 15:29-15:42/13 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	06:42-07:23/41 21:37
7	08:29 15:30-15:44/14 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	06:40-07:23/43 21:38
8	08:29 15:29-15:44/15 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	06:39-07:24/45 21:39
9	08:29 15:29-15:45/16 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	06:37-07:23/46 21:40
10	08:28 15:29-15:46/17 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	06:36-07:24/48 21:40
11	08:28 15:29-15:47/18 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	06:35-07:23/48 21:41
12	08:27 15:29-15:48/19 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	06:34-07:24/50 21:42
13	08:26 15:29-15:48/19 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	06:32-07:23/51 21:42
14	08:25 15:29-15:49/20 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	06:32-07:23/51 21:43
15	08:25 15:29-15:49/20 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	06:30-07:22/52 21:44
16	08:24 15:29-15:50/21 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	06:29-07:22/53 21:44
17	08:23 15:29-15:50/21 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	06:28-07:22/54 21:45
18	08:22 15:30-15:51/21 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	06:27-07:21/54 21:45
19	08:21 15:30-15:51/21 16:49	07:32 17:45	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	06:26-07:21/55 19:53-20:03/10
20	08:20 15:31-15:52/21 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	06:25-07:20/55 19:50-20:06/16
21	08:19 15:31-15:52/21 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	06:24-07:20/56 19:49-20:08/19
22	08:18 15:31-15:51/20 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	06:24-07:19/55 19:47-20:08/21
23	08:17 15:32-15:51/19 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:21	06:22-07:18/56 19:46-20:10/24
24	08:15 15:34-15:51/17 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	07:06-07:08/2 21:22	06:21-07:17/56 19:45-20:11/26
25	08:14 15:34-15:50/16 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	06:59-07:14/15 21:23	06:20-07:16/56 19:45-20:12/27
26	08:13 15:36-15:50/14 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	06:56-07:16/20 21:25	06:20-07:15/55 19:44-20:13/29
27	08:12 15:37-15:48/11 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	06:54-07:18/24 21:26	06:19-07:14/55 19:44-20:13/29
28	08:10 15:40-15:47/7 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	06:52-07:19/27 21:27	06:18-07:14/56 19:43-20:14/31
29	08:09 17:07	07:09 19:51	06:01 19:51	06:01 20:43	06:51-07:20/29 21:28	06:19-07:14/55 19:44-20:15/31
30	08:07 17:08	07:06 19:53	06:00 19:53	06:50-07:21/31 20:45	05:15 21:29	06:18-07:14/56 19:43-20:15/32
31	08:06 17:10	07:04 19:55	06:53 19:55		05:14 21:31	06:17-07:13/56 19:43-20:16/33
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	435	0	0	148	1872	2797

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 1 - WEA02
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 06:17-07:15/58 21:46 19:47-20:23/36	05:46 06:45-07:34/49 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 15:11-15:29/18 16:19
2	05:11 06:18-07:16/58 21:45 19:47-20:24/37	05:48 06:46-07:34/48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 15:11-15:28/17 16:18
3	05:11 06:19-07:17/58 21:45 19:48-20:24/36	05:49 06:46-07:33/47 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 16:55	08:10 15:13-15:29/16 16:18
4	05:12 06:20-07:17/57 21:45 19:48-20:24/36	05:51 06:48-07:34/46 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 15:13-15:28/15 16:17
5	05:13 06:19-07:17/58 21:44 19:48-20:24/36	05:52 06:49-07:33/44 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 15:15-15:29/14 16:17
6	05:14 06:20-07:18/58 21:44 19:49-20:24/35	05:54 06:51-07:34/43 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 15:15-15:28/13 16:16
7	05:15 06:21-07:19/58 21:43 19:49-20:24/35	05:55 06:51-07:33/42 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 15:16-15:28/12 16:16
8	05:16 06:22-07:19/57 21:42 19:49-20:24/35	05:57 06:53-07:33/40 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 15:18-15:28/10 16:15
9	05:17 06:23-07:20/57 21:42 19:50-20:25/35	05:58 06:54-07:32/38 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 15:19-15:27/8 16:15
10	05:18 06:23-07:21/58 21:41 19:50-20:25/35	06:00 06:55-07:32/37 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:19 15:21-15:26/5 16:15
11	05:19 06:24-07:21/57 21:40 19:51-20:24/33	06:02 06:56-07:31/35 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 16:15
12	05:20 06:25-07:22/57 21:39 19:51-20:24/33	06:03 06:58-07:30/32 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:15
13	05:21 06:26-07:22/56 21:39 19:51-20:24/33	06:05 06:58-07:29/31 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 16:15
14	05:22 06:27-07:23/56 21:38 19:52-20:24/32	06:06 07:00-07:28/28 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	15:12-15:19/7 08:23 16:15
15	05:23 06:27-07:23/56 21:37 19:52-20:23/31	06:08 07:00-07:26/26 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	15:10-15:21/11 08:23 16:15
16	05:24 06:28-07:24/56 21:36 19:53-20:23/30	06:09 07:02-07:25/23 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	15:09-15:23/14 08:24 16:15
17	05:25 06:29-07:24/55 21:35 19:53-20:22/29	06:11 07:03-07:22/19 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	15:08-15:24/16 08:25 16:15
18	05:27 06:30-07:25/55 21:34 19:54-20:22/28	06:13 07:07-07:19/12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	15:08-15:25/17 08:26 16:15
19	05:28 06:30-07:26/56 21:32 19:55-20:21/26	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	15:06-15:25/19 08:27 16:15
20	05:29 06:32-07:28/56 21:31 19:56-20:21/25	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	15:06-15:26/20 08:27 16:16
21	05:30 06:33-07:28/55 21:30 19:57-20:20/23	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	15:07-15:27/20 08:28 16:16
22	05:32 06:34-07:29/55 21:29 19:58-20:18/20	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	15:07-15:28/21 08:28 16:17
23	05:33 06:34-07:30/56 21:28 19:59-20:17/18	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	15:07-15:28/21 08:29 16:17
24	05:34 06:36-07:31/55 21:26 20:02-20:16/14	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	15:07-15:28/21 08:29 16:18
25	05:36 06:37-07:31/54 21:25 20:05-20:12/7	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	15:07-15:28/21 08:30 16:18
26	05:37 06:38-07:31/53 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	15:08-15:29/21 08:30 16:19
27	05:39 06:39-07:33/54 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	15:08-15:28/20 08:30 16:20
28	05:40 06:40-07:33/53 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	15:09-15:29/20 08:30 16:21
29	05:42 06:41-07:33/52 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	15:10-15:29/19 08:31 16:21
30	05:43 06:42-07:34/52 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:20	15:10-15:29/19 08:31 16:22
31	05:45 06:43-07:33/50 21:16	06:34 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	2464	640	0	0	307	128

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: GesamtbelastungWEA: 2 - WEA03
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 14:18-14:39/21 16:25	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 06:35-07:10/35 20:47	05:13 06:03-06:31/28 21:32	
2	08:31 14:19-14:40/21 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 06:33-07:09/36 20:48	05:12 06:04-06:32/28 21:33	
3	08:31 14:19-14:39/20 16:27	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 06:32-07:07/35 20:50	05:11 06:04-06:32/28 21:34	
4	08:30 14:20-14:39/19 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 06:32-07:06/34 20:51	05:11 06:03-06:32/29 21:35	
5	08:30 14:22-14:40/18 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 06:31-07:05/34 20:53	05:10 06:04-06:33/29 21:36	
6	08:30 14:22-14:39/17 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 06:31-07:03/32 20:55	05:09 06:03-06:33/30 21:37	
7	08:29 14:24-14:39/15 16:32	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 06:30-07:01/31 20:56	05:09 06:04-06:33/29 21:38	
8	08:29 14:25-14:38/13 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 06:31-07:01/30 20:58	05:08 06:04-06:33/29 21:39	
9	08:29 14:26-14:37/11 16:34	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 06:30-06:59/29 21:00	05:08 06:04-06:34/30 21:40	
10	08:28 14:29-14:36/7 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 06:31-06:59/28 21:01	05:07 06:05-06:34/29 21:40	
11	08:27 16:37 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 06:30-06:57/27 21:03	05:07 06:04-06:34/30 21:41	
12	08:27 16:38 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 06:31-06:57/26 21:04	05:07 06:04-06:34/30 21:42	
13	08:26 16:40 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 06:31-06:55/24 21:06	05:06 06:05-06:34/29 21:42	
14	08:25 16:41 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 07:04-07:13/9 20:18	05:35 06:32-06:55/23 21:07	05:06 06:05-06:35/30 21:43	
15	08:25 16:43 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 07:01-07:15/14 20:20	05:33 06:32-06:53/21 21:09	05:06 06:05-06:35/30 21:44	
16	08:24 16:44 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 06:59-07:17/18 20:22	05:32 06:33-06:53/20 21:10	05:06 06:06-06:35/29 21:44	
17	08:23 16:46 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 06:58-07:18/20 20:23	05:30 06:34-06:52/18 21:12	05:06 06:06-06:36/30 21:45	
18	08:22 16:48 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 06:56-07:18/22 20:25	05:29 06:35-06:50/15 21:13	05:06 06:06-06:36/30 21:45	
19	08:21 16:49 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 06:55-07:19/24 20:27	05:28 06:37-06:49/12 21:15	05:06 06:06-06:36/30 21:45	
20	08:20 16:51 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 06:53-07:19/26 20:28	05:26 06:39-06:47/8 21:16 06:13-06:19/6	05:06 06:06-06:36/30 21:46	
21	08:19 16:53 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 06:51-07:19/28 20:30	05:25 06:11-06:22/11 21:18	05:06 06:06-06:36/30 21:46	
22	08:18 16:54 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 06:49-07:19/30 20:32	05:24 06:09-06:24/15 21:19	05:06 06:06-06:36/30 21:46	
23	08:17 16:56 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 06:47-07:18/31 20:33	05:22 06:07-06:25/18 21:21	05:06 06:07-06:37/30 21:46	
24	08:15 16:58 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 06:45-07:18/33 20:35	05:21 06:06-06:26/20 21:22	05:07 06:07-06:37/30 21:46	
25	08:14 16:59 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 06:44-07:17/33 20:37	05:20 06:06-06:27/21 21:23	05:07 06:07-06:37/30 21:46	
26	08:13 17:01 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 06:42-07:16/34 20:38	05:19 06:05-06:28/23 21:25	05:07 06:08-06:37/29 21:46	
27	08:12 17:03 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 06:40-07:15/35 20:40	05:18 06:05-06:28/23 21:26	05:08 06:08-06:37/29 21:46	
28	08:10 17:05 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 06:39-07:14/35 20:42	05:17 06:04-06:29/25 21:27	05:08 06:08-06:38/30 21:46	
29	08:09 17:06 17:06		07:09 19:51	06:01 06:37-07:12/35 20:43	05:16 06:05-06:30/25 21:28	05:09 06:08-06:38/30 21:46	
30	08:07 17:08 17:08		07:06 19:53	05:59 06:36-07:11/35 20:45	05:15 06:04-06:31/27 21:29	05:09 06:09-06:38/29 21:46	
31	08:06 17:10 17:10		07:04 19:55		05:14 06:04-06:31/27 21:31		
Sonnenscheinstunden	260			415	484	497	
Anzahl Minuten mit Schatten	162	0	0	462	759	884	

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: GesamtbelastungWEA: 2 - WEA03
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 06:08-06:38/30 21:46	05:46 06:42-07:08/26 21:14	06:35 07:23 20:13	07:17 08:07 19:04	08:07 16:59	16:19
2	05:11 06:09-06:38/29 21:45	05:48 06:41-07:08/27 21:13	06:37 07:25 20:11	07:18 16:57 19:02	08:08 14:11-14:18/7 16:18	
3	05:11 06:09-06:39/30 21:45	05:49 06:40-07:09/29 21:11	06:38 07:27 20:08	07:20 16:55 19:00	08:10 14:10-14:21/11 16:18	
4	05:12 06:10-06:39/29 21:45	05:51 06:41-07:10/29 21:09	06:40 07:28 20:06	07:22 16:53 18:57	08:11 14:09-14:22/13 16:17	
5	05:13 06:09-06:39/30 21:44	05:52 06:40-07:11/31 21:08	06:42 07:30 20:04	07:24 16:51 18:55	08:12 14:09-14:24/15 16:16	
6	05:14 06:10-06:39/29 21:44	05:54 06:41-07:12/31 21:06	06:43 07:32 20:02	07:25 16:50 18:53	08:14 14:08-14:25/17 16:16	
7	05:15 06:10-06:39/29 21:43	05:55 06:40-07:13/33 21:04	06:45 07:33 19:59	07:27 16:48 18:50	08:15 14:08-14:26/18 16:16	
8	05:16 06:11-06:39/28 21:42	05:57 06:41-07:14/33 21:02	06:46 07:35 19:57	07:29 16:46 18:48	08:16 14:08-14:27/19 16:15	
9	05:16 06:11-06:39/28 21:42	05:58 06:41-07:15/34 21:00	06:48 07:37 19:55	07:31 16:45 18:46	08:17 14:08-14:28/20 16:15	
10	05:17 06:11-06:39/28 21:41	06:00 06:42-07:17/35 20:59	06:50 07:38 19:53	07:33 16:43 18:44	08:18 14:08-14:29/21 16:15	
11	05:19 06:12-06:39/27 21:40	06:01 06:42-07:17/35 20:57	06:51 07:40 19:50	07:34 16:42 18:42	08:20 14:08-14:29/21 16:15	
12	05:20 06:12-06:39/27 21:39	06:03 06:43-07:19/36 20:55	06:53 07:42 19:48	07:36 16:40 18:39	08:21 14:08-14:30/22 16:15	
13	05:21 06:13-06:39/26 21:39	06:05 06:44-07:19/35 20:53	06:54 07:43 19:46	07:38 16:39 18:37	08:22 14:08-14:31/23 16:15	
14	05:22 06:13-06:39/26 21:38	06:06 06:46-07:21/35 20:51	06:56 07:45 19:43	07:40 16:37 18:35	08:23 14:09-14:31/22 16:15	
15	05:23 06:13-06:39/26 21:37	06:08 06:47-07:21/34 20:49	06:58 07:47 19:41	07:41 16:36 18:33	08:23 14:09-14:32/23 16:15	
16	05:24 06:14-06:38/24 21:36	06:09 06:48-07:23/35 20:47	06:59 07:49 19:39	07:43 16:34 18:31	08:24 14:09-14:33/24 16:15	
17	05:25 06:14-06:38/24 21:35	06:11 06:49-07:23/34 20:45	07:01 07:50 19:36	07:45 16:33 18:29	08:25 14:10-14:33/23 16:15	
18	05:27 06:15-06:37/22 21:34	06:13 06:51-07:24/33 20:43	07:02 07:52 19:34	07:46 16:32 18:26	08:26 14:10-14:33/23 16:15	
19	05:28 06:16-06:36/20 21:32	06:14 06:51-07:24/33 20:41	07:04 07:54 19:32	07:48 16:30 18:24	08:27 14:10-14:34/24 16:15	
20	05:29 06:17-06:36/19 21:31	06:16 06:53-07:24/31 20:39	07:06 07:55 19:29	07:50 16:29 18:22	08:27 14:11-14:35/24 16:16	
21	05:30 06:18-06:35/17 21:30	06:17 06:54-07:24/30 20:37	07:07 07:57 19:27	07:51 16:28 18:20	08:28 14:11-14:35/24 16:16	
22	05:32 06:20-06:33/13 21:29	06:19 06:56-07:24/28 20:35	07:09 07:59 19:25	07:53 16:27 18:18	08:28 14:12-14:36/24 16:17	
23	05:33 06:50-06:55/5 21:28	06:21 06:57-07:23/26 20:32	07:10 08:01 19:22	07:55 16:26 18:16	08:29 14:12-14:36/24 16:17	
24	05:34 06:48-06:59/11 21:26	06:22 06:59-07:23/24 20:30	07:12 08:02 19:20	07:56 16:25 18:14	08:29 14:12-14:36/24 16:18	
25	05:36 06:46-07:00/14 21:25	06:24 06:59-07:21/22 20:28	07:14 07:04 19:18	07:58 16:24 17:12	08:30 14:13-14:37/24 16:18	
26	05:37 06:45-07:01/16 21:23	06:25 07:01-07:21/20 20:26	07:15 07:06 19:16	07:59 16:23 17:10	08:30 14:14-14:37/23 16:19	
27	05:39 06:44-07:03/19 21:22	06:27 07:01-07:19/18 20:24	07:17 07:08 19:13	08:01 16:22 17:08	08:30 14:14-14:38/24 16:20	
28	05:40 06:43-07:03/20 21:21	06:29 07:03-07:17/14 20:22	07:19 07:09 19:11	08:03 16:21 17:06	08:30 14:15-14:38/23 16:21	
29	05:42 06:42-07:04/22 21:19	06:30 07:05-07:14/9 20:20	07:20 07:11 19:09	08:04 16:20 17:04	08:31 14:15-14:38/23 16:21	
30	05:43 06:42-07:06/24 21:17	06:32 07:06-07:14/9 20:17	07:22 07:13 19:06	08:06 16:19 17:02	08:31 14:16-14:38/22 16:22	
31	05:45 06:41-07:06/25 21:16	06:33 07:06-07:14/9 20:15		07:15 16:19 17:00	08:31 14:17-14:39/22 16:23	
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	727	840	0	0	0	627

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 3 - WEA05
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 14:41-14:52/11 16:25 09:55-10:01/6	08:04 14:39-15:14/35 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 05:50-06:24/34 21:32
2	08:31 14:40-14:54/14 16:26	08:03 14:41-15:14/33 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 05:51-06:25/34 21:33
3	08:31 14:39-14:55/16 16:27	08:01 14:41-15:13/32 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 05:50-06:24/34 21:34
4	08:30 14:39-14:56/17 16:28	08:00 14:42-15:12/30 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 05:49-06:23/34 21:35
5	08:30 14:39-14:58/19 16:29	07:58 14:44-15:12/28 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 05:50-06:23/33 21:36
6	08:30 14:38-14:59/21 16:30	07:56 14:46-15:11/25 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 05:49-06:22/33 21:37
7	08:29 14:38-15:01/23 16:32	07:55 14:47-15:09/22 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 05:49-06:22/33 21:38
8	08:29 14:38-15:01/23 16:33	07:53 14:50-15:07/17 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 05:49-06:21/32 21:39
9	08:29 14:37-15:02/25 16:34	07:51 14:53-15:03/10 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 06:15-06:21/6 21:00	05:08 05:49-06:21/32 21:40
10	08:28 14:37-15:04/27 16:36	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 06:13-06:24/11 21:01	05:07 05:49-06:22/33 21:40
11	08:27 14:37-15:05/28 16:37	07:48 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 06:11-06:25/14 21:03	05:07 05:49-06:21/32 21:41
12	08:27 14:36-15:05/29 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 06:11-06:27/16 21:04	05:07 05:49-06:21/32 21:42
13	08:26 14:36-15:06/30 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 06:09-06:27/18 21:06	05:06 05:49-06:21/32 21:42
14	08:25 14:36-15:07/31 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 06:08-06:28/20 21:07	05:06 05:50-06:21/31 21:43
15	08:25 14:36-15:08/32 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 06:07-06:28/21 21:09	05:06 05:50-06:21/31 21:44
16	08:24 14:36-15:09/33 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 06:06-06:29/23 21:10	05:06 05:50-06:21/31 21:44
17	08:23 14:36-15:10/34 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 06:04-06:29/25 21:12	05:06 05:50-06:21/31 21:45
18	08:22 14:36-15:10/34 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 06:02-06:29/27 21:13	05:06 05:50-06:21/31 21:45
19	08:21 14:36-15:11/35 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:27 06:02-06:29/27 21:15	05:06 05:51-06:21/30 21:45
20	08:20 14:36-15:12/36 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 06:01-06:29/28 21:16	05:06 05:51-06:21/30 21:46
21	08:19 14:36-15:13/37 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 06:00-06:29/29 21:18	05:06 05:51-06:21/30 21:46
22	08:18 14:36-15:13/37 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 05:59-06:29/30 21:19	05:06 05:51-06:21/30 21:46
23	08:17 14:36-15:13/37 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 05:57-06:28/31 21:21	05:06 05:52-06:22/30 21:46
24	08:15 14:37-15:14/37 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 05:56-06:28/32 21:22	05:07 05:51-06:22/31 21:46
25	08:14 14:36-15:14/38 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 05:56-06:28/32 21:23	05:07 05:51-06:22/31 21:46
26	08:13 14:37-15:14/37 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 05:55-06:27/32 21:25	05:07 05:52-06:23/31 21:46
27	08:12 14:37-15:14/37 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 05:54-06:27/33 21:26	05:08 05:52-06:23/31 21:46
28	08:10 14:38-15:15/37 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 05:53-06:26/33 21:27	05:08 05:53-06:24/31 21:46
29	08:09 17:06	14:38-15:14/36	07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 05:53-06:27/34 21:28	05:09 05:53-06:24/31 21:46
30	08:07 17:08	14:39-15:15/36	07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 05:52-06:26/34 21:29	05:09 05:53-06:25/32 21:46
31	08:06 17:10	14:39-15:14/35	07:04 19:55	05:14 21:31	05:14 05:51-06:25/34	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	928	232	0	0	590	951

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: GesamtbelastungWEA: 3 - WEA05
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 05:53-06:25/32 21:46	05:46 06:21-06:37/16 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 14:19-14:47/28 16:19
2	05:11 05:54-06:26/32 21:45	05:48 06:22-06:35/13 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 14:19-14:46/27 16:18
3	05:11 05:54-06:26/32 21:45	05:49 06:23-06:33/10 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 14:21-14:46/25 16:18
4	05:12 05:55-06:27/32 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 14:22-14:45/23 16:17
5	05:13 05:54-06:27/33 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 14:23-14:46/23 16:16
6	05:14 05:55-06:28/33 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 14:24-14:45/21 16:16
7	05:15 05:56-06:29/33 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 14:25-14:44/19 16:16
8	05:16 05:56-06:30/34 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 14:27-14:45/18 16:15
9	05:16 05:57-06:31/34 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 14:28-14:44/16 16:15
10	05:17 05:58-06:32/34 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 14:29-14:43/14 16:15
11	05:18 05:59-06:32/33 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 14:31-14:43/12 16:15
12	05:20 05:59-06:33/34 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 14:32-14:42/10 16:15
13	05:21 06:00-06:34/34 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 14:34-14:41/7 16:14
14	05:22 06:01-06:35/34 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 14:36-14:39/3 16:15
15	05:23 06:02-06:36/34 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 09:44-09:56/12 16:15
16	05:24 06:03-06:36/33 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 09:44-09:57/13 16:15
17	05:25 06:04-06:37/33 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 16:33	08:25 09:45-09:58/13 16:15
18	05:27 06:05-06:37/32 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 09:44-09:58/14 16:15
19	05:28 06:05-06:37/32 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 09:45-09:58/13 16:15
20	05:29 06:07-06:39/32 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 09:45-09:59/14 16:16
21	05:30 06:08-06:39/31 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 09:45-09:59/14 16:16
22	05:32 06:09-06:39/30 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 09:46-10:00/14 16:17
23	05:33 06:10-06:39/29 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 09:46-10:00/14 16:17
24	05:34 06:12-06:40/28 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 09:47-10:00/13 16:18
25	05:36 06:13-06:39/26 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 09:48-10:01/13 16:18
26	05:37 06:13-06:39/26 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 09:48-10:02/14 16:19
27	05:39 06:16-06:39/23 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 09:49-10:02/13 16:20
28	05:40 06:17-06:39/22 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 09:50-10:02/12 16:21
29	05:42 06:17-06:38/21 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 09:50-10:02/12 16:21
30	05:43 06:19-06:38/19 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 14:42-14:48/6 16:22
31	05:44 06:20-06:37/17 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 14:41-14:50/9 16:23
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	932	39	0	0	933	511

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 4 - GE 5.5-158
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	07:09 19:58	06:59 20:48	05:55 21:33	05:12 21:45	05:10 21:13	05:47 20:11	06:37 19:02	07:25 16:57	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:45	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:07 21:40	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:20 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:39	06:04 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:38	08:22 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:23 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:31	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:34	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:28	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:42	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:29 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:03 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 5 - Enercon E-147 EP5 E2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hours (08:31 to 17:10). Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'Anzahl Minuten mit Schatten'.

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

Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Schattenende/Minuten mit Schatten Schattenanfang-Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 6 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:04	07:12	07:02	05:57	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:16	08:07
	16:24	17:12	18:03	19:56	20:46	21:32	21:46	21:14	20:13	19:04	16:58	16:19
2	08:31	08:03	07:09	06:59	05:55	05:12	05:10	05:47	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:25	17:13	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:13	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:31	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:26	17:15	18:06	20:00	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	18:59	16:55	16:17
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:10	05:12	05:50	06:40	07:28	07:22	08:11
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:45	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17
5	08:30	07:58	07:03	06:52	05:50	05:10	05:13	05:52	06:41	07:30	07:24	08:12
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:55	16:51	16:16
6	08:30	07:56	07:01	06:50	05:48	05:09	05:13	05:53	06:43	07:32	07:25	08:14
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:44	21:06	20:02	18:53	16:50	16:16
7	08:29	07:55	06:58	06:48	05:46	05:08	05:14	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:31	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:15
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:15	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15
9	08:29	07:51	06:54	06:43	05:43	05:07	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:34	17:26	18:17	20:10	20:59	21:39	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:28	07:49	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
	16:35	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:58	19:52	18:44	16:43	16:15
11	08:27	07:48	06:50	06:39	05:39	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:20
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:03	21:41	21:40	20:57	19:50	18:41	16:41	16:14
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:19	06:03	06:53	07:42	07:36	08:21
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:48	18:39	16:40	16:14
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:20	06:04	06:54	07:43	07:38	08:22
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06	21:42	21:39	20:53	19:46	18:37	16:38	16:14
14	08:25	07:42	06:43	06:32	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:38	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14
15	08:25	07:40	06:40	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:57	07:47	07:41	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:20	21:09	21:44	21:37	20:49	19:41	18:33	16:35	16:14
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:05	05:24	06:09	06:59	07:48	07:43	08:24
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:30	16:34	16:14
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:05	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:44	21:35	20:45	19:36	18:28	16:33	16:15
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:05	05:26	06:12	07:02	07:52	07:46	08:26
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:45	21:34	20:43	19:34	18:26	16:31	16:15
19	08:21	07:32	06:31	06:22	05:27	05:05	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:27
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15
20	08:20	07:30	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:05	07:55	07:50	08:27
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:46	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:17	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28
	16:52	17:48	18:38	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:24	06:15	05:23	05:06	05:31	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:46	21:29	20:35	19:25	18:18	16:27	16:16
23	08:17	07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:20	07:10	08:01	07:55	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:46	21:27	20:32	19:22	18:16	16:26	16:17
24	08:15	07:22	06:20	06:11	05:21	05:06	05:34	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29
	16:57	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:13	08:04	07:58	08:30
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	18:12	16:24	16:18
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	08:06	07:59	08:30
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:15	18:10	16:23	16:19
27	08:12	07:16	06:13	06:05	05:17	05:08	05:38	06:27	07:17	08:08	08:01	08:30
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	18:08	16:22	16:20
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:16	05:08	05:40	06:28	07:18	08:09	08:03	08:30
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	18:06	16:21	16:20
29	08:09		07:08	06:01	05:15	05:09	05:41	06:30	07:20	08:11	08:04	08:31
	17:06		19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:19	19:08	18:04	16:20	16:21
30	08:07		07:06	05:59	05:14	05:09	05:43	06:32	07:22	08:13	08:06	08:31
	17:08		19:53	20:45	21:29	21:46	21:17	20:17	19:06	18:02	16:19	16:22
31	08:06		07:04		05:13		05:44	06:33		07:15		08:31
	17:10		19:54		21:31		21:16	20:15		17:00		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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: GesamtbelastungWEA: 7 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:55 20:48	05:12 21:33	05:10 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:49 18:20	06:39 20:13	05:39 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:19 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:20 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:43 18:37	07:38 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:14
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:31	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	07:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:04	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	07:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	07:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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: GesamtbelastungWEA: 8 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Table with 12 columns (Jan-Dec) and 1 row of values: 1.58, 3.21, 3.35, 5.03, 6.68, 5.58, 6.26, 5.85, 4.04, 3.08, 2.01, 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

Main data table with 13 columns (Januar-Dezember) and 31 rows of daily data. Includes columns for start/end times and summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'Anzahl Minuten mit Schatten'.

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

Summary table with 5 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM), Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM), Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 9 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:13	07:09 18:05	06:59 19:58	05:55 20:48	05:12 21:33	05:10 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:01	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:49 18:20	06:39 20:13	05:39 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:19 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:20 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:43 18:37	07:38 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:14
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:31	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:45	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:37	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:31 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	08:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	08:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:11 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	08:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:04	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	08:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	08:11 17:04	08:04 16:20	08:30 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	08:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 10 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:24	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:57 20:46	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:16 16:58	08:07 16:19
2	08:31 16:25	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:55 20:48	05:12 21:33	05:10 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 16:18
3	08:30 16:27	08:01 17:15	07:07 18:06	06:57 19:59	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 16:17
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:10 21:35	05:12 21:44	05:50 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	07:03 18:10	06:52 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:07	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 16:16
6	08:30 16:30	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:43	05:53 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 16:16
7	08:29 16:31	07:55 17:23	06:58 18:13	06:48 20:06	05:46 20:56	05:08 21:38	05:14 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 16:15
8	08:29 16:33	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:15 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 16:15
9	08:28 16:34	07:51 17:26	06:54 18:17	06:43 20:10	05:43 20:59	05:07 21:39	05:16 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 16:15
10	08:28 16:35	07:49 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:17 21:41	06:00 20:58	06:49 19:52	07:38 18:44	07:32 16:43	08:18 16:15
11	08:27 16:37	07:48 17:30	06:49 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:18 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:41	07:34 16:41	08:19 16:14
12	08:27 16:38	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 21:42	05:19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:20 16:14
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 21:42	05:20 21:38	06:04 20:53	06:54 19:45	07:43 18:37	07:38 16:38	08:21 16:14
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:32 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:39 16:37	08:22 16:14
15	08:25 16:43	07:40 17:37	06:40 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:43	05:23 21:37	06:08 20:49	06:57 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 16:14
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:48 18:30	07:43 16:34	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:05 21:44	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 16:15
18	08:22 16:47	07:34 17:43	06:34 18:32	06:24 20:25	05:29 21:13	05:05 21:45	05:26 21:33	06:12 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:26	05:27 21:15	05:05 21:45	05:28 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:26 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:45	05:29 21:31	06:16 20:39	07:05 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 16:16
21	08:19 16:52	07:28 17:48	06:27 18:38	06:17 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:24 18:39	06:15 20:31	05:23 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:34	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:16
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 21:20	05:06 21:46	05:33 21:27	06:20 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	08:15 16:57	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:06 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:36	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:13 19:18	08:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:57	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:24	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:15	08:06 17:10	07:59 16:23	08:30 16:19
27	08:11 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:17 21:26	05:08 21:46	05:38 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	08:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:41	05:16 21:27	05:08 21:46	05:40 21:20	06:28 20:22	07:18 19:11	08:09 17:06	08:02 16:21	08:30 16:20
29	08:09 17:06		07:08 19:51	06:01 20:43	05:15 21:28	05:09 21:46	05:41 21:19	06:30 20:19	07:20 19:08	08:11 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:14 21:29	05:09 21:46	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	08:13 17:02	08:05 16:19	08:31 16:22
31	08:06 17:10		07:04 19:54		05:14 21:31		05:44 21:16	06:33 20:15		07:15 17:00		08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 11 - Siemens Gamesa SG 6.0-170

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31	08:04	07:11	07:02	05:57	05:13	05:10	05:46	06:35	07:23	07:16	08:07
	16:24	17:12	18:03	19:56	20:46	21:32	21:45	21:14	20:13	19:04	16:58	16:19
2	08:31	08:03	07:09	06:59	05:55	05:12	05:10	05:47	06:37	07:25	07:18	08:08
	16:25	17:14	18:05	19:58	20:48	21:33	21:45	21:12	20:11	19:02	16:57	16:18
3	08:30	08:01	07:07	06:57	05:54	05:11	05:11	05:49	06:38	07:27	07:20	08:10
	16:27	17:15	18:06	19:59	20:50	21:34	21:45	21:11	20:08	18:59	16:55	16:17
4	08:30	08:00	07:05	06:55	05:52	05:10	05:12	05:50	06:40	07:28	07:22	08:11
	16:28	17:17	18:08	20:01	20:51	21:35	21:44	21:09	20:06	18:57	16:53	16:17
5	08:30	07:58	07:03	06:52	05:50	05:10	05:13	05:52	06:41	07:30	07:24	08:12
	16:29	17:19	18:10	20:03	20:53	21:36	21:44	21:07	20:04	18:55	16:51	16:16
6	08:30	07:56	07:01	06:50	05:48	05:09	05:14	05:53	06:43	07:32	07:25	08:14
	16:30	17:21	18:12	20:05	20:55	21:37	21:43	21:06	20:01	18:53	16:50	16:16
7	08:29	07:55	06:58	06:48	05:46	05:08	05:14	05:55	06:45	07:33	07:27	08:15
	16:31	17:23	18:13	20:06	20:56	21:38	21:43	21:04	19:59	18:50	16:48	16:15
8	08:29	07:53	06:56	06:46	05:45	05:08	05:15	05:57	06:46	07:35	07:29	08:16
	16:33	17:25	18:15	20:08	20:58	21:39	21:42	21:02	19:57	18:48	16:46	16:15
9	08:28	07:51	06:54	06:43	05:43	05:07	05:16	05:58	06:48	07:37	07:31	08:17
	16:34	17:26	18:17	20:10	20:59	21:39	21:42	21:00	19:55	18:46	16:45	16:15
10	08:28	07:49	06:52	06:41	05:41	05:07	05:17	06:00	06:49	07:38	07:32	08:18
	16:35	17:28	18:19	20:11	21:01	21:40	21:41	20:58	19:52	18:44	16:43	16:15
11	08:27	07:48	06:49	06:39	05:40	05:07	05:18	06:01	06:51	07:40	07:34	08:19
	16:37	17:30	18:20	20:13	21:03	21:41	21:40	20:56	19:50	18:41	16:41	16:14
12	08:27	07:46	06:47	06:37	05:38	05:06	05:19	06:03	06:53	07:42	07:36	08:20
	16:38	17:32	18:22	20:15	21:04	21:42	21:39	20:55	19:48	18:39	16:40	16:14
13	08:26	07:44	06:45	06:35	05:36	05:06	05:20	06:04	06:54	07:43	07:38	08:21
	16:40	17:34	18:24	20:16	21:06	21:42	21:38	20:53	19:45	18:37	16:38	16:14
14	08:25	07:42	06:43	06:32	05:35	05:06	05:22	06:06	06:56	07:45	07:39	08:22
	16:41	17:36	18:26	20:18	21:07	21:43	21:37	20:51	19:43	18:35	16:37	16:14
15	08:24	07:40	06:40	06:30	05:33	05:06	05:23	06:08	06:57	07:47	07:41	08:23
	16:43	17:37	18:27	20:20	21:09	21:43	21:37	20:49	19:41	18:33	16:36	16:14
16	08:24	07:38	06:38	06:28	05:32	05:06	05:24	06:09	06:59	07:48	07:43	08:24
	16:44	17:39	18:29	20:21	21:10	21:44	21:36	20:47	19:39	18:30	16:34	16:15
17	08:23	07:36	06:36	06:26	05:30	05:05	05:25	06:11	07:01	07:50	07:45	08:25
	16:46	17:41	18:31	20:23	21:12	21:44	21:35	20:45	19:36	18:28	16:33	16:15
18	08:22	07:34	06:34	06:24	05:29	05:05	05:26	06:12	07:02	07:52	07:46	08:26
	16:47	17:43	18:32	20:25	21:13	21:45	21:33	20:43	19:34	18:26	16:31	16:15
19	08:21	07:32	06:31	06:22	05:27	05:05	05:28	06:14	07:04	07:54	07:48	08:26
	16:49	17:45	18:34	20:26	21:15	21:45	21:32	20:41	19:32	18:24	16:30	16:15
20	08:20	07:30	06:29	06:20	05:26	05:06	05:29	06:16	07:05	07:55	07:50	08:27
	16:51	17:47	18:36	20:28	21:16	21:45	21:31	20:39	19:29	18:22	16:29	16:16
21	08:19	07:28	06:27	06:17	05:25	05:06	05:30	06:17	07:07	07:57	07:51	08:28
	16:52	17:48	18:37	20:30	21:18	21:46	21:30	20:37	19:27	18:20	16:28	16:16
22	08:18	07:26	06:24	06:15	05:23	05:06	05:31	06:19	07:09	07:59	07:53	08:28
	16:54	17:50	18:39	20:31	21:19	21:46	21:29	20:34	19:25	18:18	16:27	16:16
23	08:16	07:24	06:22	06:13	05:22	05:06	05:33	06:20	07:10	08:01	07:55	08:29
	16:56	17:52	18:41	20:33	21:20	21:46	21:27	20:32	19:22	18:16	16:26	16:17
24	08:15	07:22	06:20	06:11	05:21	05:06	05:34	06:22	07:12	08:02	07:56	08:29
	16:57	17:54	18:43	20:35	21:22	21:46	21:26	20:30	19:20	18:14	16:25	16:18
25	08:14	07:20	06:18	06:09	05:20	05:07	05:36	06:24	07:13	08:04	07:58	08:30
	16:59	17:56	18:44	20:36	21:23	21:46	21:25	20:28	19:18	17:12	16:24	16:18
26	08:13	07:18	06:15	06:07	05:19	05:07	05:37	06:25	07:15	08:06	07:59	08:30
	17:01	17:57	18:46	20:38	21:24	21:46	21:23	20:26	19:15	17:10	16:23	16:19
27	08:11	07:16	06:13	06:05	05:17	05:08	05:38	06:27	07:17	08:08	08:01	08:30
	17:03	17:59	18:48	20:40	21:26	21:46	21:22	20:24	19:13	17:08	16:22	16:20
28	08:10	07:14	06:11	06:03	05:16	05:08	05:40	06:28	07:18	08:09	08:02	08:30
	17:04	18:01	18:49	20:41	21:27	21:46	21:20	20:22	19:11	17:06	16:21	16:20
29	08:09		07:08	06:01	05:15	05:09	05:41	06:30	07:20	08:11	08:04	08:30
	17:06		19:51	20:43	21:28	21:46	21:19	20:19	19:08	17:04	16:20	16:21
30	08:07		07:06	05:59	05:14	05:09	05:43	06:32	07:22	08:13	08:05	08:31
	17:08		19:53	20:45	21:29	21:46	21:17	20:17	19:06	17:02	16:19	16:22
31	08:06		07:04		05:14		05:44	06:33		07:15		08:31
	17:10		19:54		21:30		21:16	20:15		17:00		16:23
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 12 - WEA01
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:31 16:25	08:05 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 21:32	05:10 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 15:56-16:15/19	08:07 16:19
2	08:31 16:26	08:03 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 21:33	05:11 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 15:56-16:15/19	08:08 16:18
3	08:31 16:27	08:01 17:16	07:07 18:07	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 21:34	05:11 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 15:57-16:14/17	08:10 16:18
4	08:30 16:28	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 21:35	05:12 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 15:58-16:13/15	08:11 16:17
5	08:30 16:29	07:58 17:19	16:32-16:40/8	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 21:36	05:13 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 16:00-16:12/12	08:13 16:17
6	08:30 16:30	07:57 17:21	16:30-16:42/12	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 21:37	05:14 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 16:02-16:10/8	08:14 16:16
7	08:30 16:32	07:55 17:23	16:28-16:44/16	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 21:38	05:15 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	08:15 16:16
8	08:29 16:33	07:53 17:25	16:27-16:44/17	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 21:39	05:16 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	08:16 16:15
9	08:29 16:34	07:51 17:27	16:26-16:45/19	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 21:40	05:17 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	08:17 16:15
10	08:28 16:36	07:50 17:28	16:26-16:46/20	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 21:40	05:18 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	08:19 16:15
11	08:28 16:37	07:48 17:30	16:26-16:46/20	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 21:41	05:19 21:40	06:02 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	08:20 16:15
12	08:27 16:38	07:46 17:32	16:26-16:47/21	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 21:42	05:20 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	08:21 16:15
13	08:26 16:40	07:44 17:34	16:26-16:47/21	06:45 18:24	06:35 20:17	05:36 21:06	05:06 21:42	05:21 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:44 18:37	08:22 16:15
14	08:25 16:41	07:42 17:36	16:27-16:47/20	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 21:43	05:22 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	08:23 16:15
15	08:25 16:43	07:40 17:38	16:27-16:46/19	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 21:44	05:23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	08:23 16:15
16	08:24 16:44	07:38 17:39	16:28-16:45/17	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 21:44	05:24 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	08:24 16:15
17	08:23 16:46	07:36 17:41	16:29-16:44/15	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 21:45	05:25 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	08:25 16:15
18	08:22 16:48	07:34 17:43	16:30-16:42/12	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 21:45	05:27 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	08:26 16:15
19	08:21 16:49	07:32 17:45	16:33-16:39/6	06:32 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 21:45	05:28 21:33	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	08:27 16:15
20	08:20 16:51	07:30 17:47		06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 21:46	05:29 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:56 18:22	08:27 16:16
21	08:19 16:53	07:28 17:49		06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 21:46	05:30 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	08:28 16:16
22	08:18 16:54	07:26 17:50		06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 21:19	05:06 21:46	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	08:28 16:17
23	08:17 16:56	07:24 17:52		06:22 18:41	06:14 20:33	05:22 21:21	05:06 21:46	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 17:02-17:10/8	08:29 16:17
24	08:16 16:58	07:22 17:54		06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 21:22	05:07 21:46	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 17:00-17:13/13	08:29 16:18
25	08:14 16:59	07:20 17:56		06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 21:23	05:07 21:46	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 15:58-16:14/16	08:30 16:18
26	08:13 17:01	07:18 17:58		06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 21:25	05:07 21:46	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 15:57-16:15/18	08:30 16:19
27	08:12 17:03	07:16 17:59		06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 21:26	05:08 21:46	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 15:57-16:16/19	08:31 16:20
28	08:10 17:05	07:14 18:01		06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 21:27	05:08 21:46	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 15:55-16:16/20	08:31 16:21
29	08:09 17:07			07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 21:28	05:09 21:46	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 15:55-16:15/20	08:31 16:21
30	08:07 17:08			07:06 19:53	06:00 20:45	05:15 21:30	05:09 21:46	05:43 21:18	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 15:55-16:16/21	08:31 16:22
31	08:06 17:10			07:04 19:55	06:00 21:31	05:14 21:31	05:14 21:16	06:34 20:15	06:34 20:15	17:00 17:00	07:15 15:55-16:15/20	08:31 16:23
Sonneneinstrahlung	260	278	367	415	484	497	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	0	243	0	0	0	0	0	0	0	155	90	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 13 - WEA04
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:25	08:04 15:38-16:06/28 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 05:51-06:18/27 21:32
2	08:31 16:26	08:03 15:39-16:07/28 17:14	07:10 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 05:51-06:19/28 21:33
3	08:31 16:27	08:01 15:39-16:07/28 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 05:51-06:19/28 21:34
4	08:30 16:28	08:00 15:39-16:07/28 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:52	05:11 05:50-06:19/29 21:35
5	08:30 16:29	07:58 15:40-16:07/27 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 05:49-06:20/31 21:36
6	08:30 16:30	07:56 15:41-16:07/26 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 05:48-06:19/31 21:37
7	08:29 16:32	07:55 15:41-16:06/25 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:47 20:56	05:09 05:48-06:20/32 21:38
8	08:29 16:33	07:53 15:42-16:06/24 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 05:47-06:20/33 21:39
9	08:29 16:34	07:51 15:43-16:05/22 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 05:47-06:20/33 21:40
10	08:28 16:36	07:50 15:44-16:03/19 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 05:48-06:21/33 21:40
11	08:28 16:37	07:48 15:45-16:02/17 17:30	06:50 18:21	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 05:47-06:20/33 21:41
12	08:27 16:38	07:46 15:49-16:00/11 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:07 05:47-06:21/34 21:42
13	08:26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 05:47-06:21/34 21:42
14	08:25 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 05:47-06:22/35 21:43
15	08:25 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 05:47-06:22/35 21:44
16	08:24 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:22	05:32 21:10	05:06 05:47-06:22/35 21:44
17	08:23 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 05:47-06:22/35 21:45
18	08:22 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 05:47-06:23/36 21:45
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:28 21:15	05:06 05:47-06:23/36 21:45
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 05:47-06:23/36 21:46
21	08:19 15:46-15:55/9 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 06:03-06:07/4 21:18	05:06 05:47-06:23/36 21:46
22	08:18 15:44-15:57/13 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:24 06:00-06:11/11 21:19	05:06 05:47-06:23/36 21:46
23	08:17 15:43-15:59/16 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 05:58-06:11/13 21:21	05:06 05:48-06:24/36 21:46
24	08:15 15:42-16:01/19 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 05:57-06:13/16 21:22	05:07 05:48-06:24/36 21:46
25	08:14 15:41-16:02/21 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 05:56-06:14/18 21:23	05:07 05:48-06:23/35 21:46
26	08:13 15:40-16:03/23 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 05:55-06:15/20 21:25	05:07 05:49-06:24/35 21:46
27	08:12 15:39-16:04/25 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 05:55-06:15/20 21:26	05:08 05:49-06:24/35 21:46
28	08:10 15:40-16:05/25 17:05	07:14 18:01	06:11 18:50	06:03 20:42	05:17 05:54-06:16/22 21:27	05:08 05:50-06:25/35 21:46
29	08:09 15:39-16:05/26 17:06		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 05:54-06:17/23 21:28	05:09 05:50-06:24/34 21:46
30	08:07 15:39-16:06/27 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 05:53-06:18/25 21:29	05:09 05:51-06:25/34 21:46
31	08:06 15:39-16:06/27 17:10		07:04 19:55		05:14 05:52-06:18/26 21:31	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	231	283	0	0	198	1006

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 13 - WEA04
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 05:51-06:25/34 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 15:13-15:33/20 16:59	08:07 16:19
2	05:11 05:52-06:25/33 21:45	05:48 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 15:12-15:35/23 16:57	08:08 16:18
3	05:11 05:53-06:26/33 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 19:00	07:20 15:11-15:35/24 16:55	08:10 16:18
4	05:12 05:53-06:26/33 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 15:11-15:36/25 16:53	08:11 16:17
5	05:13 05:53-06:26/33 21:44	05:52 21:08	06:42 20:04	07:30 18:55	07:24 15:10-15:37/27 16:51	08:12 16:16
6	05:14 05:54-06:26/32 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 15:10-15:37/27 16:50	08:14 16:16
7	05:15 05:55-06:26/31 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 15:10-15:38/28 16:48	08:15 16:16
8	05:16 05:57-06:26/29 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 15:10-15:38/28 16:46	08:16 16:15
9	05:16 05:58-06:26/28 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 15:10-15:38/28 16:45	08:17 16:15
10	05:17 05:58-06:26/28 21:41	06:00 20:59	06:50 19:53	07:38 18:44	07:33 15:09-15:37/28 16:43	08:19 16:15
11	05:18 05:59-06:26/27 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 15:10-15:37/27 16:42	08:20 16:15
12	05:20 06:00-06:26/26 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 15:10-15:37/27 16:40	08:21 16:15
13	05:21 06:01-06:26/25 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 15:11-15:37/26 16:39	08:22 16:15
14	05:22 06:02-06:26/24 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 15:12-15:37/25 16:37	08:23 16:15
15	05:23 06:03-06:26/23 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 15:12-15:36/24 16:36	08:23 16:15
16	05:24 06:04-06:25/21 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 15:13-15:36/23 16:34	08:24 16:15
17	05:25 06:04-06:24/20 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:29	07:45 15:15-15:35/20 16:33	08:25 16:15
18	05:27 06:05-06:24/19 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 15:16-15:35/19 16:32	08:26 16:15
19	05:28 06:06-06:23/17 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 15:17-15:33/16 16:30	08:27 16:15
20	05:29 06:08-06:23/15 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 15:19-15:32/13 16:29	08:27 16:16
21	05:30 06:09-06:21/12 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 15:21-15:30/9 16:28	08:28 16:16
22	05:32 06:11-06:19/8 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 16:17
23	05:33 21:28	06:21 20:33	07:10 19:23	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 16:17
24	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 16:25	08:29 16:18
25	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 16:24	08:30 16:18
26	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	08:00 16:23	08:30 16:19
27	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 16:22	08:30 16:20
28	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:10 17:06	08:03 16:21	08:30 16:21
29	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 15:21-15:26/5 17:04	08:04 16:20	08:31 16:21
30	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 15:17-15:30/13 17:02	08:06 16:19	08:31 16:22
31	05:45 21:16	06:33 20:15	07:15 17:00	15:15-15:32/17	08:06 16:19	08:31 16:23
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	551	0	0	35	487	0

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: GesamtbelastungWEA: 14 - WEA06
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.58	3.21	3.35	5.03	6.68	5.58	6.26	5.85	4.04	3.08	2.01	1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 09:12-09:33/21 16:25 12:55-13:33/38	08:04 17:12	07:12 18:03	07:02 19:56	05:58 20:47	05:13 05:47-06:05/18 21:32
2	08:31 09:13-09:34/21 16:26 12:56-13:33/37	08:03 17:14	07:09 18:05	06:59 19:58	05:56 20:48	05:12 05:47-06:06/19 21:33
3	08:31 09:13-09:33/20 16:27 12:56-13:33/37	08:01 17:16	07:07 18:06	06:57 20:00	05:54 20:50	05:11 05:47-06:06/19 21:34
4	08:30 09:14-09:34/20 16:28 12:57-13:33/36	08:00 17:17	07:05 18:08	06:55 20:01	05:52 20:51	05:11 05:47-06:06/19 21:35
5	08:30 09:15-09:34/19 16:29 12:58-13:34/36	07:58 17:19	07:03 18:10	06:53 20:03	05:50 20:53	05:10 05:47-06:07/20 21:36
6	08:30 09:15-09:33/18 16:30 12:59-13:33/34	07:56 17:21	07:01 18:12	06:50 20:05	05:48 20:55	05:09 05:47-06:06/19 21:37
7	08:29 09:16-09:34/18 16:31 13:00-13:34/34	07:55 17:23	06:59 18:14	06:48 20:06	05:46 20:56	05:09 05:48-06:07/19 21:38
8	08:29 09:17-09:33/16 16:33 13:00-13:34/34	07:53 17:25	06:56 18:15	06:46 20:08	05:45 20:58	05:08 05:47-06:07/20 21:39
9	08:29 09:17-09:32/15 16:34 13:01-13:33/32	07:51 17:27	06:54 18:17	06:44 20:10	05:43 21:00	05:08 05:48-06:07/19 21:39
10	08:28 09:19-09:31/12 16:35 13:03-13:34/31	07:50 17:28	06:52 18:19	06:41 20:11	05:41 21:01	05:07 05:48-06:08/20 21:40
11	08:27 13:03-13:33/30 16:37 09:20-09:30/10	07:48 17:30	06:50 18:20	06:39 20:13	05:40 21:03	05:07 05:48-06:07/19 21:41
12	08:27 13:04-13:33/29 16:38 09:22-09:29/7	07:46 17:32	06:47 18:22	06:37 20:15	05:38 21:04	05:06 05:48-06:07/19 21:42
13	08:26 13:06-13:32/26 16:40	07:44 17:34	06:45 18:24	06:35 20:16	05:36 21:06	05:06 05:49-06:08/19 21:42
14	08:25 13:07-13:31/24 16:41	07:42 17:36	06:43 18:26	06:33 20:18	05:35 21:07	05:06 05:49-06:08/19 21:43
15	08:25 13:08-13:30/22 16:43	07:40 17:38	06:41 18:27	06:30 20:20	05:33 21:09	05:06 05:50-06:08/18 21:44
16	08:24 13:10-13:29/19 16:44	07:38 17:39	06:38 18:29	06:28 20:21	05:32 21:10	05:06 05:50-06:09/19 21:44
17	08:23 13:13-13:28/15 16:46	07:36 17:41	06:36 18:31	06:26 20:23	05:30 21:12	05:06 05:50-06:09/19 21:45
18	08:22 13:16-13:25/9 16:48	07:34 17:43	06:34 18:33	06:24 20:25	05:29 21:13	05:06 05:50-06:09/19 21:45
19	08:21 16:49	07:32 17:45	06:31 18:34	06:22 20:27	05:27 21:15	05:06 05:51-06:09/18 21:45
20	08:20 16:51	07:30 17:47	06:29 18:36	06:20 20:28	05:26 21:16	05:06 05:51-06:09/18 21:46
21	08:19 16:53	07:28 17:49	06:27 18:38	06:18 20:30	05:25 21:18	05:06 05:51-06:09/18 21:46
22	08:18 16:54	07:26 17:50	06:25 18:39	06:16 20:32	05:23 21:19	05:06 05:51-06:09/18 21:46
23	08:17 16:56	07:24 17:52	06:22 18:41	06:13 20:33	05:22 05:51-05:59/8 21:21	05:06 05:52-06:10/18 21:46
24	08:15 16:58	07:22 17:54	06:20 18:43	06:11 20:35	05:21 05:50-06:00/10 21:22	05:07 05:51-06:10/19 21:46
25	08:14 16:59	07:20 17:56	06:18 18:44	06:09 20:37	05:20 05:49-06:01/12 21:23	05:07 05:51-06:10/19 21:46
26	08:13 17:01	07:18 17:58	06:15 18:46	06:07 20:38	05:19 05:48-06:02/14 21:25	05:07 05:52-06:11/19 21:46
27	08:12 17:03	07:16 17:59	06:13 18:48	06:05 20:40	05:18 05:47-06:03/16 21:26	05:08 05:52-06:10/18 21:46
28	08:10 17:05	07:14 18:01	06:11 18:49	06:03 20:42	05:17 05:47-06:03/16 21:27	05:08 05:52-06:11/19 21:46
29	08:09 17:06		07:09 19:51	06:01 20:43	05:16 05:48-06:05/17 21:28	05:09 05:52-06:11/19 21:46
30	08:07 17:08		07:06 19:53	05:59 20:45	05:15 05:47-06:05/18 21:29	05:09 05:53-06:12/19 21:46
31	08:06 17:10		07:04 19:55		05:14 05:47-06:05/18 21:31	
Sonnenscheinstunden	260	278	367	415	484	497
Anzahl Minuten mit Schatten	720	0	0	0	129	565

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: GesamtbelastungWEA: 14 - WEA06
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BAD LIPPSPRINGE]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1.58 3.21 3.35 5.03 6.68 5.58 6.26 5.85 4.04 3.08 2.01 1.34

Keine Betriebseinschränkung. Annahme: WEA sind immer in Betrieb in pessimaler Windrichtung.

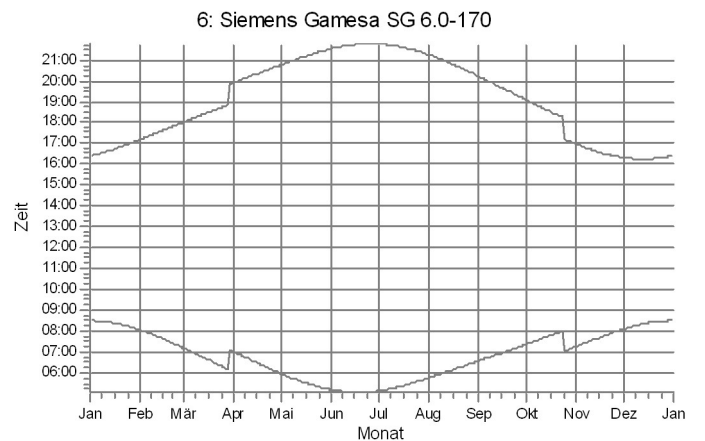
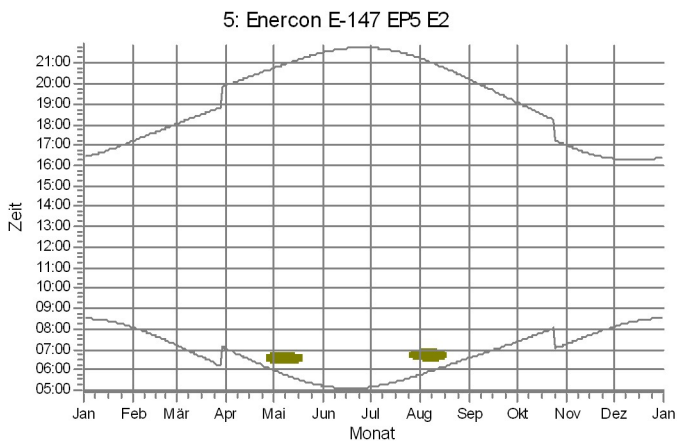
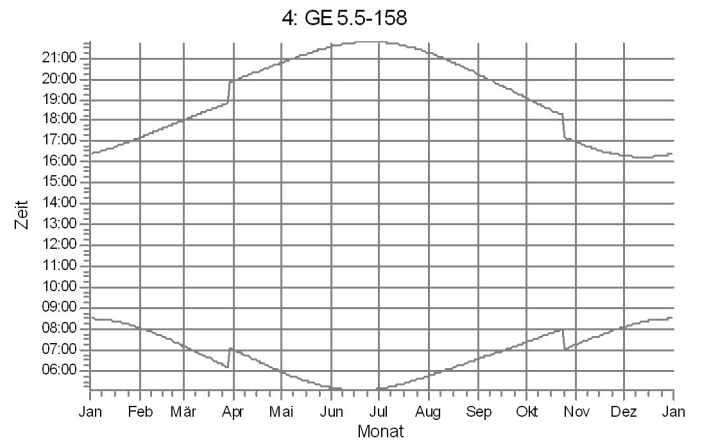
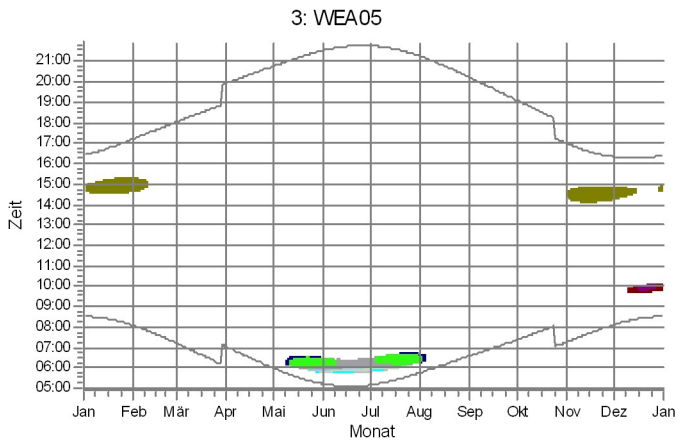
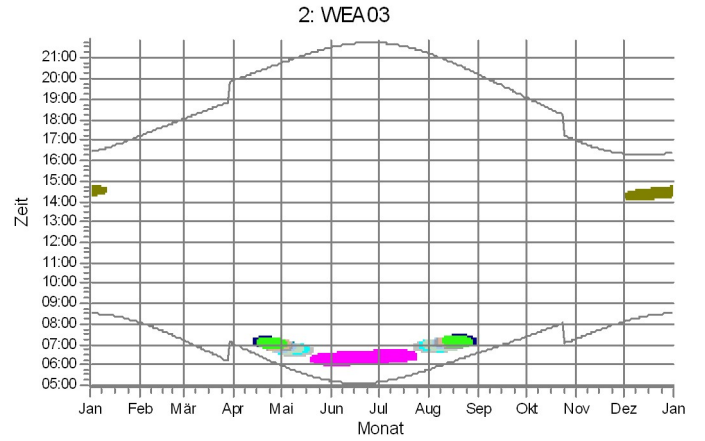
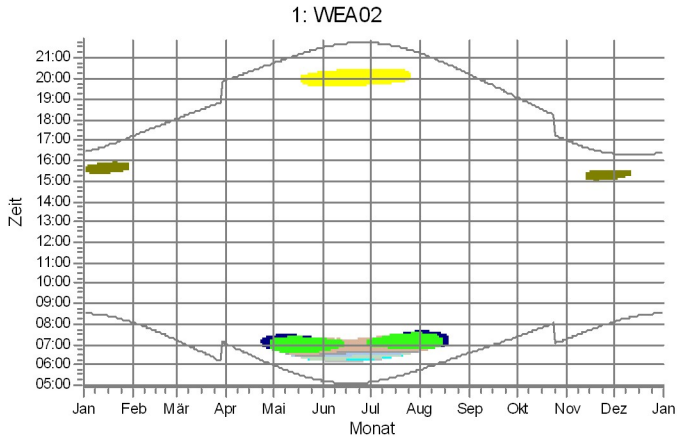
	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:10 05:52-06:11/19 21:46	05:46 21:14	06:35 20:13	07:23 19:04	07:17 16:59	08:07 12:46-13:15/29 16:19 09:03-09:12/9
2	05:11 05:53-06:12/19 21:45	05:47 21:13	06:37 20:11	07:25 19:02	07:18 16:57	08:08 09:01-09:13/12 16:18 12:45-13:16/31
3	05:11 05:53-06:12/19 21:45	05:49 21:11	06:38 20:08	07:27 18:59	07:20 16:55	08:10 09:02-09:16/14 16:17 12:45-13:17/32
4	05:12 05:54-06:13/19 21:45	05:51 21:09	06:40 20:06	07:28 18:57	07:22 16:53	08:11 09:01-09:17/16 16:17 12:45-13:18/33
5	05:13 05:53-06:12/19 21:44	05:52 21:08	06:41 20:04	07:30 18:55	07:24 16:51	08:12 09:01-09:19/18 16:16 12:45-13:19/34
6	05:14 05:53-06:13/20 21:44	05:54 21:06	06:43 20:02	07:32 18:53	07:25 16:50	08:14 09:01-09:19/18 16:16 12:45-13:19/34
7	05:15 05:54-06:13/19 21:43	05:55 21:04	06:45 19:59	07:33 18:50	07:27 16:48	08:15 09:01-09:20/19 16:16 12:45-13:20/35
8	05:16 05:54-06:13/19 21:42	05:57 21:02	06:46 19:57	07:35 18:48	07:29 16:46	08:16 09:02-09:22/20 16:15 12:45-13:21/36
9	05:16 05:54-06:14/20 21:42	05:58 21:00	06:48 19:55	07:37 18:46	07:31 16:45	08:17 09:02-09:22/20 16:15 12:45-13:22/37
10	05:17 05:55-06:14/19 21:41	06:00 20:59	06:49 19:53	07:38 18:44	07:33 16:43	08:18 09:02-09:23/21 16:15 12:45-13:23/38
11	05:18 05:55-06:14/19 21:40	06:01 20:57	06:51 19:50	07:40 18:42	07:34 16:42	08:20 09:02-09:23/21 16:15 12:45-13:23/38
12	05:20 05:55-06:14/19 21:39	06:03 20:55	06:53 19:48	07:42 18:39	07:36 16:40	08:21 09:02-09:24/22 16:15 12:46-13:23/37
13	05:21 05:55-06:14/19 21:39	06:05 20:53	06:54 19:46	07:43 18:37	07:38 16:39	08:22 09:03-09:25/22 16:14 12:46-13:24/38
14	05:22 05:56-06:13/17 21:38	06:06 20:51	06:56 19:43	07:45 18:35	07:40 16:37	08:23 09:03-09:25/22 16:14 12:46-13:25/39
15	05:23 05:56-06:13/17 21:37	06:08 20:49	06:58 19:41	07:47 18:33	07:41 16:36	08:23 09:04-09:26/22 16:15 12:47-13:25/38
16	05:24 05:57-06:13/16 21:36	06:09 20:47	06:59 19:39	07:49 18:31	07:43 16:34	08:24 09:04-09:27/23 16:15 12:47-13:26/39
17	05:25 05:57-06:12/15 21:35	06:11 20:45	07:01 19:36	07:50 18:28	07:45 16:33	08:25 09:05-09:27/22 16:15 12:48-13:27/39
18	05:26 05:58-06:11/13 21:34	06:13 20:43	07:02 19:34	07:52 18:26	07:46 16:32	08:26 09:05-09:27/22 16:15 12:48-13:26/38
19	05:28 05:59-06:10/11 21:32	06:14 20:41	07:04 19:32	07:54 18:24	07:48 16:30	08:27 09:05-09:28/23 16:15 12:48-13:27/39
20	05:29 06:01-06:10/9 21:31	06:16 20:39	07:06 19:29	07:55 18:22	07:50 16:29	08:27 09:06-09:29/23 16:16 12:49-13:28/39
21	05:30 06:02-06:08/6 21:30	06:17 20:37	07:07 19:27	07:57 18:20	07:51 16:28	08:28 09:06-09:29/23 16:16 12:49-13:28/39
22	05:32 21:29	06:19 20:35	07:09 19:25	07:59 18:18	07:53 16:27	08:28 09:07-09:30/23 16:17 12:50-13:29/39
23	05:33 21:28	06:21 20:32	07:10 19:22	08:01 18:16	07:55 16:26	08:29 09:07-09:30/23 16:17 12:50-13:29/39
24	05:34 21:26	06:22 20:30	07:12 19:20	08:02 18:14	07:56 12:54-13:02/8 16:25	08:29 09:07-09:30/23 16:18 12:50-13:29/39
25	05:36 21:25	06:24 20:28	07:14 19:18	07:04 17:12	07:58 12:51-13:06/15 16:24	08:30 09:08-09:31/23 16:18 12:51-13:30/39
26	05:37 21:23	06:25 20:26	07:15 19:16	07:06 17:10	07:59 12:49-13:08/19 16:23	08:30 09:09-09:31/22 16:19 12:52-13:31/39
27	05:39 21:22	06:27 20:24	07:17 19:13	07:08 17:08	08:01 12:48-13:09/21 16:22	08:30 09:09-09:31/22 16:20 12:52-13:31/39
28	05:40 21:21	06:29 20:22	07:19 19:11	07:09 17:06	08:03 12:47-13:11/24 16:21	08:30 09:09-09:32/23 16:21 12:53-13:31/38
29	05:42 21:19	06:30 20:20	07:20 19:09	07:11 17:04	08:04 12:47-13:13/26 16:20	08:31 09:10-09:32/22 16:21 12:53-13:31/38
30	05:43 21:17	06:32 20:17	07:22 19:06	07:13 17:02	08:06 12:46-13:14/28 16:19	08:31 09:10-09:32/22 16:22 12:54-13:32/38
31	05:44 21:16	06:33 20:15	07:23 17:00	07:15 17:00	08:07 09:03-09:10/7 16:19	08:31 09:11-09:33/22 16:23 12:54-13:32/38
Sonnenscheinstunden	501	453	381	332	267	245
Anzahl Minuten mit Schatten	353	0	0	0	148	1784

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------------------------

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung



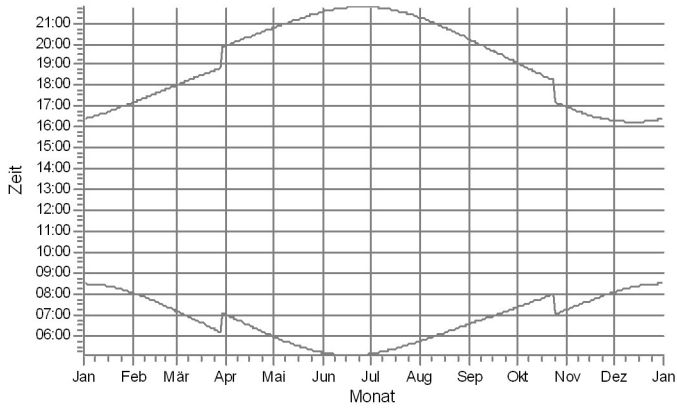
Schattenrezeptoren

 B: Fölsener Str. 19, Willebadessen	 J: Im Fleek 1, Willebadessen	 O: Auf der Helle 10, Willebadessen
 E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen	 K: Zur Brede 1, Altenheerse	 P: Auf der Helle 12, Willebadessen
 F: Auf der Helle 8, Willebadessen	 L: Auf der Helle 2, Willebadessen	 Q: Auf der Helle 14, Willebadessen
 G: Auf der Helle 18, Willebadessen	 M: Auf der Helle 4, Willebadessen	 R: Auf der Helle 16, Willebadessen
 H: Zur Brede 2, Altenheerse	 N: Auf der Helle 6, Willebadessen	

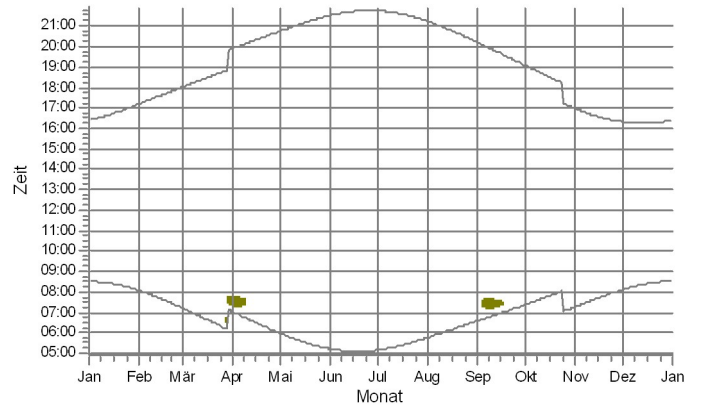
SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung

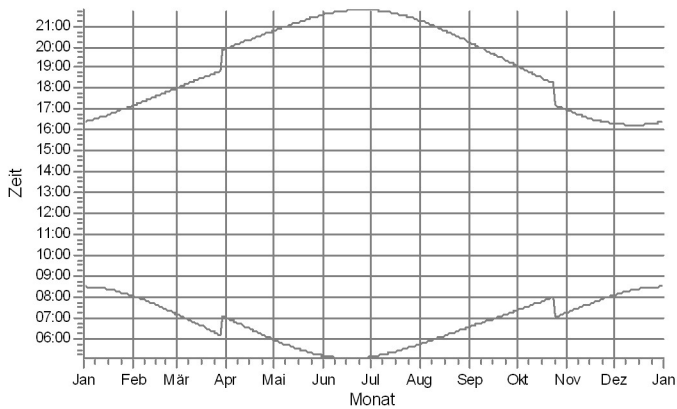
7: Siemens Gamesa SG 6.0-170



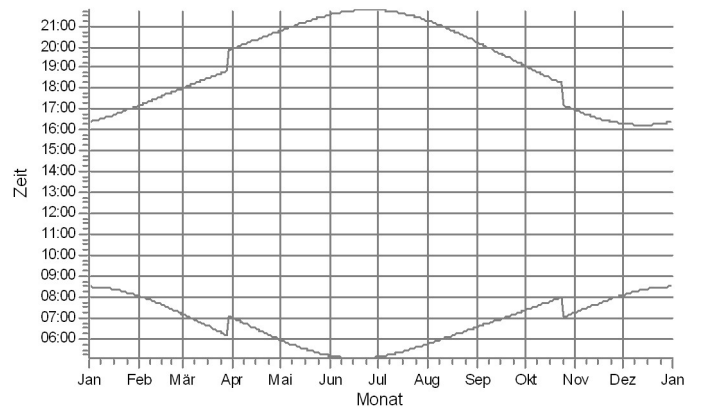
8: Siemens Gamesa SG 6.0-170



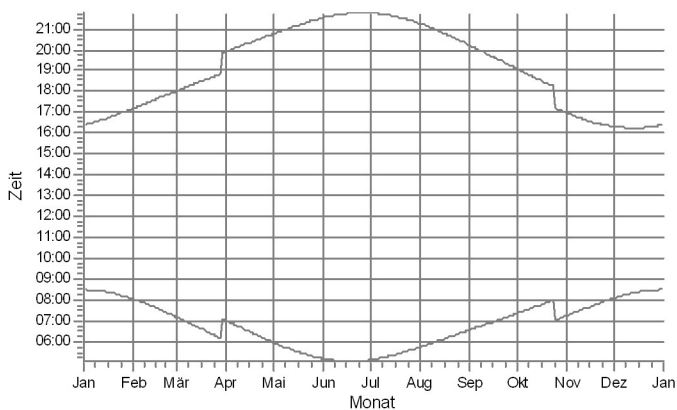
9: Siemens Gamesa SG 6.0-170



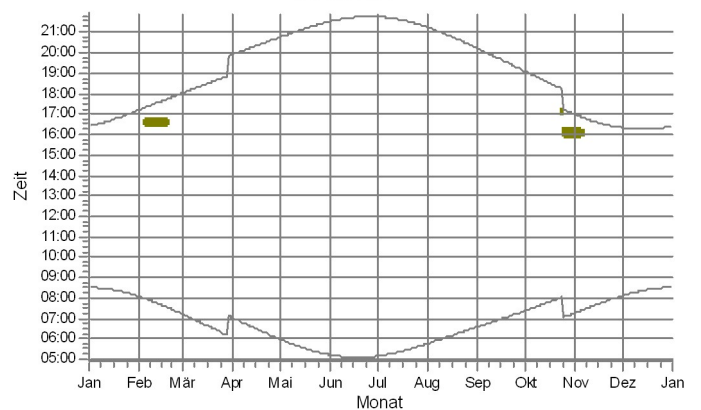
10: Siemens Gamesa SG 6.0-170



11: Siemens Gamesa SG 6.0-170



12: WEA01

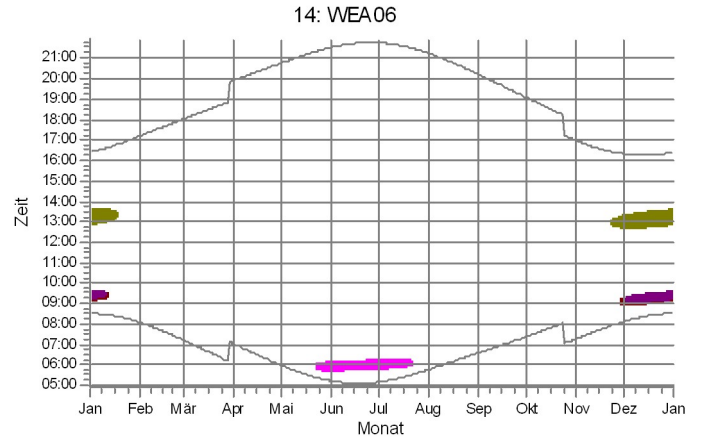
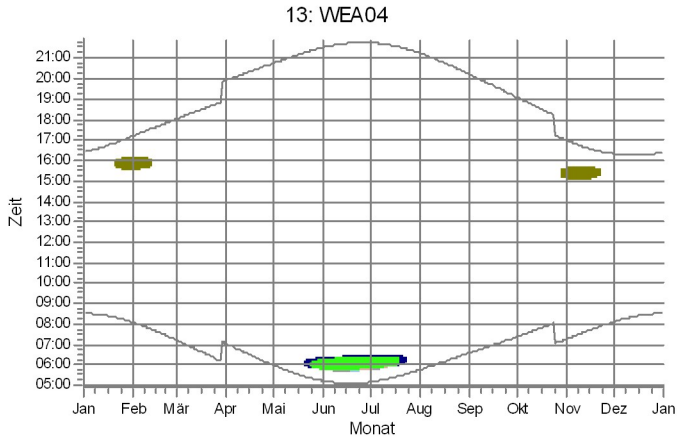


Schattenrezeptoren











J: Im Fleek 1, Willebadessen

SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung

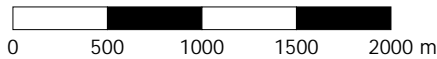
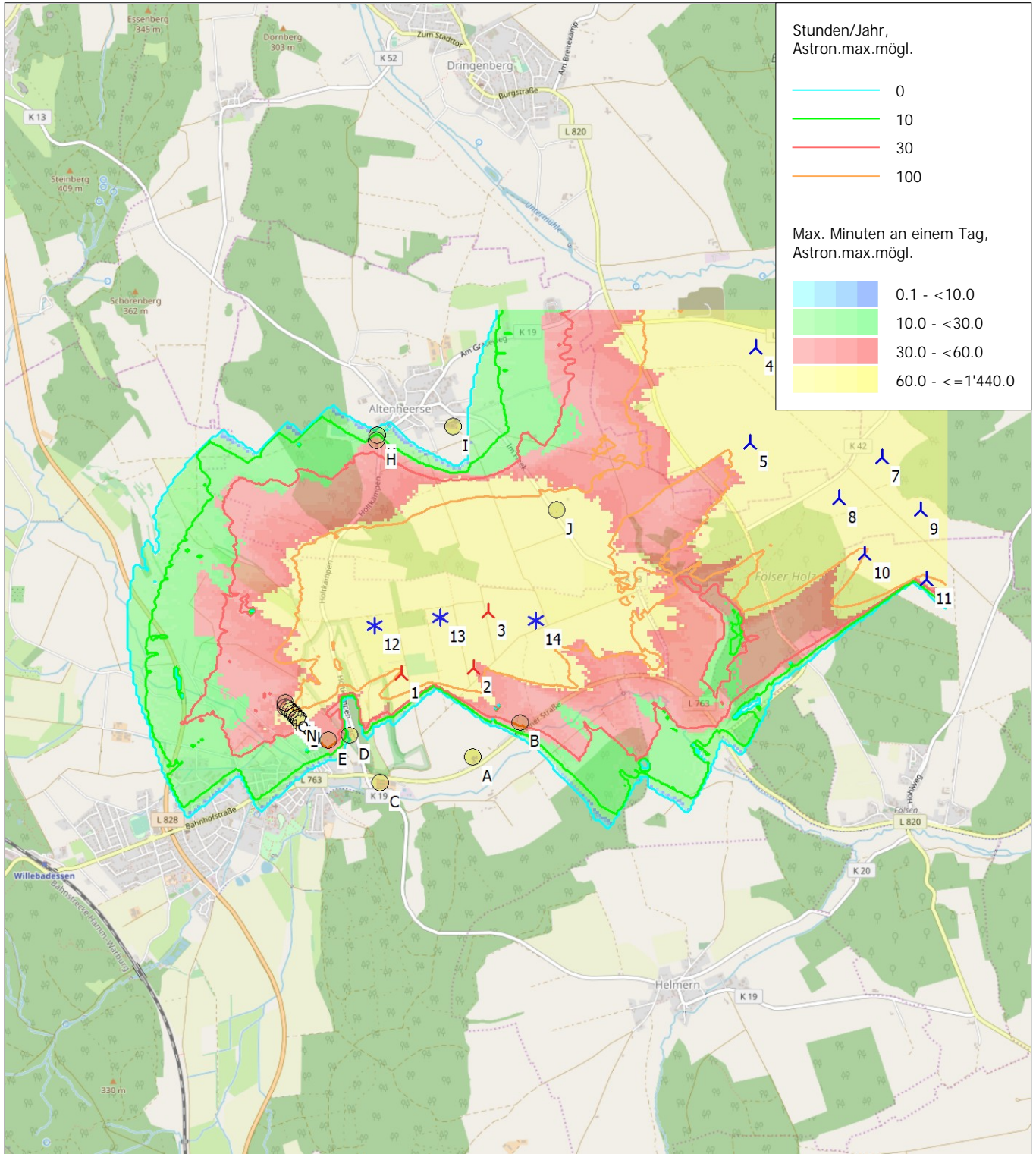


Schattenrezeptoren

	E: Am Schützenberg 12b, Willebadessen		J: Im Fleek 1, Willebadessen		Q: Auf der Helle 14, Willebadessen
	F: Auf der Helle 8, Willebadessen		K: Zur Brede 1, Altenheerse		R: Auf der Helle 16, Willebadessen
	G: Auf der Helle 18, Willebadessen		O: Auf der Helle 10, Willebadessen		
	H: Zur Brede 2, Altenheerse		P: Auf der Helle 12, Willebadessen		

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:40'000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 504'120 Nord: 5'720'960
 ⚓ Neue WEA * Existierende WEA 🟡 Schattenrezeptor
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: MS-1512-099-NRW-WG_EMDGrid_0.wpg (1)
 Zeitschritt: 3 Minuten, Schrittweite: 7 Tag(e), Kartenaufösung: 20 m, Sichtbarkeit Auflösung: 10 m, Augenhöhe: 1.5 m