

Schattenwurfgutachten
zur geplanten Errichtung von
10 Windenergieanlagen in der Gemarkung von
Giershofen, Kleinmaischeid und Großmaischeid



Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



Eine Veröffentlichung oder Weitergabe - auch auszugsweise - ist nur mit
ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet

Schattenwurfgutachten
zur geplanten Errichtung von 10 Windenergieanlagen
in der Gemarkung von Giershofen, Kleinmaischeid und
Großmaischeid

AUFTRAGGEBER:	Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH Rheinstraße 43-45 55116 Mainz
AUFTRAG VOM:	Juli 2023
BERICHT – NR.:	2 / 20988 / 1223 / 1
FERTIGSTELLUNG:	21.12.2023
BEARBEITER:	P. Daleiden / fp
SEITENZAHL:	21
ANHÄNGE:	5

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Aufgabenstellung.....	3
2.	Grundlagen.....	3
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2	Anlagenbeschreibung.....	4
2.3	Nutzungszeiten.....	5
2.4	Verwendete Unterlagen.....	5
2.4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	5
2.4.2	Richtlinien, Normen und Hinweise.....	6
2.4.3	Eigene Unterlagen.....	6
2.4.4	Literatur und Veröffentlichungen.....	6
2.5	Anforderungen.....	7
2.6	Berechnungsgrundlagen	8
2.7	Berechnung der Schattenimmissionen.....	9
2.8	Auswahl der Immissionsorte.....	11
3.	Berechnung und Beurteilung der Ergebnisse	15
3.1	Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung.....	15
4.	Maßnahmen	18
5.	Zusammenfassung.....	19

1. Aufgabenstellung

Die Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von 10 Windenergieanlagen vom Typ Enercon E175 EP5 in der Verbandsgemeinde Dierdorf. Dabei sind 4 Anlagen auf der Gemarkung Kleinmaischeid, 5 Anlagen auf der Gemarkung Großmaischeid und 1 Anlage auf der Gemarkung Giershofen geplant. In der näheren Umgebung sind keine weiteren Windenergieanlagen vorhanden bzw. geplant, sodass keine Vorbelastung zu berücksichtigen ist.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die zu erwartenden Schattenwurfemissionen an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln. Sollte die Untersuchung zeigen, dass die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer oder aber die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer nicht eingehalten werden kann, werden Maßnahmen zur Beschränkung des Schattenwurfs dargestellt.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Die 10 geplanten Anlagen sollen in der Gemarkung von Giershofen, Kleinmaischeid und Großmaischeid errichtet und betrieben werden. Die Standorte der Windenergieanlagen (WEA) sind hierbei nördlich und südlich der Autobahn A3 sowie der hier entlanglaufenden ICE-Trasse geplant. Die nächstgelegenen Ortslagen zu den Anlagen sind Stebach, Kleinmaischeid und Großmaischeid. Hier liegen Abstände von ca. 900 m bis 1 000 m zu den nächsten Wohngebäuden vor.

Die nächstgelegenen Wohngebäude der Aussiedlerhöfe Rother Hof und Hof Roth liegen nordöstlich der geplanten WEA in einem Abstand von ca. 580 m und 700 m im Gemeindegebiet Dierdorf. Erst ca. 1 000 m weiter nordöstlich schließt der Ortsteil Giershofen von Dierdorf an.

In nordwestlicher Richtung ist in größerem Abstand noch die Ortslage Dernbach vorhanden. In östlicher Richtung liegen die Ortslagen Deesen und Sessenhausen.

Nordwestlich von Deesen liegt ebenfalls ein Aussiedlerhof „Kutscheid“ zwischen der Autobahn A3 sowie der ICE-Trasse.

Vorbelastung durch weitere Windenergieanlagen ist an diesem Standort nicht vorhanden.

Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Übersichtsplan in Anhang 1 zum Gutachten.

2.2 Anlagenbeschreibung

In der folgenden Tabelle sind die geplanten Windenergieanlagen mit ihren technischen Daten und Standortkoordinaten aufgeführt:

Tabelle 1 – Geplante Windenergieanlagen
(Zusatzbelastung)

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	UTM-System Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA 01	Enercon E175 EP5	6000	162	175	401600	5598337
WEA 02	Enercon E175 EP5	6000	162	175	402027	5598155
WEA 03	Enercon E175 EP5	6000	162	175	402494	5597990

Kennzeichnung	Anlagentyp	Leistung in kW	Nabenhöhe in m	Rotordurchmesser in m	UTM-System Koordinaten	
					Rechtswert	Hochwert
WEA 04	Enercon E175 EP5	6000	162	175	402990	5597980
WEA 05	Enercon E175 EP5	6000	162	175	402562	5597334
WEA 06	Enercon E175 EP5	6000	162	175	402884	5597029
WEA 07	Enercon E175 EP5	6000	162	175	403492	5597308
WEA 08	Enercon E175 EP5	6000	162	175	403848	5596982
WEA 09	Enercon E175 EP5	6000	162	175	404361	5597363
WEA 19	Enercon E175 EP5	6000	162	175	403485	5598019

Die Standorte der Anlagen können auch den Übersichtsplänen im Anhang 1 zum Gutachten entnommen werden.

2.3 Nutzungszeiten

Die geplanten Windenergieanlagen sollen über die gesamte Tages- und Nachtzeit betrieben werden. Für die Schattenwurfprognose werden die Zeiten zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang berücksichtigt.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Standortkoordinaten und technische Daten der geplanten Windenergieanlagen

2.4.2 Richtlinien, Normen und Hinweise

- BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert 18.08.2021

2.4.3 Eigene Unterlagen

- Tagungsunterlagen Kötter Consulting engineers

2.4.4 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] Windenergiehandbuch; 17. Ausgabe vom Dezember 2020
- [2] LAI Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen vom 23.01.2020
- [3] MERKBLATT für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG mit Anlagen A und B vom Oktober 2019; Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord in Rheinland -Pfalz

2.5 Anforderungen

Gemäß den Hinweisen des LAI zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen sollen periodische Lichteinwirkungen vermieden werden. Hierfür wurden Immissionsrichtwerte für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer festgelegt, die die nachfolgend aufgeführten Werte nicht überschreiten dürfen:

- maximal 30 Stunden pro Kalenderjahr
- maximal 30 Minuten pro Tag

Bei Überschreitungen der genannten Werte ist durch Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, die Einhaltung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr sicherzustellen. Sollten meteorologische Effekte bei der Abschaltautomatik berücksichtigt werden, ist die tatsächliche Beschattungsdauer auf 8 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen.

Sollte die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag an mindestens 3 Tagen überschritten sein, so ist durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung der 30 Minuten pro Tag zu gewährleisten.

Als maßgebliche Immissionsorte definieren die LAI Hinweise folgende schutzbedürftige Räume:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien

- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen oder Balkone) sind schutzbedürftigen Räumen tagsüber (zwischen 06:00 und 22:00 Uhr) gleichgestellt.

Bei unbebauten Flächen soll der am stärksten betroffene Rand, auf dem nach Bau- oder Planungsrecht schutzbedürftige Räume zulässig sind, in 2 m Höhe berücksichtigt werden.

2.6 Berechnungsgrundlagen

Für die Berechnung der optischen Immissionen durch periodischen Schattenwurf sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Zum einen bildet der Sonnenstand in Abhängigkeit der Erdachse, Erdrotation und Laufbahn der Erde die Grundlage für die Berechnung.

Des Weiteren sind die Standorte der Immissionsorte und der Windenergieanlagen, Turmhöhen sowie Rotordurchmesser und mittlere Blatttiefen der Windenergieanlagen maßgebende Größen.

Bei der Berechnung des jeweiligen Immissionsortes werden die sich im Jahresverlauf verändernden Tageslängen aufgrund der sich verschiebenden Sonnenhöchststände berücksichtigt.

Dadurch ergibt sich eine mittlere Jahreslänge von 365,25 Tagen, wobei sich die Ergebnisse aufgrund der Schaltjahre alle 4 Jahre um bis zu einen Tag verschieben.

Die LAI Hinweise unterscheiden 2 Arten von Schatten: Kern- und Halbschatten. Beim Kernschatten wird, vom Immissionsort aus betrachtet, die Sonne vollkommen durch das Rotorblatt verdeckt. Beim Halbschatten wird nur eine Teilfläche verdeckt. Der periodische Schattenwurf beschreibt dabei die wiederkehrende Beschattung des Immissionsortes durch die drehenden Rotorblätter.

Die Erheblichkeit einer Belästigung hängt hierbei nicht nur von der Intensität ab, sondern auch wesentlich von der Nutzung des Gebietes des Immissionsortes, von der Art der Einwirkung und deren Zeitdauer. Weiterhin sind alle Windenergieanlagen im Umkreis einzubeziehen, die auf den Immissionsort einwirken.

2.7 Berechnung der Schattenimmissionen

Die Berechnungen der Schattenimmissionen werden mit dem Programm WindPro, Modul Shadow, in der Version 3.6.366 durchgeführt. Die Simulation des Sonnenverlaufs erfolgt mit einer zeitlichen Auflösung von 1 Minute (Zahlenergebnisse).

Die Berechnung der Isolinien erfolgt aufgrund der einfacheren Darstellung in 2 Minuten Schritten (Standardeinstellung).

Anhand des Geländemodells, der Standortkoordinaten der Immissionsorte und der Windenergieanlagen sowie deren Höhen und Abmaße ermittelt das Programm, ob am Immissionsort ein Schatten durch die jeweilige Windenergieanlage auftritt. Dabei werden Datum, Beginn, Ende und Dauer eines Schattenwurfs für jede Windenergieanlage berechnet und für das ganze Jahr kumuliert ausgegeben.

Als Ergebnis können später neben der absoluten jährlichen Beschattungsdauer, auch kalendarische Darstellungen der zeitlichen Verteilung der Beschattungsdauer aufgezeigt werden.

Als Berechnungskriterium wird eine mindestens 20%ige Verdeckung der Sonne durch das Rotorblatt angesetzt. Da die Blatttiefe eines Rotorblattes nicht konstant ist, wird ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit einer mittleren Blatttiefe bei der Berechnung angesetzt:

$$\text{mittlereBlatttiefe} = \frac{\text{max.Blatttiefe} + \text{min.Blatttiefe}[\text{bei } 0,9 * \text{Rotorradius}]}{2}$$

Um die tatsächlichen Einwirkungen durch Schattenwurf nicht zu unterschätzen, wird die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer („Worst-Case-Ansatz“) berechnet.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Sonne über den kompletten Tagesablauf bei wolkenlosem Himmel scheint, die Rotorkreisfläche immer senkrecht zum Sonnenverlauf steht und die Windenergieanlage zu jeder Zeit in Betrieb ist.

Folgende Vereinfachungen und Annahmen werden zudem getroffen:

- die Sonne ist eine punktförmige Quelle
- die Berechnungen sind auf den geografischen Norden ausgelegt
- die Lichtbrechung in der Atmosphäre (Refraktion) wird nicht berücksichtigt
- Schattenwurf bei Sonnenständen unter 3° Erhöhung über Horizont kann wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt werden.

Die Berechnung des Schattenwurfs kann unter den genannten Randbedingungen als konservativ bezeichnet werden.

Die reale Schattenwurfdauer beträgt erfahrungsgemäß nur etwa ein Drittel der berechneten Schattenwurfdauer. Faktoren wie zum Beispiel Windrichtung, Windflaute, Bewölkung oder Nebel wirken sich im realen Betrieb positiv auf die tatsächliche Schattenwurfdauer aus.

Die reale, meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer kann mithilfe der Sonnenscheinwahrscheinlichkeiten und der Betriebsstunden je Windrichtungssektor berechnet werden. Die zu erwartende, monatliche Sonnenscheindauer wird durch das verwendete Berechnungsprogramm zur Verfügung gestellt. Dieses beruht auf deutschlandweiten Statistiken der gemessenen Sonnenscheindauer und kann hieraus die Sonnenwahrscheinlichkeit ermitteln.

Die Betriebsstunden werden für insgesamt 12 Sektoren aus den Windhäufigkeitsverteilungen ermittelt.

2.8 Auswahl der Immissionsorte

Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte auf Grundlage einer Vorabrechnung, wobei die nächstgelegenen, schutzbedürftigen Gebäude herangezogen wurden. Die genauen Standorte der Immissionsorte wurden hierbei im Programm anhand von Katasterdaten der deutschen Grundkarte gewählt. Die Lage der Immissionsorte wurde zusätzlich bei einer Ortsbegehung eingesehen.

Die Höhe der Immissionsorte wurde auf 1 m angenommen (Unterkante des Fensters). Die Ausdehnung der Immissionsorte (Rezeptoren) wurde auf 1 x 1 m² festgesetzt.

Damit ergibt sich als oberste Kante des Immissionsortes eine Höhe von 2 m über Grund sowie eine Ausdehnung (Breite des Fensters) von 1 m.

Die Rasterkarten werden auf 1,5 m Höhe gerechnet (Mitte des Fensters).

Die Rezeptoren sind nach dem sogenannten „Gewächshausmodus“ ausgerichtet, sodass der Schatten aus allen Richtungen empfangen werden kann. Die Ausrichtung der Fenster ist somit unerheblich. Hindernisse durch Baum- oder Gebäudebestand wurden in der vorliegenden Prognose nicht beachtet. Dies kann ebenfalls als konservativer Ansatz betrachtet werden und resultiert in höheren Beschattungsdauern als sie in der Realität bestehen.

Die ersten 19 Immissionsorte wurden aus dem Schallgutachten entnommen. Die Nummerierung wurde entsprechend beibehalten.

Alle berücksichtigten Immissionsorte sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 2 – Immissionsorte

IO	Bezeichnung	Standortkoordinaten UTM32	
		Rechtswert	Hochwert
01	Stebach Hauptstraße 22	404962	5596663
02	Großmaiseid Im Bäregarten 9	403176	5596079
03	Großmaiseid Luxemburger Str 39	402692	5595571
04	Kleinmaiseid Wendelinusstr 14	401651	5597018
05	Kleinmaiseid Antoniusstr 3	401385	5596991
06	Dernbach Nordhausstraße 31	401083	5600018
07	Dierdorf Rheinstr 21	404310	5599831
08	Dierdorf Im Büngertchen 1	404521	5600103
09	Dierdorf Evangelisches Krankenhaus	405212	5600377
10	Giershofen Auf den Schwarzen Morgen 42	404754	5599144
11	Giershofen Zum Schönholz 13	405309	5599154
12	Giershofen Rother Hof	403853	5598443
13	Giershofen Hof Roth	404155	5598135
14	Brückrachdorf Am Kohlen 38	406350	5599606
15	Sessenhausen Im Wiesengrund 13	408607	5598349

IO	Bezeichnung	Standortkoordinaten UTM32	
		Rechtswert	Hochwert
16	Sessenhausen Hauptstr 68	408683	5597698
17	Deesen Zum Sportplatz 15	407654	5596564
18	Deesen Im Borngarten 32	407412	5596433
19	Sessenhausen Kutscheid 1	407123	5597324
20	Sessenhausen Tank und Raststätte	406017	5597605
21	Giershofen Rotherhofstraße 33	404607	5599065
22	Giershofen Rotherhofstraße 36	404485	5599076
23	Dierdorf Hof Auf dem Herrnstück	402309	5599506
24	Kleinmaischeid Werkstraße 5	401551	5597455
25	Kleinmaischeid Werkstraße 9	401498	5597394
26	Kleinmaischeid Werkstraße 11	401493	5597364
27	Kleinmaischeid Marienstraße 33	401415	5597141
28	Kleinmaischeid Marienstraße 25	401366	5597045
29	Kleinmaischeid Marienstraße 21a	401342	5597004
30	Kleinmaischeid Antoniusstraße 5	401398	5596963
31	Kleinmaischeid Antoniusstraße 7	401412	5596932
32	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 12	401668	5596997
33	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 10	401668	5596971
34	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 4	401691	5596939
35	Kleinmaischeid Aloys-Barth-Str 18	401674	5596884
36	Kleinmaischeid Friedhofstraße 39	401721	5596858
37	Kleinmaischeid Friedhofstraße 40	401769	5596844
38	Kleinmaischeid Vor dem Löh 17	401704	5596624
39	Kleinmaischeid Vor dem Löh 23	401714	5596599
40	Kleinmaischeid Vor dem Löh 27	401744	5596556
41	Kleinmaischeid Vor dem Löh 37	401784	5596526
42	Kleinmaischeid Vor dem Löh 41	401777	5596496
43	Kleinmaischeid Marienstraße 11	401260	5596918
44	Kleinmaischeid Marienstraße 9	401248	5596873
45	Kleinmaischeid Eichenheck 27	401183	5596855
46	Kleinmaischeid Hauptstraße 67	401194	5596778
47	Kleinmaischeid Hauptstraße 63	401201	5596754
48	Kleinmaischeid Iserstraße 16	401144	5596714
49	Kleinmaischeid Iserstraße 12	401166	5596691
50	Kleinmaischeid Iserstraße 8	401197	5596669

IO	Bezeichnung	Standortkoordinaten UTM32	
		Rechtswert	Hochwert
51	Kleinmaiseid Iserstraße 6	401200	5596639
52	Kleinmaiseid Iserstraße 4	401202	5596611
53	Kleinmaiseid Hauptstraße 49	401230	5596566
54	Kleinmaiseid Friedhofstraße 4	401291	5596548
55	Kleinmaiseid Gartenstraße 20	401533	5596459
56	Kleinmaiseid Gartenstraße 14	401473	5596415
57	Kleinmaiseid Großmaiseider Straße 19	401446	5596356
58	Kleinmaiseid Großmaiseider Straße 11	401530	5596374
59	Kleinmaiseid Großmaiseider Straße 2	401639	5596425
60	Großmaiseid Robert-Bosch-Straße Flur 27 FS 78-26	402932	5596410
61	Stebach Maischeider Straße 20	404869	5596385
62	Stebach Maischeider Straße 16	404906	5596388
63	Stebach Denkmalstraße 5	404937	5596441
64	Stebach Denkmalstraße 2	404983	5596412
65	Stebach Maischeider Straße 3	405063	5596383
66	Stebach Adenrother Weg 2	405105	5596372
67	Stebach Adenrother Weg 5	405135	5596327
68	Stebach Adenrother Weg 1	405134	5596382
69	Stebach Rainweg 2	405146	5596401
70	Stebach Hauptstraße 4	405125	5596463
71	Stebach Hauptstraße 3	405082	5596489
72	Stebach Hauptstraße 9	405069	5596518
73	Stebach Hauptstraße 15	405055	5596538
74	Stebach Hauptstraße 21	405054	5596574
75	Stebach Hauptstraße 27	404965	5596612
76	Stebach Schulstraße 3	405022	5596647
77	Stebach Schulstraße 5	405029	5596668
78	Stebach Schulstraße 9	405040	5596707
79	Stebach Schulstraße 18	405084	5596657

Die Immissionsorte sind auch in den Lageplänen im Anhang 1 sowie in den detaillierten Plänen gekennzeichnet.

3. Berechnung und Beurteilung der Ergebnisse

Die Untersuchung wird in folgende Bereiche untergliedert:

- Vorbelastung (vorhandene oder geplante WEA, hier nicht vorhanden)
- Zusatzbelastung (vom Auftraggeber geplante WEA)
- Gesamtbelastung (Vorbelastung plus Zusatzbelastung, hier nur Zusatzbelastung)

3.1 Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung

Nachfolgend werden die als „Worst-Case-Ansatz“, unter Berücksichtigung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer, ermittelten Berechnungsergebnisse für die als Zusatzbelastung geltenden Windenergieanlagen aufgeführt:

Tabelle 3 – Beschattungsdauer der Zusatzbelastung

IO	Bezeichnung	astron. max. mögl. Beschattungsdauer „Worst-Case“		met. wahrsch. Beschattungsdauer [hh:mm pro Jahr]
		[hh:mm pro Jahr]	Max. [hh:mm pro Tag]	
01	Stebach Hauptstraße 22	54:19	00:58	21:18
02	Großmaiseid Im Bäregarten 9	00:00	00:00	00:00
03	Großmaiseid Luxemburger Str 39	00:00	00:00	00:00
04	Kleinmaiseid Wendelinusstr 14	81:45	00:44	30:40
05	Kleinmaiseid Antoniusstr 3	37:47	00:34	14:37
06	Dernbach Nordhausstraße 31	00:00	00:00	00:00
07	Dierdorf Rheinstr 21	00:00	00:00	00:00
08	Dierdorf Im Büngertchen 1	00:00	00:00	00:00
09	Dierdorf Evangelisches Krankenhaus	00:00	00:00	00:00
10	Giershofen Auf den Schwarzen Morgen 42	20:01	00:26	04:17
11	Giershofen Zum Schönholz 13	00:00	00:00	00:00
12	Giershofen Rother Hof	178:06	01:54	45:22
13	Giershofen Hof Roth	183:24	01:39	46:41

IO	Bezeichnung	astron. max. mögl. Beschattungsdauer „Worst-Case“		met. wahrsch. Beschattungs-dauer [hh:mm pro Jahr]
		[hh:mm pro Jahr]	Max. [hh:mm pro Tag]	
14	Brückrachdorf Am Kohlen 38	00:00	00:00	00:00
15	Sessenhausen Im Wiesengrund 13	00:00	00:00	00:00
16	Sessenhausen Hauptstr 68	00:00	00:00	00:00
17	Deesen Zum Sportplatz 15	00:00	00:00	00:00
18	Deesen Im Borngarten 32	00:00	00:00	00:00
19	Sessenhausen Kutscheid 1	00:00	00:00	00:00
20	Sessenhausen Tank und Raststätte	08:57	00:24	02:49
21	Giershofen Rotherhofstraße 33	25:56	00:28	05:27
22	Giershofen Rotherhofstraße 36	32:13	00:30	06:18
23	Dierdorf Hof Auf dem Herrnstück	05:58	00:18	01:00
24	Kleinmaischeid Werkstraße 5	88:31	00:40	30:37
25	Kleinmaischeid Werkstraße 9	76:16	00:38	26:37
26	Kleinmaischeid Werkstraße 11	57:14	00:38	20:48
27	Kleinmaischeid Marienstraße 33	34:56	00:36	12:58
28	Kleinmaischeid Marienstraße 25	34:24	00:34	13:07
29	Kleinmaischeid Marienstraße 21a	34:17	00:33	13:12
30	Kleinmaischeid Antoniusstraße 5	40:30	00:34	15:45
31	Kleinmaischeid Antoniusstraße 7	44:41	00:35	17:26
32	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 12	83:54	00:45	31:17
33	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 10	81:49	00:44	30:23
34	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 4	77:12	00:46	28:28
35	Kleinmaischeid Aloys-Barth-Str 18	64:26	00:44	23:38
36	Kleinmaischeid Friedhofstraße 39	51:30	00:39	18:51
37	Kleinmaischeid Friedhofstraße 40	38:20	00:36	14:19
38	Kleinmaischeid Vor dem Löh 17	32:29	00:34	12:46
39	Kleinmaischeid Vor dem Löh 23	40:26	00:34	15:21
40	Kleinmaischeid Vor dem Löh 27	43:39	00:35	16:02
41	Kleinmaischeid Vor dem Löh 37	39:07	00:36	14:05
42	Kleinmaischeid Vor dem Löh 41	34:34	00:36	12:20
43	Kleinmaischeid Marienstraße 11	32:30	00:31	12:42
44	Kleinmaischeid Marienstraße 9	33:40	00:31	13:12
45	Kleinmaischeid Eichenheck 27	30:42	00:29	12:03

IO	Bezeichnung	astron. max. mögl. Beschattungsdauer „Worst-Case“		met. wahrsch. Beschattungs-dauer [hh:mm pro Jahr]
		[hh:mm pro Jahr]	Max. [hh:mm pro Tag]	
46	Kleinmaischeid Hauptstraße 67	36:12	00:29	14:03
47	Kleinmaischeid Hauptstraße 63	41:19	00:29	15:44
48	Kleinmaischeid Iserstraße 16	30:15	00:28	11:18
49	Kleinmaischeid Iserstraße 12	32:04	00:28	11:47
50	Kleinmaischeid Iserstraße 8	42:55	00:29	15:52
51	Kleinmaischeid Iserstraße 6	40:53	00:29	15:03
52	Kleinmaischeid Iserstraße 4	38:33	00:29	14:09
53	Kleinmaischeid Hauptstraße 49	32:58	00:28	12:04
54	Kleinmaischeid Friedhofstraße 4	26:26	00:25	09:46
55	Kleinmaischeid Gartenstraße 20	33:50	00:29	12:34
56	Kleinmaischeid Gartenstraße 14	31:33	00:28	11:40
57	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 19	30:06	00:28	10:55
58	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 11	30:09	00:29	10:49
59	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 2	31:39	00:32	11:19
60	Großmaischeid Robert-Bosch-Straße Flur 27 FS 78-26	19:20	00:32	06:36
61	Stebach Maischeider Straße 20	21:50	00:41	07:24
62	Stebach Maischeider Straße 16	28:52	00:45	09:56
63	Stebach Denkmalstraße 5	49:01	00:52	17:26
64	Stebach Denkmalstraße 2	34:15	00:34	12:15
65	Stebach Maischeider Straße 3	33:56	00:32	12:12
66	Stebach Adenrother Weg 2	34:16	00:31	12:23
67	Stebach Adenrother Weg 5	31:12	00:30	11:11
68	Stebach Adenrother Weg 1	35:27	00:31	12:55
69	Stebach Rainweg 2	35:51	00:30	13:12
70	Stebach Hauptstraße 4	34:28	00:31	13:02
71	Stebach Hauptstraße 3	37:46	00:32	14:12
72	Stebach Hauptstraße 9	34:08	00:33	13:08
73	Stebach Hauptstraße 15	32:30	00:33	12:39
74	Stebach Hauptstraße 21	53:34	00:54	20:40
75	Stebach Hauptstraße 27	64:46	00:58	24:43

IO	Bezeichnung	astron. max. mögl. Beschattungsdauer „Worst-Case“		met. wahrsch. Beschattungs-dauer [hh:mm pro Jahr]
		[hh:mm pro Jahr]	Max. [hh:mm pro Tag]	
76	Stebach Schulstraße 3	46:21	00:55	18:19
77	Stebach Schulstraße 5	43:20	00:53	17:12
78	Stebach Schulstraße 9	39:38	00:51	15:44
79	Stebach Schulstraße 18	38:35	00:50	15:19

Der oben gezeigten Tabelle kann entnommen werden, dass an den meisten Immissionsorten in Kleinmaiseid, Steebach sowie an den beiden Aussiedlerhöfen in Giershofen durch die neu geplanten Anlagen Überschreitungen der Grenzwerte zu erwarten sind. Hier sind weitere Maßnahmen zu berücksichtigen. Zu den meteorologischen Überschreitungen ist hinzuzufügen, dass keine genauen Daten zu den Betriebsstunden je Windsektor vorlagen. Hier wurde ebenfalls der „Worst-Case“ angenommen. Mit ausreichenden Winddaten inklusive Betriebsstunden der WEA können hier noch weitere Minderungen ermittelt werden.

Die Ergebnisse werden im Anhang 2 dargestellt. Der Anhang 3 zeigt die zugehörige flächenhafte Schattenkarte.

4. Maßnahmen

In den Berechnungen der Schattenwurfzeiten konnte festgestellt werden, dass durch die geplanten Anlagen an den meisten Immissionsorten die Grenzwerte von 30 Stunden pro Jahr für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer überschritten werden.

Bis auf WEA 2 werden durch alle Anlagen Schattenwurf an den Immissionsorten verursacht. Bei der WEA 1 fallen die Schattenzeiten jedoch sehr gering aus, so dass bei dieser Anlagen ein Schattenwurfmodul nicht zwingend notwendig ist.

Aufgrund dessen sind bei allen Anlagen, außer WEA 1 und WEA 2 Schattenwurfmodule einzubauen, um die Zeiten des Schattenwurfs soweit zu reduzieren, dass die Grenzwerte eingehalten werden.

Die genauen Schattenkalender je Immissionsort und je Windenergieanlage sind in den Anhängen 4 und 5 dargestellt. Im Anhang 5 werden die ermittelten Zeiten mit Angabe der Beschattungsdauer je Anlage dargestellt.

Die Einstellungen der Abschaltung der Anlagen ist so zu wählen, dass entweder die tatsächliche Beschattungsdauer von maximal 8 Stunden im Jahr (bei Berücksichtigung meteorologischer Parameter) oder die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden im Jahr sowie maximal 30 Minuten am Tag eingehalten werden.

Gemäß dem Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG (mit Anlagen A und B) vom Oktober 2019 der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz müssen die ermittelten Daten zu Sonnenscheindauer und Abschaltzeit vom Modul registriert sowie nachweislich dokumentiert werden.

5. Zusammenfassung

Die Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH plant die Errichtung und den Betrieb von 10 Windenergieanlagen vom Typ Enercon E175 EP5 in der Verbandsgemeinde Dierdorf. Dabei sind 4 Anlagen auf der Gemarkung Kleinmaisheid, 5 Anlagen auf der Gemarkung Großmaisheid und 1 Anlage auf der Gemarkung Giershofen geplant.

In der näheren Umgebung sind keine weiteren Windenergieanlagen vorhanden bzw. geplant, sodass keine Vorbelastung zu berücksichtigen ist.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sind die zu erwartenden Schattenwurfimmissionen an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln.

Sollte die Untersuchung zeigen, dass die astronomisch, maximal mögliche Beschattungsdauer oder aber die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer nicht eingehalten werden kann, werden Maßnahmen zur Beschränkung des Schattenwurfs dargestellt.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass durch die Neuplanung der 10 Windenergieanlagen an den meisten Immissionsorten die Grenzwerte überschritten werden.

Aufgrund der Überschreitungen sind Maßnahmen zur Minderung der Schattenwurfzeiten so umzusetzen, dass durch die neu geplanten Anlagen der Schattenwurf an den kritischen Immissionsorten so begrenzt wird, dass die Grenzwerte von 30 Stunden im Jahr (bzw. die tatsächliche Beschattungsdauer von maximal 8 Stunden im Jahr bei Berücksichtigung meteorologischer Parameter) sowie maximal 30 Minuten am Tag eingehalten werden.

Eine Beschreibung der Maßnahmen kann dem Abschnitt 4 des Gutachtens entnommen werden.

Boppard-Buchholz, 21.12. 2023

 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Kai Pies
Benannte Messstelle nach §29b BImSchG
Birkenstrasse 34 • 66161 Boppard-Buchholz
In der Dalheimer Wiege 1 • 66120 Mainz
Tel. 06732 - 3798 • info@schallschutz-pies.de
Dr.-Ing. Kai Pies
Fachlich Verantwortlicher

von der IHK Rheinessen öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

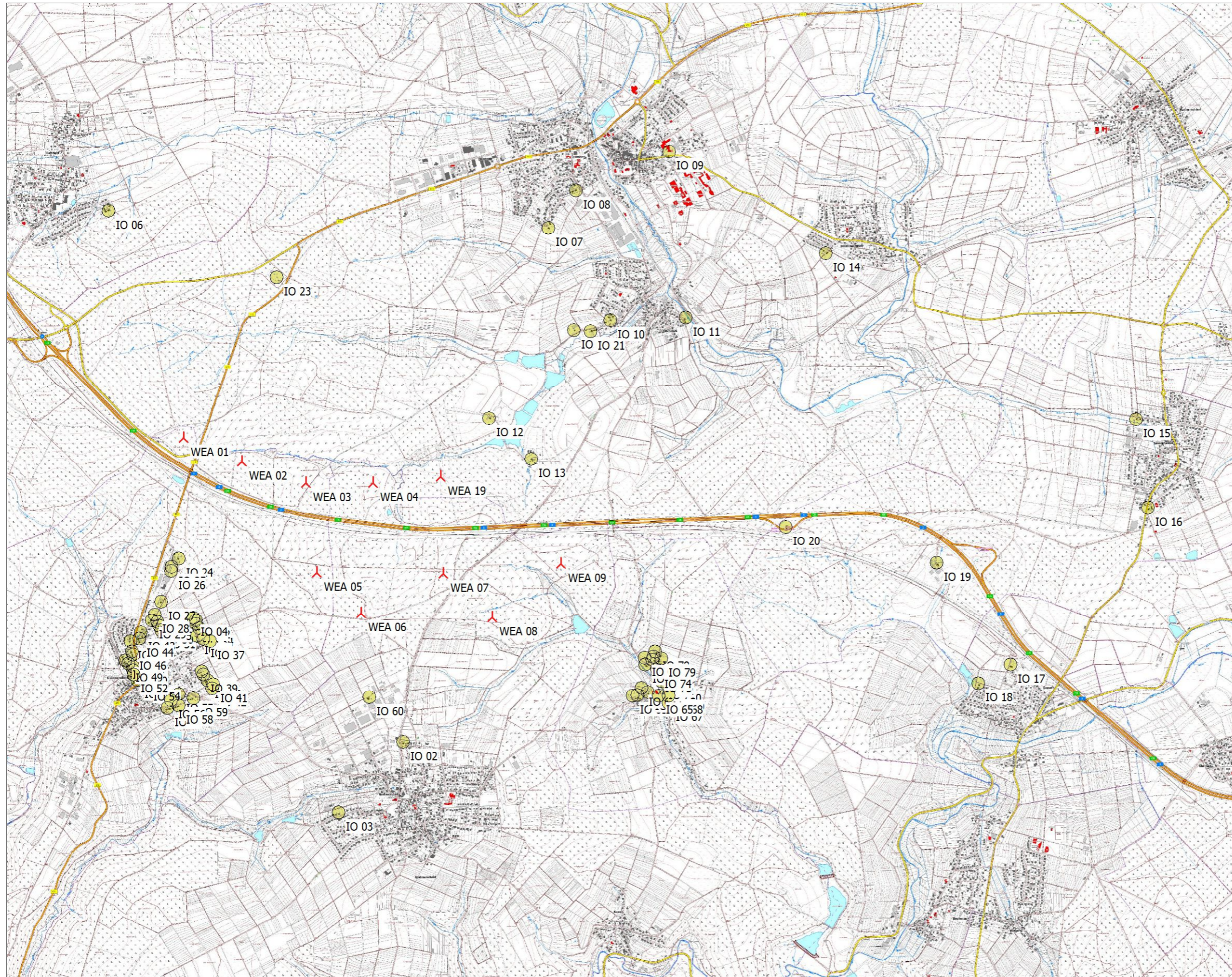


M. Sc. Pol Daleiden

Stellvertr. verantwortlicher Sachverständiger

Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest
GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz



SHADOW -
Karte
Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

Neue WEA

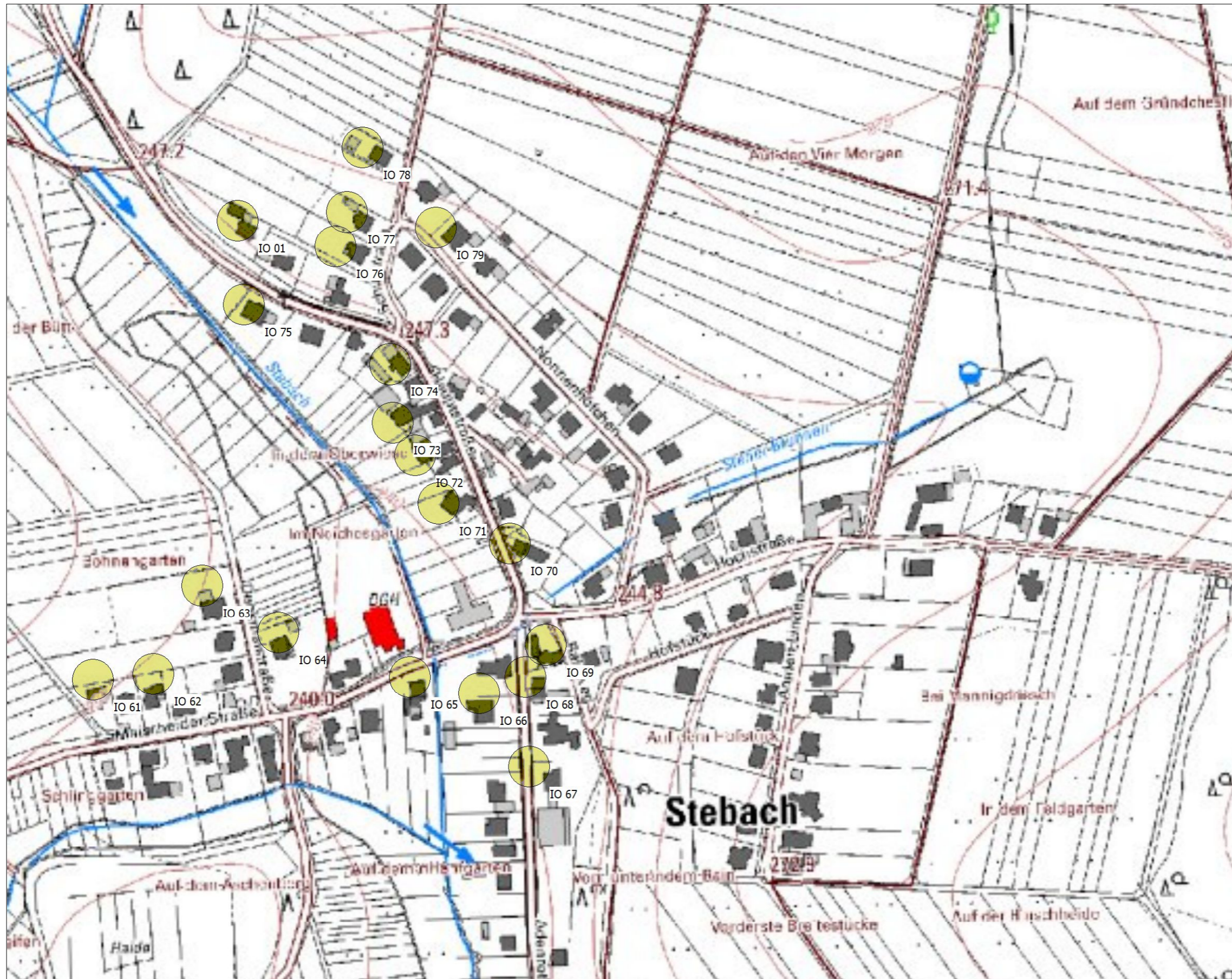
Schattenrezeptor

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 404.883 Nord: 5.597.974

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)

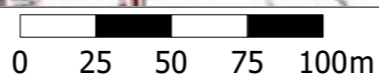
Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz



SHADOW - Karte
Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366



Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:2.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 405.200 Nord: 5.596.500

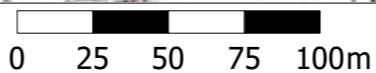
Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)

Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest
GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz



Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:2.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 403.100 Nord: 5.596.200

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)

SHADOW - Karte

Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest
GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz



SHADOW -
Karte
Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

Neue WEA

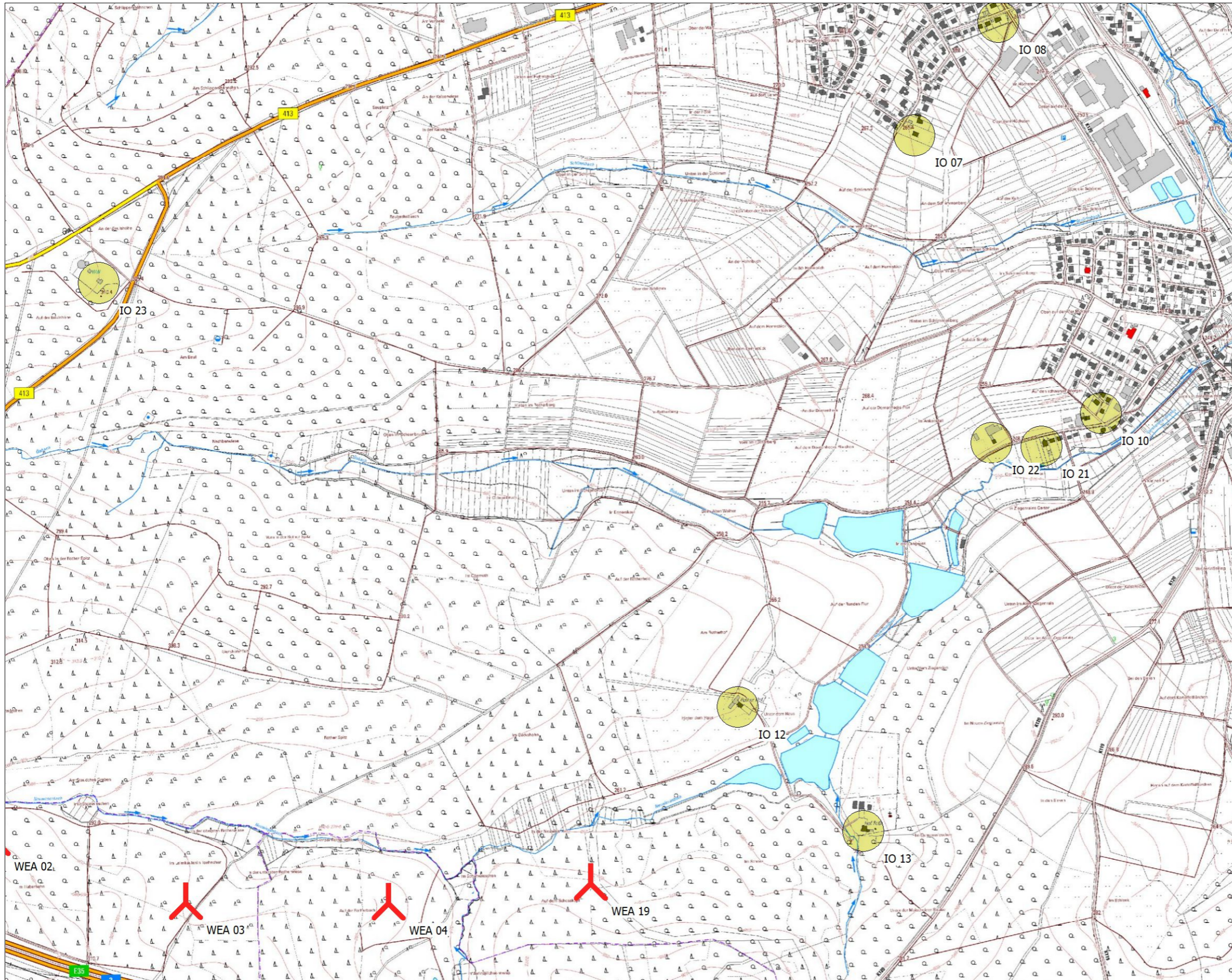
Schattenrezeptor

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 401.800 Nord: 5.596.900

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)

Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest
GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz



SHADOW -
Karte
Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

Neue WEA

Schattenrezeptor

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 403.600 Nord: 5.599.000

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)

Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest
GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz



**SHADOW -
Karte**
Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

Neue WEA

Schattenrezeptor

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 406.000 Nord: 5.597.500

Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)

Projekt:

20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
 Birkenstraße 34
 DE-56154 Boppard
 06742-921763
 Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
 Berechnet:
 18.11.2023 15:54/3.6.366

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: WEA 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

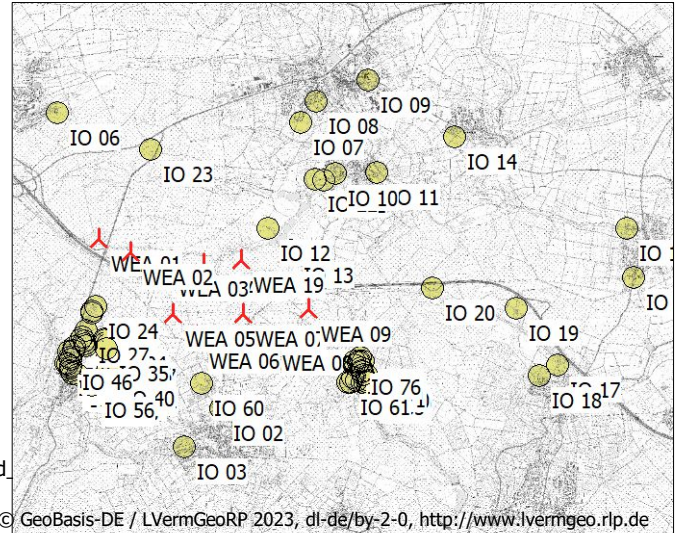
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid
 Rasterauflösung: 1,0 m

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



© GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2023, dl-de/by-2-0, http://www.lvermgeo.rlp.de

Maßstab 1:100.000
 ▲ Neue WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]								[m]	[U/min]
WEA 01	401.600	5.598.337	327,5	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 02	402.027	5.598.155	309,4	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 03	402.494	5.597.990	289,0	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 04	402.990	5.597.980	283,7	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 05	402.562	5.597.334	306,4	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 06	402.884	5.597.029	307,1	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 07	403.492	5.597.308	301,9	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 08	403.848	5.596.982	292,4	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 09	404.361	5.597.363	281,4	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0
WEA 19	403.485	5.598.019	273,1	Enercon E175 EP5	Ja	ENERCON	E-175 EP5-6.000	6.000	175,0	162,0	1.737	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IO 01	Stebach Hauptstraße 22	404.962	5.596.663	250,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 02	Großmaischeid Im Bärengarten 9	403.176	5.596.079	301,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 03	Großmaischeid Luxemburger Str 39	402.692	5.595.571	275,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 04	Kleinmaischeid Wendelinusstr 14	401.651	5.597.018	325,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 05	Kleinmaischeid Antoniusstr 3	401.385	5.596.991	319,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 06	Dernbach Nordhausstraße 31	401.083	5.600.018	310,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 07	Dierdorf Rheinstr 21	404.310	5.599.831	264,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 08	Dierdorf Im Büngertchen 1	404.521	5.600.103	245,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 09	Dierdorf Evangelisches Krankenhaus	405.212	5.600.377	255,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 10	Giershofen Auf den Schwarzen Morgen 42	404.754	5.599.144	249,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 11	Giershofen Zum Schönholz 13	405.309	5.599.154	239,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 12	Giershofen Rother Hof	403.853	5.598.443	265,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 13	Giershofen Hof Roth	404.155	5.598.135	261,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 14	Brückrachdorf Am Kohlen 38	406.350	5.599.606	271,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 15	Sessenhausen Im Wiesengrund 13	408.607	5.598.349	262,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 16	Sessenhausen Hauptstr 68	408.683	5.597.698	273,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 17	Deesen Zum Sportplatz 15	407.654	5.596.564	242,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 18	Deesen Im Borngarten 32	407.412	5.596.433	222,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 19	Sessenhausen Kutscheid 1	407.123	5.597.324	244,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 20	Sessenhausen Tank und Raststätte	406.017	5.597.605	285,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 21	Giershofen Rotherhofstraße 33	404.607	5.599.065	245,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 22	Giershofen Rotherhofstraße 36	404.485	5.599.076	251,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: WEA Zusatzbelastung

...(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]
IO 23	Dierdorf Hof Auf dem Herrnstück	402.309	5.599.506	309,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 24	Kleinmaischeid Werkstraße 5	401.551	5.597.455	316,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 25	Kleinmaischeid Werkstraße 9	401.498	5.597.394	317,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 26	Kleinmaischeid Werkstraße 11	401.493	5.597.364	315,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 27	Kleinmaischeid Marienstraße 33	401.415	5.597.141	326,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 28	Kleinmaischeid Marienstraße 25	401.366	5.597.045	322,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 29	Kleinmaischeid Marienstraße 21a	401.342	5.597.004	318,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 30	Kleinmaischeid Antoniusstraße 5	401.398	5.596.963	318,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 31	Kleinmaischeid Antoniusstraße 7	401.412	5.596.932	317,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 32	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 12	401.668	5.596.997	323,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 33	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 10	401.668	5.596.971	322,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 34	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 4	401.691	5.596.939	320,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 35	Kleinmaischeid Aloys-Barth-Str 18	401.674	5.596.884	316,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 36	Kleinmaischeid Friedhofstraße 39	401.721	5.596.858	313,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 37	Kleinmaischeid Friedhofstraße 40	401.769	5.596.844	312,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 38	Kleinmaischeid Vor dem Löh 17	401.704	5.596.624	293,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 39	Kleinmaischeid Vor dem Löh 23	401.714	5.596.599	289,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 40	Kleinmaischeid Vor dem Löh 27	401.744	5.596.556	284,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 41	Kleinmaischeid Vor dem Löh 37	401.784	5.596.526	279,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 42	Kleinmaischeid Vor dem Löh 41	401.777	5.596.496	277,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 43	Kleinmaischeid Marienstraße 11	401.260	5.596.918	310,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 44	Kleinmaischeid Marienstraße 9	401.248	5.596.873	307,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 45	Kleinmaischeid Eichenheck 27	401.183	5.596.855	300,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 46	Kleinmaischeid Hauptstraße 67	401.194	5.596.778	299,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 47	Kleinmaischeid Hauptstraße 63	401.201	5.596.754	300,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 48	Kleinmaischeid Iserstraße 16	401.144	5.596.714	291,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 49	Kleinmaischeid Iserstraße 12	401.166	5.596.691	292,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 50	Kleinmaischeid Iserstraße 8	401.197	5.596.669	293,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 51	Kleinmaischeid Iserstraße 6	401.200	5.596.639	291,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 52	Kleinmaischeid Iserstraße 4	401.202	5.596.611	293,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 53	Kleinmaischeid Hauptstraße 49	401.230	5.596.566	296,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 54	Kleinmaischeid Friedhofstraße 4	401.291	5.596.548	296,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 55	Kleinmaischeid Gartenstraße 20	401.533	5.596.459	281,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 56	Kleinmaischeid Gartenstraße 14	401.473	5.596.415	279,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 57	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 19	401.446	5.596.356	270,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 58	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 11	401.530	5.596.374	270,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 59	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 2	401.639	5.596.425	272,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 60	Großmaischeid Robert-Bosch-Straße Flur 27 FS 78-26	402.932	5.596.410	315,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 61	Steebach Maischeider Straße 20	404.869	5.596.385	251,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 62	Steebach Maischeider Straße 16	404.906	5.596.388	248,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 63	Steebach Denkmalstraße 5	404.937	5.596.441	250,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 64	Steebach Denkmalstraße 2	404.983	5.596.412	244,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 65	Steebach Maischeider Straße 3	405.063	5.596.383	238,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 66	Steebach Adenrother Weg 2	405.105	5.596.372	238,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 67	Steebach Adenrother Weg 5	405.135	5.596.327	239,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 68	Steebach Adenrother Weg 1	405.134	5.596.382	240,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 69	Steebach Rainweg 2	405.146	5.596.401	241,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 70	Steebach Hauptstraße 4	405.125	5.596.463	241,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 71	Steebach Hauptstraße 3	405.082	5.596.489	240,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 72	Steebach Hauptstraße 9	405.069	5.596.518	242,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 73	Steebach Hauptstraße 15	405.055	5.596.538	243,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 74	Steebach Hauptstraße 21	405.054	5.596.574	246,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 75	Steebach Hauptstraße 27	404.965	5.596.612	244,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 76	Steebach Schulstraße 3	405.022	5.596.647	254,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 77	Steebach Schulstraße 5	405.029	5.596.668	257,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 78	Steebach Schulstraße 9	405.040	5.596.707	261,7	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IO 79	Steebach Schulstraße 18	405.084	5.596.657	257,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungs-	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	[h/a]
IO 01	Steebach Hauptstraße 22	54:19	100	0:58	21:18	21:18
IO 02	Großmaischeid Im Bärengarten 9	0:00	0	0:00	0:00	0:00
IO 03	Großmaischeid Luxemburger Str 39	0:00	0	0:00	0:00	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: WEA Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsduer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
IO 04	Kleinmaischeid Wendelinusstr 14	81:45	153	0:44	30:40	
IO 05	Kleinmaischeid Antoniusstr 3	37:47	95	0:34	14:37	
IO 06	Dernbach Nordhausstraße 31	0:00	0	0:00	0:00	
IO 07	Dierdorf Rheinstr 21	0:00	0	0:00	0:00	
IO 08	Dierdorf Im Büngertchen 1	0:00	0	0:00	0:00	
IO 09	Dierdorf Evangelisches Krankenhaus	0:00	0	0:00	0:00	
IO 10	Giershofen Auf den Schwarzen Morgen 42	20:01	63	0:26	4:17	
IO 11	Giershofen Zum Schönholz 13	0:00	0	0:00	0:00	
IO 12	Giershofen Rother Hof	178:06	163	1:54	45:22	
IO 13	Giershofen Hof Roth	183:24	166	1:39	46:41	
IO 14	Brückrachdorf Am Kohlen 38	0:00	0	0:00	0:00	
IO 15	Sessenhausen Im Wiesengrund 13	0:00	0	0:00	0:00	
IO 16	Sessenhausen Hauptstr 68	0:00	0	0:00	0:00	
IO 17	Deesen Zum Sportplatz 15	0:00	0	0:00	0:00	
IO 18	Deesen Im Borngarten 32	0:00	0	0:00	0:00	
IO 19	Sessenhausen Kutscheid 1	0:00	0	0:00	0:00	
IO 20	Sessenhausen Tank und Raststätte	8:57	31	0:24	2:49	
IO 21	Giershofen Rotherhofstraße 33	25:56	79	0:28	5:27	
IO 22	Giershofen Rotherhofstraße 36	32:13	74	0:30	6:18	
IO 23	Dierdorf Hof Auf dem Herrnstück	5:58	26	0:18	1:00	
IO 24	Kleinmaischeid Werkstraße 5	88:31	198	0:40	30:37	
IO 25	Kleinmaischeid Werkstraße 9	76:16	190	0:38	26:37	
IO 26	Kleinmaischeid Werkstraße 11	57:14	150	0:38	20:48	
IO 27	Kleinmaischeid Marienstraße 33	34:56	87	0:36	12:58	
IO 28	Kleinmaischeid Marienstraße 25	34:24	89	0:34	13:07	
IO 29	Kleinmaischeid Marienstraße 21a	34:17	89	0:33	13:12	
IO 30	Kleinmaischeid Antoniusstraße 5	40:30	101	0:34	15:45	
IO 31	Kleinmaischeid Antoniusstraße 7	44:41	109	0:35	17:26	
IO 32	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 12	83:54	146	0:45	31:17	
IO 33	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 10	81:49	140	0:44	30:23	
IO 34	Kleinmaischeid Wendelinusstraße 4	77:12	131	0:46	28:28	
IO 35	Kleinmaischeid Aloys-Barth-Str 18	64:26	120	0:44	23:38	
IO 36	Kleinmaischeid Friedhofstraße 39	51:30	106	0:39	18:51	
IO 37	Kleinmaischeid Friedhofstraße 40	38:20	90	0:36	14:19	
IO 38	Kleinmaischeid Vor dem Löh 17	32:29	76	0:34	12:46	
IO 39	Kleinmaischeid Vor dem Löh 23	40:26	98	0:34	15:21	
IO 40	Kleinmaischeid Vor dem Löh 27	43:39	86	0:35	16:02	
IO 41	Kleinmaischeid Vor dem Löh 37	39:07	74	0:36	14:05	
IO 42	Kleinmaischeid Vor dem Löh 41	34:34	68	0:36	12:20	
IO 43	Kleinmaischeid Marienstraße 11	32:30	90	0:31	12:42	
IO 44	Kleinmaischeid Marienstraße 9	33:40	93	0:31	13:12	
IO 45	Kleinmaischeid Eichenheck 27	30:42	89	0:29	12:03	
IO 46	Kleinmaischeid Hauptstraße 67	36:12	106	0:29	14:03	
IO 47	Kleinmaischeid Hauptstraße 63	41:19	125	0:29	15:44	
IO 48	Kleinmaischeid Iserstraße 16	30:15	87	0:28	11:18	
IO 49	Kleinmaischeid Iserstraße 12	32:04	82	0:28	11:47	
IO 50	Kleinmaischeid Iserstraße 8	42:55	112	0:29	15:52	
IO 51	Kleinmaischeid Iserstraße 6	40:53	106	0:29	15:03	
IO 52	Kleinmaischeid Iserstraße 4	38:33	103	0:29	14:09	
IO 53	Kleinmaischeid Hauptstraße 49	32:58	94	0:28	12:04	
IO 54	Kleinmaischeid Friedhofstraße 4	26:26	82	0:25	9:46	
IO 55	Kleinmaischeid Gartenstraße 20	33:50	87	0:29	12:34	
IO 56	Kleinmaischeid Gartenstraße 14	31:33	84	0:28	11:40	
IO 57	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 19	30:06	76	0:28	10:55	
IO 58	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 11	30:09	70	0:29	10:49	
IO 59	Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 2	31:39	69	0:32	11:19	
IO 60	Großmaischeid Robert-Bosch-Straße Flur 27 FS 78-26	19:20	47	0:32	6:36	
IO 61	Steebach Maischeider Straße 20	21:50	46	0:41	7:24	
IO 62	Steebach Maischeider Straße 16	28:52	53	0:45	9:56	
IO 63	Steebach Denkmalstraße 5	49:01	72	0:52	17:26	
IO 64	Steebach Denkmalstraße 2	34:15	69	0:34	12:15	
IO 65	Steebach Maischeider Straße 3	33:56	72	0:32	12:12	
IO 66	Steebach Adenrother Weg 2	34:16	75	0:31	12:23	
IO 67	Steebach Adenrother Weg 5	31:12	70	0:30	11:11	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: WEA Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies

Birkenstraße 34

DE-56154 Boppard

06742-921763

Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Berechnet:

18.11.2023 15:54/3.6.366

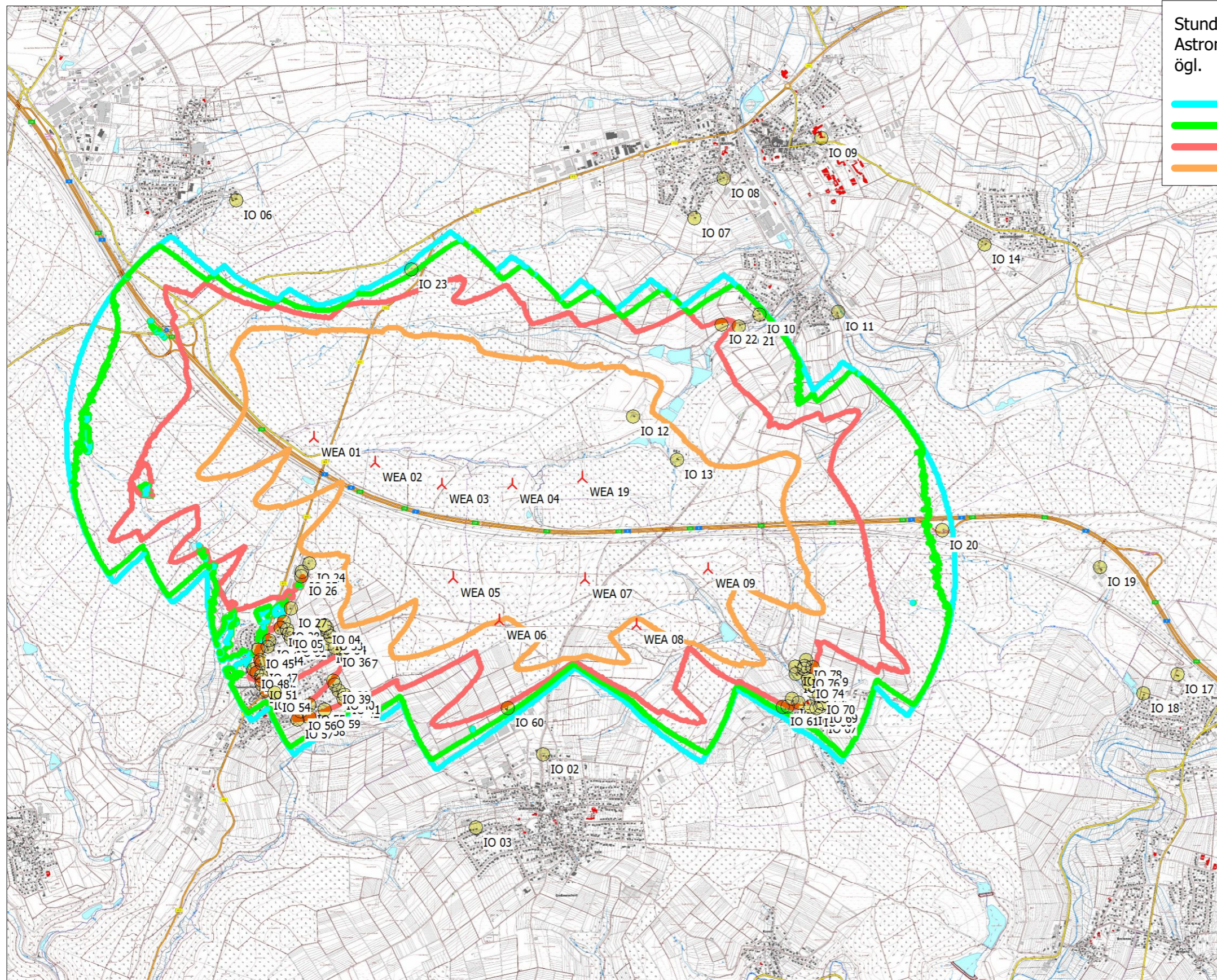
Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungs-
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
IO 68	Steebach Adenrother Weg 1	35:27	80	0:31	12:55
IO 69	Steebach Rainweg 2	35:51	85	0:30	13:12
IO 70	Steebach Hauptstraße 4	34:28	93	0:31	13:02
IO 71	Steebach Hauptstraße 3	37:46	94	0:32	14:12
IO 72	Steebach Hauptstraße 9	34:08	89	0:33	13:08
IO 73	Steebach Hauptstraße 15	32:30	80	0:33	12:39
IO 74	Steebach Hauptstraße 21	53:34	107	0:54	20:40
IO 75	Steebach Hauptstraße 27	64:46	106	0:58	24:43
IO 76	Steebach Schulstraße 3	46:21	87	0:55	18:19
IO 77	Steebach Schulstraße 5	43:20	83	0:53	17:12
IO 78	Steebach Schulstraße 9	39:38	79	0:51	15:44
IO 79	Steebach Schulstraße 18	38:35	78	0:50	15:19

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal	Erwartet
		[h/a]	[h/a]
WEA 01	Enercon E175 EP5	5:58	1:00
WEA 02	Enercon E175 EP5	0:00	0:00
WEA 03	Enercon E175 EP5	58:01	19:12
WEA 04	Enercon E175 EP5	70:31	23:20
WEA 05	Enercon E175 EP5	194:22	69:18
WEA 06	Enercon E175 EP5	179:59	62:21
WEA 07	Enercon E175 EP5	113:07	33:13
WEA 08	Enercon E175 EP5	126:41	47:06
WEA 09	Enercon E175 EP5	69:54	15:01
WEA 19	Enercon E175 EP5	209:01	56:16

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.



Stunden/Jahr,
Astron.max.m
ögl.

0
10
30
100

Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Karte
Berechnung:
WEA Zusatzbelastung

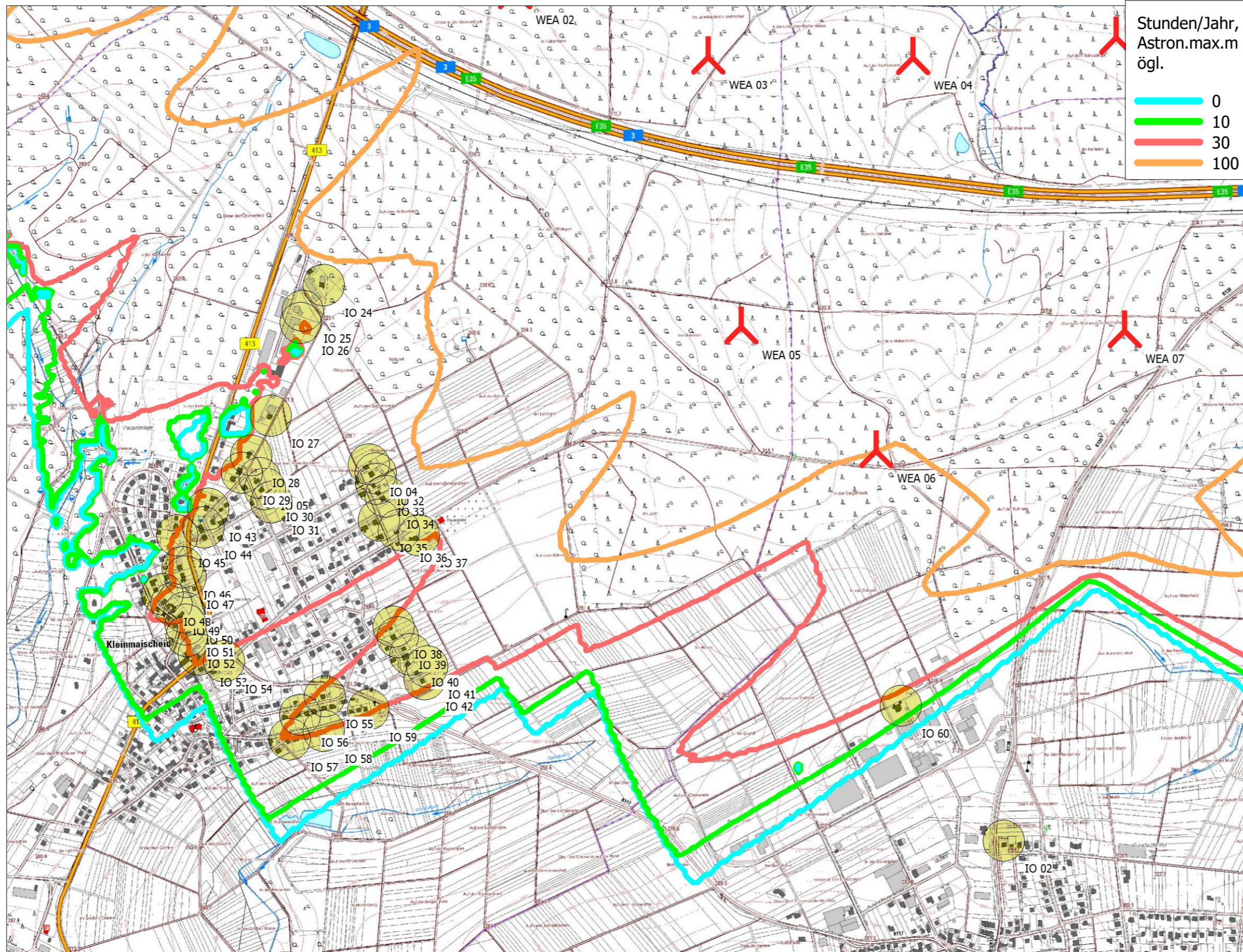
Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

0 500 1000 1500 2000 m

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:30.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 404.017 Nord: 5.597.974
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)
 Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenaufösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1,5 m

Neue WEA

Schattenrezeptor



Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest GmbH
Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Karte
Berechnung:
 WEA Zusatzbelastung

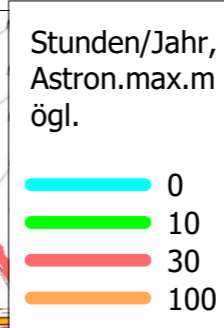
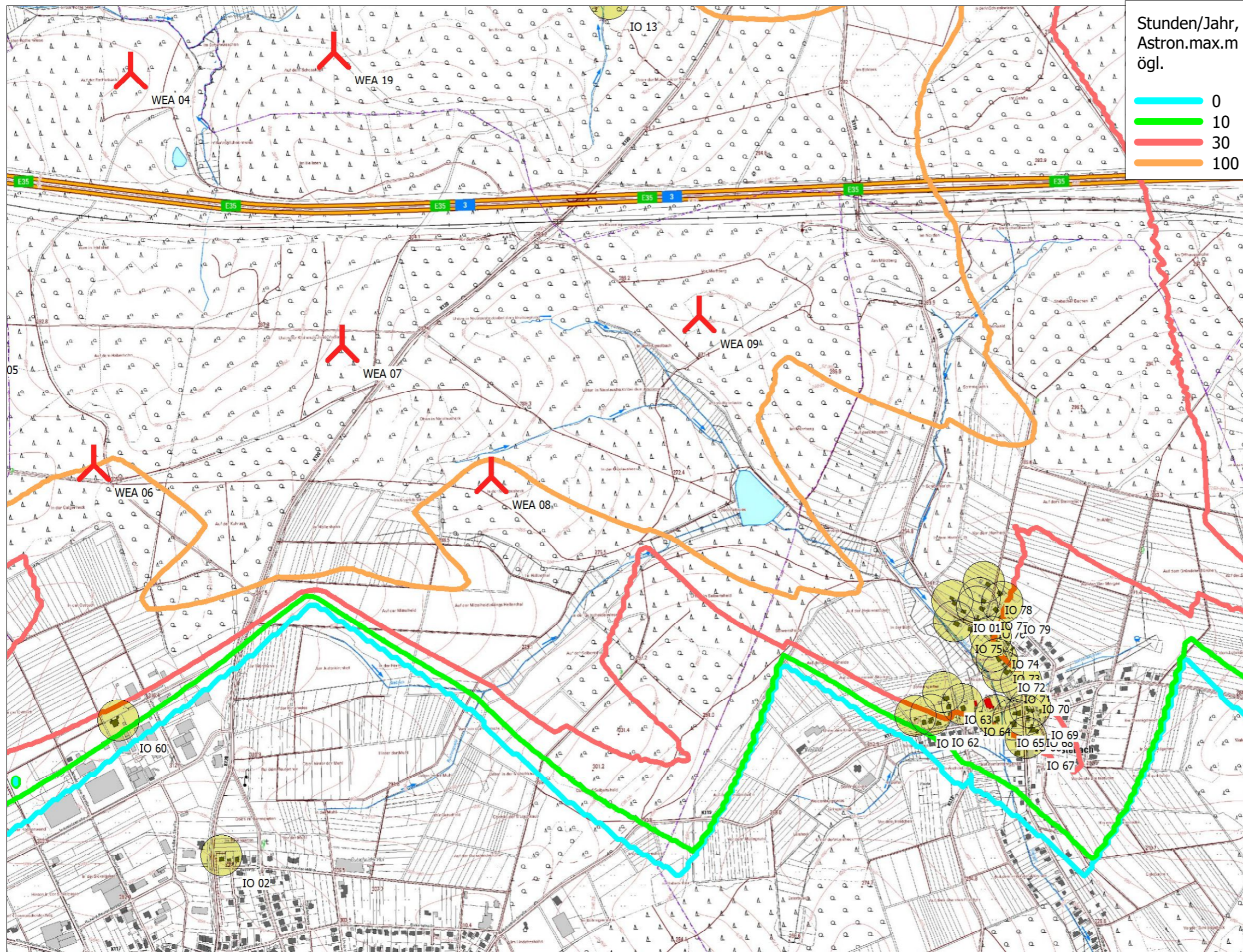
Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
 Birkenstraße 34
 DE-56154 Boppard
 06742-921763
 Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
 Berechnet:
 18.11.2023 15:54/3.6.366

0 100 200 300 400 m

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 402.300 Nord: 5.597.000
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)
 Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenaufösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1,5 m

Neue WEA

Schattenrezeptor



Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest GmbH
Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Karte
Berechnung:
 WEA Zusatzbelastung

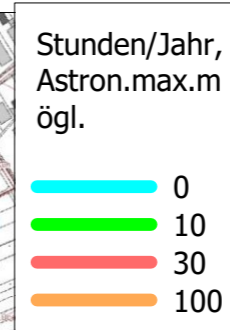
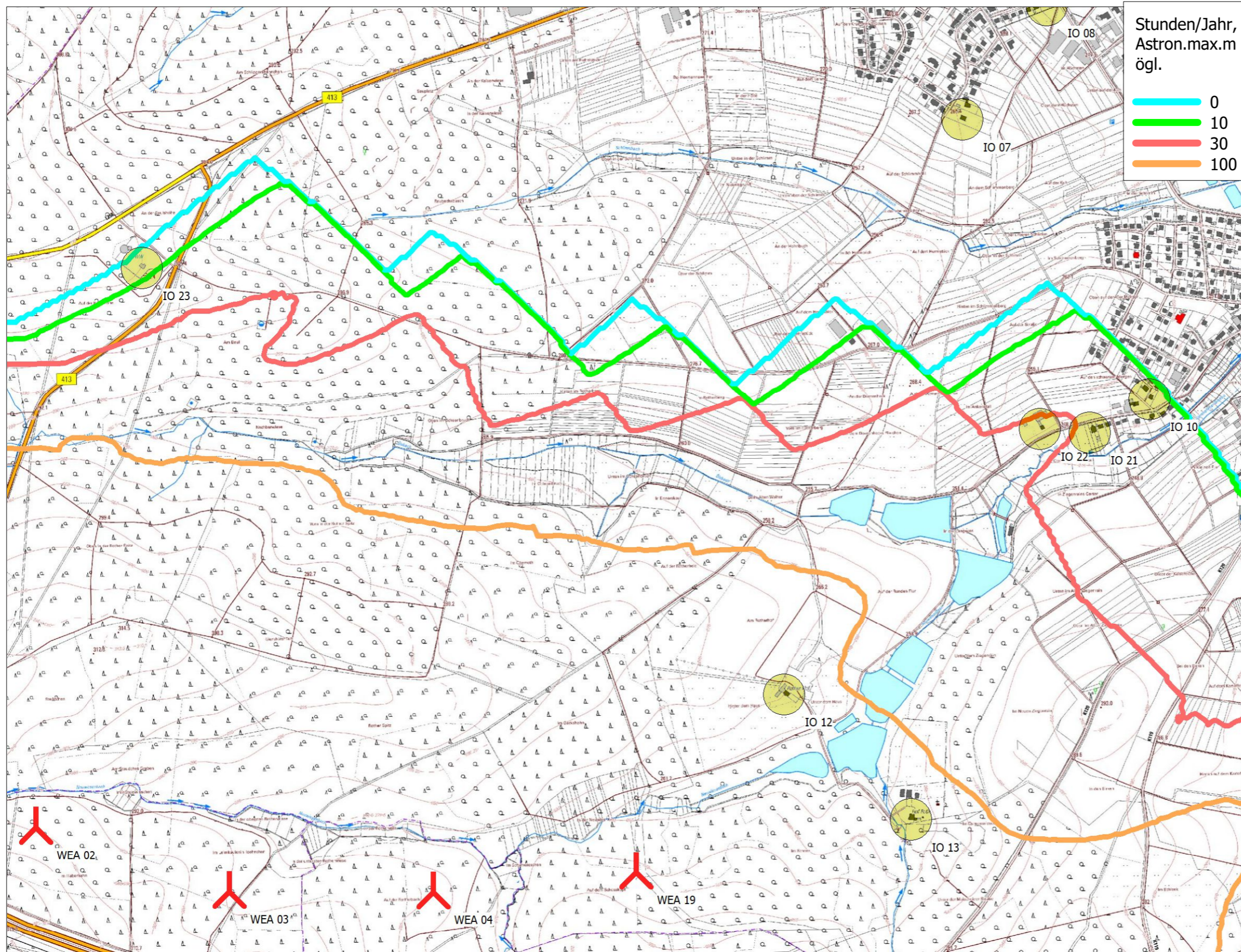
Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
 Birkenstraße 34
 DE-56154 Boppard
 06742-921763
 Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
 Berechnet:
 18.11.2023 15:54/3.6.366

0 100 200 300 400 m

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 404.200 Nord: 5.597.000
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)
 Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenaufösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1,5 m

Neue WEA

Schattenrezeptor



Projekt:
20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult
Erneuerbare Energie Südwest
GmbH
Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW -
Karte
Berechnung:
 WEA Zusatzbelastung

Lizenzierter Anwender:
Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
 Birkenstraße 34
 DE-56154 Boppard
 06742-921763
 Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
 Berechnet:
 18.11.2023 15:54/3.6.366

0 100 200 300 400 m

Karte: RLP Topo 5000 , Maßstab 1:10.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 403.500 Nord: 5.599.000
 Höhe der Schattenkarte: Höhenraster-Objekt: 20988-WEA Dierdorf_EMDGrid_0.wpg (1)
 Zeitschritt: 2 Minuten, Schrittweite: 3 Tag(e), Kartenaufösung: 10 m, Sichtbarkeit Auflösung: 5 m, Augenhöhe: 1,5 m

Neue WEA

Schattenrezeptor

Projekt:

20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 01 - Stebach Hauptstraße 22

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies

Birkenstraße 34

DE-56154 Boppard

06742-921763

Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Berechnet:

18.11.2023 15:54/3.6.366

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	19:31 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:24 21:32	20:08 (WEA 07) 20:28 (WEA 07)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	19:30 (WEA 08) 20:03 (WEA 08)	05:23 21:33	20:09 (WEA 07) 20:29 (WEA 07)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	19:30 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:22 21:34	20:10 (WEA 07) 20:28 (WEA 07)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	19:29 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:22 21:35	20:10 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	19:28 (WEA 08) 20:03 (WEA 08)	05:21 21:36	20:11 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	19:29 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:21 21:37	20:11 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	19:28 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:20 21:38	20:13 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	19:28 (WEA 08) 20:20 (WEA 07)	05:20 21:38	20:14 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	19:28 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:19 21:39	20:14 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	19:28 (WEA 08) 20:25 (WEA 07)	05:19 21:40	20:16 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	19:28 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:18 21:41	20:17 (WEA 07) 20:24 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	19:29 (WEA 08) 20:28 (WEA 07)	05:18 21:41	20:19 (WEA 07) 20:23 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	19:29 (WEA 08) 20:28 (WEA 07)	05:18 21:42	
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	19:29 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:18 21:43	
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	19:29 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:17 21:43	
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	19:30 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:17 21:44	
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26		05:41 21:13	19:31 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:44	
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:14	19:32 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:44	
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	19:32 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:45	
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31		05:37 21:17	19:33 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:45	
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:18	19:34 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:45	
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34		05:34 21:20	19:35 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:46	
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36		05:33 21:21	19:36 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:46	
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38		05:32 21:22	19:38 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:46	
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	4 19:46 (WEA 08)	05:31 21:24	19:41 (WEA 08) 19:55 (WEA 08)	05:19 21:46	
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	14 19:38 (WEA 08)	05:30 21:25	19:41 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:19 21:46	
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	19 19:36 (WEA 08)	05:28 21:26	19:44 (WEA 08) 19:59 (WEA 08)	05:19 21:46	
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	23 19:34 (WEA 08)	05:27 21:27	20:06 (WEA 07) 20:30 (WEA 07)	05:20 21:46	
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	26 20:00 (WEA 08)	05:27 21:28	20:30 (WEA 07) 20:29 (WEA 07)	05:20 21:46	
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	28 19:32 (WEA 08)	05:26 21:30	20:07 (WEA 07) 20:30 (WEA 07)	05:21 21:45	20:23 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)
31	08:08 17:19		07:10 19:59		30 20:02 (WEA 08)	05:25 21:31	20:08 (WEA 07) 20:29 (WEA 07)		
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491	
astr.max.mögl.Beschattung				144		1321			165
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40			0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00			1,00
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00			1,00
Gesamte Reduktion				0,37		0,40			0,32
Met.wahrsch.Beschattung				53		526			53

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 01 - Stebach Hauptstraße 22
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:22 (WEA 07)	05:56	19:39 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08			
	21:45	6	20:28 (WEA 07)	21:16	55	20:38 (WEA 07)	20:17	19:10	17:07	16:29	
2	05:22	20:20 (WEA 07)	05:57	19:39 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09			
	21:45	8	20:28 (WEA 07)	21:14	52	20:36 (WEA 07)	20:14	19:08	17:05	16:29	
3	05:23	20:20 (WEA 07)	05:59	19:38 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10			
	21:45	10	20:30 (WEA 07)	21:12	50	20:34 (WEA 07)	20:12	19:06	17:04	16:28	
4	05:24	20:20 (WEA 07)	06:00	19:39 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12			
	21:44	11	20:31 (WEA 07)	21:11	46	20:33 (WEA 07)	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:24	20:19 (WEA 07)	06:02	19:38 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13			
	21:44	13	20:32 (WEA 07)	21:09	37	20:28 (WEA 07)	20:08	19:01	17:00	16:27	
6	05:25	20:18 (WEA 07)	06:03	19:38 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14			
	21:43	14	20:32 (WEA 07)	21:08	35	20:13 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	20:18 (WEA 07)	06:05	19:38 (WEA 08)	06:52	07:38	07:30	08:15			
	21:43	15	20:33 (WEA 07)	21:06	36	20:14 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26	
8	05:27	20:17 (WEA 07)	06:06	19:38 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16			
	21:42	17	20:34 (WEA 07)	21:04	35	20:13 (WEA 08)	20:01	18:55	16:55	16:26	
9	05:28	20:17 (WEA 07)	06:08	19:39 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	18	20:35 (WEA 07)	21:02	34	20:13 (WEA 08)	19:59	18:53	16:54	16:26	
10	05:29	20:17 (WEA 07)	06:09	19:39 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	19	20:36 (WEA 07)	21:01	33	20:12 (WEA 08)	19:57	18:51	16:52	16:26	
11	05:30	20:17 (WEA 07)	06:11	19:39 (WEA 08)	06:58	07:44	07:36	08:20			
	21:40	20	20:37 (WEA 07)	20:59	32	20:11 (WEA 08)	19:55	18:48	16:51	16:26	
12	05:31	20:16 (WEA 07)	06:12	19:40 (WEA 08)	06:59	07:46	07:38	08:21			
	21:39	21	20:37 (WEA 07)	20:57	31	20:11 (WEA 08)	19:53	18:46	16:49	16:26	
13	05:32	20:16 (WEA 07)	06:14	19:40 (WEA 08)	07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	22	20:38 (WEA 07)	20:55	29	20:09 (WEA 08)	19:50	18:44	16:48	16:26	
14	05:33	20:16 (WEA 07)	06:15	19:41 (WEA 08)	07:02	07:49	07:41	08:23			
	21:38	22	20:38 (WEA 07)	20:53	28	20:09 (WEA 08)	19:48	18:42	16:47	16:26	
15	05:34	20:15 (WEA 07)	06:17	19:42 (WEA 08)	07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	24	20:39 (WEA 07)	20:51	25	20:07 (WEA 08)	19:46	18:40	16:45	16:26	
16	05:35	20:15 (WEA 07)	06:18	19:44 (WEA 08)	07:05	07:53	07:45	08:24			
	21:36	24	20:39 (WEA 07)	20:49	22	20:06 (WEA 08)	19:44	18:38	16:44	16:26	
17	05:36	19:52 (WEA 08)	06:20	19:45 (WEA 08)	07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	33	20:39 (WEA 07)	20:47	18	20:03 (WEA 08)	19:41	18:36	16:43	16:26	
18	05:37	19:50 (WEA 08)	06:21	19:47 (WEA 08)	07:08	07:56	07:48	08:26			
	21:34	39	20:40 (WEA 07)	20:46	13	20:00 (WEA 08)	19:39	18:34	16:41	16:26	
19	05:39	19:48 (WEA 08)	06:23			07:10	07:57	07:49	08:27		
	21:33	42	20:40 (WEA 07)	20:44		19:37	18:32	16:40	16:27		
20	05:40	19:47 (WEA 08)	06:24			07:12	07:59	07:51	08:27		
	21:32	45	20:40 (WEA 07)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27		
21	05:41	19:45 (WEA 08)	06:26			07:13	08:01	07:53	08:28		
	21:31	48	20:40 (WEA 07)	20:40		19:32	18:28	16:38	16:27		
22	05:42	19:45 (WEA 08)	06:27			07:15	08:02	07:54	08:28		
	21:29	51	20:41 (WEA 07)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28		
23	05:44	19:44 (WEA 08)	06:29			07:16	08:04	07:56	08:29		
	21:28	52	20:41 (WEA 07)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:28		
24	05:45	19:43 (WEA 08)	06:30			07:18	08:06	07:57	08:29		
	21:27	54	20:41 (WEA 07)	20:33		19:26	18:22	16:35	16:29		
25	05:46	19:42 (WEA 08)	06:32			07:19	07:07	07:59	08:30		
	21:26	54	20:40 (WEA 07)	20:31		19:23	17:20	16:34	16:30		
26	05:48	19:42 (WEA 08)	06:33			07:21	07:09	08:00	08:30		
	21:24	56	20:41 (WEA 07)	20:29		19:21	17:18	16:33	16:30		
27	05:49	19:41 (WEA 08)	06:35			07:22	07:11	08:02	08:30		
	21:23	56	20:40 (WEA 07)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31		
28	05:50	19:40 (WEA 08)	06:36			07:24	07:13	08:03	08:31		
	21:22	57	20:40 (WEA 07)	20:25		19:17	17:14	16:31	16:32		
29	05:52	19:41 (WEA 08)	06:38			07:25	07:14	08:05	08:31		
	21:20	56	20:40 (WEA 07)	20:23		19:15	17:12	16:31	16:33		
30	05:53	19:40 (WEA 08)	06:40			07:27	07:16	08:06	08:31		
	21:19	56	20:39 (WEA 07)	20:21		19:12	17:11	16:30	16:33		
31	05:54	19:39 (WEA 08)	06:41				07:18		08:31		
	21:17	55	20:38 (WEA 07)	20:19			17:09		16:34		
Sonnenscheinstunden		495	450			380	334	271	251		
astr.max.mögl.Beschattung		1018	611								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41								
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00								
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00								
Gesamte Reduktion		0,39	0,41								
Met.wahrsch.Beschattung		394	251								

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 02 - Großmaiseid Im Bärengarten 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 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	08:06	07:16	07:08	06:07	05:24	05:22	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	16:36	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:37	17:23	18:12	20:03	20:50	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:04	07:12	07:04	06:03	05:23	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	16:38	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:12	19:06	17:04	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:24	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35	21:44	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	08:30	08:00	07:08	07:00	05:59	05:21	05:25	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:58	05:21	05:25	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37	21:43	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:15
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:20	05:27	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	16:44	17:34	18:22	20:12	21:00	21:38	21:42	21:04	20:01	18:55	16:56	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19	05:28	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:24	20:14	21:01	21:39	21:42	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	08:28	07:51	06:55	06:47	05:50	05:19	05:30	06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	16:48	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26
12	08:28	07:49	06:52	06:45	05:48	05:18	05:31	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:41	18:28	20:19	21:06	21:41	21:40	20:57	19:53	18:46	16:50	16:26
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:26
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	08:25	07:43	06:46	06:38	05:43	05:18	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:42	06:44	06:36	05:42	05:18	05:35	06:18	07:06	07:53	07:45	08:24
	16:55	17:48	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:42	06:34	05:41	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:41	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:44	21:34	20:46	19:39	18:34	16:42	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:18	05:39	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:37	05:18	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:55	18:42	20:31	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:18	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:03	17:56	18:43	20:33	21:18	21:45	21:31	20:40	19:33	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:03	07:54	08:28
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:44	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29
	17:08	18:01	18:48	20:38	21:22	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:31	05:19	05:46	06:32	07:19	08:08	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46	21:26	20:32	19:24	17:20	16:34	16:30
26	08:15	07:22	06:22	06:16	05:30	05:19	05:48	06:34	07:21	08:10	08:00	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:29	05:20	05:49	06:35	07:22	08:11	08:02	08:30
	17:13	18:07	18:53	20:43	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:28	05:20	05:50	06:37	07:24	08:13	08:03	08:31
	17:14	18:08	18:55	20:44	21:27	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:27	05:21	05:52	06:38	07:26	08:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	08:09		07:13	06:08	05:26	05:21	05:53	06:40	07:27	08:16	08:06	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:12	17:11	16:30	16:34
31	08:08		07:11		05:25		05:55	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 03 - Großmaiseid Luxemburger Str 39
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year (1 to 31), showing sunrise and sunset times. Includes summary rows for Sonnenscheinstunden and various reduction metrics.

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

Matrix defining columns: 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 04 - Kleinmaisheid Wendelinusstr 14
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni					
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:30 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	06:07 20:49	26	06:31 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	05:24 21:32	36	06:26 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	07:29 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	06:05 20:50	29	06:29 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:23 21:33	36	06:27 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	07:29 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	06:03 20:52	31	06:29 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)	05:23 21:34	35	07:02 (WEA 05) 06:28 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	07:28 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	06:01 20:54	34	06:27 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	05:22 21:35	34	06:28 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	07:28 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	06:00 20:55	35	06:26 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	05:21 21:36	34	06:28 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	07:27 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	05:58 20:57	37	06:25 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	05:21 21:37	33	06:29 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	07:27 (WEA 06) 07:59 (WEA 06)	05:56 20:58	39	06:24 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	05:20 21:38	32	06:29 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	07:27 (WEA 06) 07:59 (WEA 06)	05:54 21:00	40	06:24 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:20 21:39	31	06:30 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	07:28 (WEA 06) 07:58 (WEA 06)	05:53 21:01	41	06:23 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:19 21:39	30	06:30 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	07:28 (WEA 06) 07:57 (WEA 06)	05:51 21:03	41	06:23 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:19 21:40	29	06:31 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	07:29 (WEA 06) 07:56 (WEA 06)	05:50 21:04	42	06:22 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:19 21:41	29	06:32 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	07:30 (WEA 06) 07:55 (WEA 06)	05:48 21:06	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:42	29	06:32 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	07:31 (WEA 06) 07:53 (WEA 06)	05:46 21:07	43	06:21 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:18 21:42	28	06:33 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	07:32 (WEA 06) 07:51 (WEA 06)	05:45 21:09	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:43	27	06:33 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	07:35 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:44 21:10	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:43	28	05:46 (WEA 04) 07:00 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	07:39 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	05:42 21:12	44	06:21 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:44	27	05:46 (WEA 04) 07:00 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	07:43 (WEA 06)	05:41 21:13	44	06:21 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:44	28	05:46 (WEA 04) 07:00 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:15	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:45	28	05:46 (WEA 04) 07:00 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:45	28	05:46 (WEA 04) 07:00 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31		05:37 21:17	44	06:21 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:45	27	05:47 (WEA 04) 07:01 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:19	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:46	27	05:47 (WEA 04) 07:01 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35		05:34 21:20	43	06:22 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	05:18 21:46	27	05:47 (WEA 04) 07:01 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36		05:33 21:21	42	06:22 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:18 21:46	28	05:47 (WEA 04) 07:01 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38		05:32 21:23	42	06:22 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:18 21:46	28	05:48 (WEA 04) 07:02 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39		05:31 21:24	41	06:23 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:19 21:46	28	05:48 (WEA 04) 07:02 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	06:44 (WEA 06) 06:52 (WEA 06)	05:30 21:25	41	06:23 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:19 21:46	27	05:48 (WEA 04) 07:02 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	06:41 (WEA 06) 06:55 (WEA 06)	05:29 21:26	41	06:23 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:20 21:46	28	05:49 (WEA 04) 07:03 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	06:39 (WEA 06) 06:57 (WEA 06)	05:28 21:27	39	06:24 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	05:20 21:46	27	06:36 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:15 19:56	07:15 18:43	06:10 20:46	07:37 (WEA 06) 07:58 (WEA 06)	05:27 21:29	39	06:25 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	05:21 21:46	28	06:36 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	07:13 18:43	06:08 20:47	07:35 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	05:26 21:30	38	06:25 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	05:21 21:46	28	06:36 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	07:11 18:43	06:06 20:47	07:33 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	05:25 21:31	38	06:25 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	05:21 21:46	28	06:36 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479			491		885
astr.max.mögl.Beschattung				113	470		1232				885
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,29	0,37		0,40				0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00	1,00		1,00				1,00
Reduktion Windrichtung				1,00	1,00		1,00				1,00
Gesamte Reduktion				0,29	0,37		0,40				0,32
Met.wahrsch.Beschattung				32	173		491				286

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 04 - Kleinmaisheid Wendelinusstr 14
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	06:36 (WEA 05)	05:56	06:33 (WEA 05)	06:43	07:28 (WEA 06)	07:29	07:19	08:08		
	21:45	29 07:05 (WEA 05)	21:16	42 07:15 (WEA 05)	20:17	27 07:55 (WEA 06)	19:10	17:07	16:30		
2	05:22	06:36 (WEA 05)	05:58	06:33 (WEA 05)	06:44	07:26 (WEA 06)	07:30	07:21	08:09		
	21:45	29 07:05 (WEA 05)	21:14	42 07:15 (WEA 05)	20:15	29 07:55 (WEA 06)	19:08	17:05	16:29		
3	05:23	06:35 (WEA 05)	05:59	06:33 (WEA 05)	06:46	07:26 (WEA 06)	07:32	07:23	08:11		
	21:45	30 07:05 (WEA 05)	21:13	41 07:14 (WEA 05)	20:13	30 07:56 (WEA 06)	19:06	17:04	16:28		
4	05:24	06:35 (WEA 05)	06:00	06:34 (WEA 05)	06:47	07:24 (WEA 06)	07:34	07:25	08:12		
	21:44	31 07:06 (WEA 05)	21:11	40 07:14 (WEA 05)	20:10	32 07:56 (WEA 06)	19:04	17:02	16:28		
5	05:25	06:35 (WEA 05)	06:02	06:34 (WEA 05)	06:49	07:24 (WEA 06)	07:35	07:26	08:13		
	21:44	32 07:07 (WEA 05)	21:09	39 07:13 (WEA 05)	20:08	32 07:56 (WEA 06)	19:02	17:00	16:27		
6	05:25	06:36 (WEA 05)	06:03	06:35 (WEA 05)	06:50	07:23 (WEA 06)	07:37	07:28	08:14		
	21:44	32 07:08 (WEA 05)	21:08	38 07:13 (WEA 05)	20:06	33 07:56 (WEA 06)	18:59	16:59	16:27		
7	05:26	06:35 (WEA 05)	06:05	06:35 (WEA 05)	06:52	07:23 (WEA 06)	07:38	07:30	08:16		
	21:43	33 07:08 (WEA 05)	21:06	37 07:12 (WEA 05)	20:04	33 07:56 (WEA 06)	18:57	16:57	16:27		
8	05:27	06:34 (WEA 05)	06:06	06:35 (WEA 05)	06:53	07:22 (WEA 06)	07:40	07:31	08:17		
	21:42	34 07:08 (WEA 05)	21:04	35 07:10 (WEA 05)	20:02	33 07:55 (WEA 06)	18:55	16:56	16:26		
9	05:28	06:34 (WEA 05)	06:08	06:37 (WEA 05)	06:55	07:23 (WEA 06)	07:41	07:33	08:18		
	21:42	35 07:09 (WEA 05)	21:03	33 07:10 (WEA 05)	19:59	32 07:55 (WEA 06)	18:53	16:54	16:26		
10	05:29	06:34 (WEA 05)	06:09	06:38 (WEA 05)	06:56	07:22 (WEA 06)	07:43	07:35	08:19		
	21:41	36 07:10 (WEA 05)	21:01	30 07:08 (WEA 05)	19:57	32 07:54 (WEA 06)	18:51	16:52	16:26		
11	05:30	06:34 (WEA 05)	06:11	06:39 (WEA 05)	06:58	07:23 (WEA 06)	07:45	07:36	08:20		
	21:40	36 07:10 (WEA 05)	20:59	28 07:07 (WEA 05)	19:55	30 07:53 (WEA 06)	18:49	16:51	16:26		
12	05:31	06:34 (WEA 05)	06:12	06:40 (WEA 05)	07:00	07:24 (WEA 06)	07:46	07:38	08:21		
	21:40	37 07:11 (WEA 05)	20:57	25 07:05 (WEA 05)	19:53	28 07:52 (WEA 06)	18:46	16:50	16:26		
13	05:32	06:34 (WEA 05)	06:14	06:42 (WEA 05)	07:01	07:26 (WEA 06)	07:48	07:40	08:22		
	21:39	38 07:12 (WEA 05)	20:55	20 07:02 (WEA 05)	19:50	25 07:51 (WEA 06)	18:44	16:48	16:26		
14	05:33	06:33 (WEA 05)	06:15	06:45 (WEA 05)	07:03	07:27 (WEA 06)	07:49	07:41	08:23		
	21:38	39 07:12 (WEA 05)	20:53	15 07:00 (WEA 05)	19:48	22 07:49 (WEA 06)	18:42	16:47	16:26		
15	05:34	06:33 (WEA 05)	06:17	07:04	07:04	07:29 (WEA 06)	07:51	07:43	08:24		
	21:37	39 07:12 (WEA 05)	20:52	19 07:48 (WEA 06)	18:40	16:45	16:26				
16	05:35	06:33 (WEA 05)	06:18	07:06	07:06	07:30 (WEA 06)	07:53	07:45	08:25		
	21:36	40 07:13 (WEA 05)	20:50	15 07:45 (WEA 06)	18:38	16:44	16:26				
17	05:36	06:33 (WEA 05)	06:20	07:07	07:07	07:32 (WEA 06)	07:54	07:46	08:25		
	21:35	40 07:13 (WEA 05)	20:48	10 07:42 (WEA 06)	18:36	16:43	16:26				
18	05:38	06:32 (WEA 05)	06:21	07:09	07:09	07:56	07:48	08:26			
	21:34	41 07:13 (WEA 05)	20:46	19 07:39	18:34	16:42	16:26				
19	05:39	06:32 (WEA 05)	06:23	07:10	07:10	07:58	07:50	08:27			
	21:33	42 07:14 (WEA 05)	20:44	19 07:37	18:32	16:40	16:27				
20	05:40	06:32 (WEA 05)	06:24	07:12	07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	42 07:14 (WEA 05)	20:42	15 07:35	18:30	16:39	16:27				
21	05:41	06:33 (WEA 05)	06:26	07:13	07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	42 07:15 (WEA 05)	20:40	19 07:33	18:28	16:38	16:28				
22	05:42	06:32 (WEA 05)	06:27	07:15	07:15	08:03	07:54	08:29			
	21:30	43 07:15 (WEA 05)	20:38	19 07:30	18:26	16:37	16:28				
23	05:44	06:32 (WEA 05)	06:29	07:16	07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	43 07:15 (WEA 05)	20:36	19 07:28	18:24	16:36	16:29				
24	05:45	06:32 (WEA 05)	06:31	07:18	07:18	08:06	07:58	08:29			
	21:27	43 07:15 (WEA 05)	20:34	19 07:26	18:22	16:35	16:29				
25	05:46	06:32 (WEA 05)	06:32	07:19	07:19	07:08	07:59	08:30			
	21:26	44 07:16 (WEA 05)	20:32	19 07:24	17:20	16:34	16:30				
26	05:48	06:32 (WEA 05)	06:34	07:21	07:21	07:09	08:01	08:30			
	21:25	44 07:16 (WEA 05)	20:30	19 07:21	17:18	16:33	16:30				
27	05:49	06:32 (WEA 05)	06:35	07:23	07:23	07:11	08:02	08:31			
	21:23	44 07:16 (WEA 05)	20:27	6 07:46 (WEA 06)	19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	06:32 (WEA 05)	06:37	07:24	07:24	07:13	08:04	08:31			
	21:22	43 07:15 (WEA 05)	20:25	14 07:49 (WEA 06)	19:17	17:14	16:32	16:32			
29	05:52	06:32 (WEA 05)	06:38	07:26	07:26	07:14	08:05	08:31			
	21:20	44 07:16 (WEA 05)	20:23	19 07:52 (WEA 06)	19:15	17:13	16:31	16:33			
30	05:53	06:32 (WEA 05)	06:40	07:27	07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	43 07:15 (WEA 05)	20:21	22 07:53 (WEA 06)	19:13	17:11	16:30	16:34			
31	05:55	06:32 (WEA 05)	06:41	07:28	07:28	07:18	08:08	08:31			
	21:17	43 07:15 (WEA 05)	20:19	26 07:54 (WEA 06)	19:09	17:09	16:35	16:35			
Sonneneinstunden		495	450	380	462	334	271	251			
astr.max.mögl.Beschattung		1191	552	462							
Red.Sonneneinstunden		0,39	0,41	0,37							
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00	1,00							
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00	1,00							
Gesamte Reduktion		0,39	0,41	0,37							
Met.wahrsch.Beschattung		461	227	170							

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 05 - Kleinmaisheid Antoniusstr 3
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:30 (WEA 06) 06:07	06:33 (WEA 05) 05:24		
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	22 07:52 (WEA 06) 20:49	33 07:06 (WEA 05) 21:32		
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	24 07:52 (WEA 06) 20:51	33 07:05 (WEA 05) 21:33		
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	27 07:53 (WEA 06) 20:52	33 07:06 (WEA 05) 21:34		
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	27 07:53 (WEA 06) 20:55	34 07:06 (WEA 05) 21:36		
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	26 07:51 (WEA 06) 20:57	34 07:06 (WEA 05) 21:37		
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	26 07:51 (WEA 06) 20:58	33 07:05 (WEA 05) 21:38		
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	25 07:50 (WEA 06) 21:00	34 07:06 (WEA 05) 21:39		
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	23 07:49 (WEA 06) 21:01	33 07:05 (WEA 05) 21:39		
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	22 07:48 (WEA 06) 21:03	32 07:05 (WEA 05) 21:40		
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	18 07:46 (WEA 06) 21:04	31 07:04 (WEA 05) 21:41		
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	16 07:45 (WEA 06) 21:06	30 07:04 (WEA 05) 21:42		
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	11 07:42 (WEA 06) 21:07	29 07:03 (WEA 05) 21:42		
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		27 07:02 (WEA 05) 21:43		
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23		26 07:02 (WEA 05) 21:43		
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25		24 07:00 (WEA 05) 21:44		
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27		22 06:59 (WEA 05) 21:44		
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		20 06:59 (WEA 05) 21:45		
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		17 06:57 (WEA 05) 21:45		
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31		14 06:55 (WEA 05) 21:45		
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		9 06:53 (WEA 05) 21:46		
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	3 06:50 (WEA 05) 21:20		05:18	
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	13 06:58 (WEA 05) 21:21		05:18	
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	17 06:43 (WEA 05) 21:23		05:19	
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	21 06:41 (WEA 05) 21:24		05:19	
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	24 07:02 (WEA 05) 21:24		05:19	
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	26 06:39 (WEA 05) 21:25		05:20	
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	29 07:03 (WEA 05) 21:26		05:20	
29	08:11 17:16		07:15 19:56	8 06:47 (WEA 06) 20:44	29 07:04 (WEA 05) 21:28		05:21	
30	08:09 17:18		07:13 19:58	13 07:37 (WEA 06) 20:46	30 06:35 (WEA 05) 21:29		05:21	
31	08:08 17:20		07:11 19:59	16 07:50 (WEA 06) 20:47	30 07:05 (WEA 05) 21:29		05:21	
			19 07:52 (WEA 06)	32 07:06 (WEA 05) 21:30			05:21	
	Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479		491
	astr.max.mögl.Beschattung			56	489	582		
	Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,29	0,37	0,40		
	Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00	1,00		
	Reduktion Windrichtung			1,00	1,00	1,00		
	Gesamte Reduktion			0,29	0,37	0,40		
	Met.wahrsch.Beschattung			16	180	232		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 05 - Kleinmaischeid Antoniusstr 3
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:44 (WEA 05) 07:14 (WEA 05)	06:43 20:17	07:26 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:29 19:10	08:08 17:07	16:30
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:43 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:44 20:15	07:24 (WEA 06) 07:46 (WEA 06)	07:30 19:08	07:21 17:05	16:29
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:42 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:46 20:13	07:24 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	07:32 19:06	07:23 17:04	16:28
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:42 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:47 20:10	07:22 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	07:34 19:04	07:25 17:02	16:28
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:42 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:49 20:08	07:22 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	07:35 19:02	07:26 17:00	16:27
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:42 (WEA 05) 07:16 (WEA 05)	06:50 20:06	07:21 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	07:37 18:59	07:28 16:59	16:27
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:42 (WEA 05) 07:16 (WEA 05)	06:52 20:04	07:21 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	07:38 18:57	07:30 16:57	16:27
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:41 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:53 20:02	07:20 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	07:40 18:55	07:31 16:56	16:26
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:42 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:55 19:59	07:20 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	07:41 18:53	07:33 16:54	16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:41 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:56 19:57	07:21 (WEA 06) 07:46 (WEA 06)	07:43 18:51	07:35 16:53	16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:42 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:58 19:55	07:23 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:45 18:49	07:36 16:51	16:26
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:42 (WEA 05) 07:14 (WEA 05)	07:00 19:53	07:24 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	07:46 18:46	07:38 16:50	16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:42 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	07:01 19:51	07:26 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	07:48 18:44	07:40 16:48	16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:43 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	07:03 19:48	07:27 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	07:50 18:42	07:41 16:47	16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:52	06:43 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	07:04 19:46	07:29 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	07:51 18:40	07:43 16:45	16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	06:45 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	07:06 19:44	07:30 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	07:53 18:38	07:45 16:44	16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	06:46 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	07:07 19:42	07:33 (WEA 06)	07:54 18:36	07:46 16:43	16:26
18	05:38 21:34	06:21 20:46	06:48 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	07:09 19:39	07:56 18:34	07:56 16:42	07:48 16:42	16:26
19	05:39 21:33	06:23 20:44	06:49 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	07:10 19:37	07:58 18:32	07:58 16:40	07:50 16:40	16:27
20	05:40 21:32	06:24 20:42	06:51 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	07:12 19:35	07:59 18:30	07:59 16:39	07:51 16:39	16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:03 (WEA 05)	07:13 19:33	08:01 18:28	08:01 16:38	07:53 16:38	16:28
22	05:42 21:30	06:27 20:38	06:56 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	07:15 19:30	08:03 18:26	08:03 16:37	07:54 16:28	16:28
23	05:44 21:28	06:29 20:36	06:53 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	07:16 19:28	08:04 18:24	08:04 16:36	07:56 16:29	16:29
24	05:45 21:27	06:31 20:34	06:51 (WEA 05) 07:06 (WEA 05)	07:18 19:26	08:06 18:22	08:06 16:35	07:58 16:29	16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:32	06:50 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	07:19 19:24	08:07 17:20	08:07 16:34	07:59 16:30	16:30
26	05:48 21:25	06:34 20:30	06:48 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	07:21 19:21	08:09 17:18	08:09 16:33	08:01 16:30	16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	06:47 (WEA 05) 07:10 (WEA 05)	07:23 19:19	08:11 17:16	08:11 16:32	08:02 16:32	16:31
28	05:50 21:22	06:37 20:25	06:46 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	07:24 19:17	08:13 17:14	08:13 16:32	08:04 16:32	16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	06:46 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	07:26 19:15	08:14 17:13	08:14 16:31	08:05 16:31	16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	06:45 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	07:27 19:13	08:16 17:11	08:16 16:30	08:06 16:34	16:34
31	05:55 21:17	06:41 20:19	06:44 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	07:29 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	08:18 17:09	08:18 16:35	08:31 16:35	16:35
Sonneneinstunden		495	450	380	334	271	251	
astr.max.mögl.Beschattung		202	608	330				
Red.Sonneneinstunden		0,39	0,41	0,37				
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00	1,00				
Gesamte Reduktion		0,39	0,41	0,37				
Met.wahrsch.Beschattung		78	250	121				

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 06 - Dernbach Nordhausstraße 31
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	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	08:07	07:16	07:08	06:07	05:24	05:22	05:56	06:43	07:29	07:20	08:08
	16:36	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:46	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:37	17:23	18:12	20:03	20:51	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:04	07:12	07:04	06:03	05:23	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:11
	16:38	17:25	18:14	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:13	19:06	17:04	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:24	06:00	06:47	07:34	07:25	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35	21:45	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	08:31	08:01	07:08	07:00	05:59	05:21	05:24	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:08	20:55	21:36	21:44	21:10	20:08	19:02	17:00	16:27
6	08:31	07:59	07:06	06:58	05:58	05:21	05:25	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:19	20:09	20:57	21:37	21:44	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:20	05:27	06:06	06:53	07:40	07:32	08:17
	16:44	17:34	18:22	20:12	21:00	21:39	21:43	21:04	20:02	18:55	16:56	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19	05:28	06:08	06:55	07:42	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:24	20:14	21:01	21:40	21:42	21:03	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:16	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	08:28	07:51	06:55	06:47	05:50	05:18	05:30	06:11	06:58	07:45	07:37	08:20
	16:48	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:41	20:59	19:55	18:49	16:51	16:26
12	08:28	07:49	06:53	06:45	05:48	05:18	05:31	06:12	07:00	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:41	18:29	20:19	21:06	21:42	21:40	20:57	19:53	18:46	16:50	16:26
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:51	18:44	16:48	16:26
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18	05:33	06:15	07:03	07:50	07:42	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:54	19:48	18:42	16:47	16:26
15	08:26	07:44	06:46	06:38	05:43	05:18	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:34	20:24	21:10	21:43	21:37	20:52	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:42	06:44	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:06	07:53	07:45	08:25
	16:55	17:48	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:50	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:42	06:34	05:41	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:47	08:26
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:42	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:15	21:45	21:34	20:46	19:39	18:34	16:42	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:39	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:37	05:18	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:28
	17:01	17:55	18:42	20:32	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:18	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:03	17:56	18:43	20:33	21:19	21:46	21:31	20:40	19:33	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:31	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:03	07:55	08:29
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:44	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:47	20:36	21:21	21:46	21:29	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:31	07:18	08:06	07:58	08:30
	17:08	18:02	18:48	20:38	21:23	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:31	05:19	05:46	06:32	07:19	08:08	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:40	21:24	21:46	21:26	20:32	19:24	17:20	16:34	16:30
26	08:15	07:22	06:22	06:16	05:30	05:19	05:48	06:34	07:21	08:10	08:01	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:25	20:30	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:14	07:20	06:20	06:14	05:29	05:20	05:49	06:35	07:23	08:11	08:02	08:31
	17:13	18:07	18:53	20:43	21:26	21:46	21:23	20:28	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:28	05:20	05:50	06:37	07:24	08:13	08:04	08:31
	17:14	18:08	18:55	20:44	21:28	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:27	05:21	05:52	06:38	07:26	08:15	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	08:10		07:13	06:08	05:26	05:21	05:53	06:40	07:27	08:16	08:07	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:13	17:11	16:30	16:34
31	08:08		07:11		05:25		05:55	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 07 - Dierdorf Rheinstr 21
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	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	08:07	07:16	07:08	06:06	05:24	05:21	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	16:36	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:37	17:23	18:12	20:03	20:50	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:04	07:12	07:04	06:03	05:22	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	16:38	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:12	19:06	17:04	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:24	06:00	06:47	07:33	07:25	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35	21:44	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	08:31	08:00	07:07	07:00	05:59	05:21	05:24	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:58	05:20	05:25	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37	21:44	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:19	05:27	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	16:43	17:33	18:22	20:12	21:00	21:39	21:42	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19	05:28	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:23	20:14	21:01	21:39	21:42	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	08:28	07:51	06:55	06:47	05:49	05:18	05:30	06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	16:47	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26
12	08:28	07:49	06:52	06:44	05:48	05:18	05:31	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:40	18:28	20:19	21:06	21:42	21:40	20:57	19:53	18:46	16:49	16:25
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:25
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:53	19:48	18:42	16:47	16:25
15	08:26	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:42	06:44	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:05	07:53	07:45	08:25
	16:55	17:47	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:50	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:41	06:34	05:40	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:41	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:45	21:34	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:38	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:26
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:54	18:42	20:31	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:18	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:02	17:56	18:43	20:33	21:19	21:46	21:31	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:43	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:58	08:29
	17:07	18:01	18:48	20:38	21:23	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:30	05:19	05:46	06:32	07:19	08:08	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46	21:26	20:32	19:23	17:20	16:34	16:29
26	08:15	07:22	06:22	06:16	05:29	05:19	05:47	06:33	07:21	08:09	08:01	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19	05:49	06:35	07:22	08:09	08:01	08:30
	17:12	18:07	18:53	20:43	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20	05:50	06:36	07:24	08:07	08:04	08:31
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:26	05:20	05:52	06:38	07:26	08:07	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:12	16:31	16:32
30	08:09		07:13	06:08	05:26	05:21	05:53	06:40	07:27	08:06	08:06	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33
31	08:08		07:10		05:25		05:54	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 08 - Dierdorf Im Büngertchen 1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 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	08:07	07:16	07:08	06:06	05:24	05:21	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	16:35	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:36	17:23	18:12	20:02	20:50	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:04	07:12	07:04	06:03	05:22	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	16:38	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:12	19:06	17:04	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:24	06:00	06:47	07:33	07:25	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35	21:44	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	08:31	08:00	07:07	06:59	05:59	05:21	05:24	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:58	05:20	05:25	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37	21:44	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:15
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:19	05:27	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	16:43	17:33	18:22	20:12	21:00	21:39	21:42	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19	05:28	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:23	20:14	21:01	21:39	21:42	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	08:28	07:51	06:55	06:47	05:49	05:18	05:30	06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	16:47	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26
12	08:28	07:49	06:52	06:44	05:48	05:18	05:31	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:40	18:28	20:19	21:06	21:42	21:40	20:57	19:53	18:46	16:49	16:25
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:25
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:53	19:48	18:42	16:47	16:25
15	08:26	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:42	06:44	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:05	07:53	07:45	08:25
	16:55	17:47	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:50	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:41	06:34	05:40	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:41	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:45	21:34	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:38	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:26
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:54	18:42	20:31	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:17	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:02	17:56	18:43	20:33	21:19	21:46	21:31	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:43	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:58	08:29
	17:07	18:01	18:48	20:38	21:23	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:30	05:19	05:46	06:32	07:19	08:08	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46	21:26	20:32	19:23	17:20	16:34	16:29
26	08:15	07:22	06:22	06:16	05:29	05:19	05:47	06:33	07:21	08:09	08:01	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19	05:49	06:35	07:22	08:11	08:02	08:30
	17:12	18:07	18:53	20:43	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20	05:50	06:36	07:24	08:13	08:04	08:31
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:26	05:20	05:52	06:38	07:26	08:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:12	16:31	16:32
30	08:09		07:13	06:08	05:26	05:21	05:53	06:39	07:27	08:16	08:06	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33
31	08:08		07:10		05:25		05:54	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 09 - Dierdorf Evangelisches Krankenhaus
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	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	08:06	07:16	07:08	06:06	05:24	05:21	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	16:35	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:36	17:23	18:12	20:02	20:50	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:04	07:12	07:04	06:03	05:22	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	16:38	17:24	18:13	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:12	19:06	17:03	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:23	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35	21:44	21:11	20:10	19:03	17:02	16:28
5	08:31	08:00	07:07	06:59	05:59	05:21	05:24	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:58	05:20	05:25	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37	21:43	21:08	20:06	18:59	16:58	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:15
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:19	05:27	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	16:43	17:33	18:22	20:12	21:00	21:39	21:42	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:52	05:19	05:28	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:23	20:14	21:01	21:39	21:42	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:50	16:52	16:26
11	08:28	07:51	06:55	06:46	05:49	05:18	05:30	06:11	06:58	07:44	07:36	08:20
	16:47	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:25
12	08:28	07:49	06:52	06:44	05:48	05:18	05:31	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:40	18:28	20:19	21:06	21:41	21:40	20:57	19:53	18:46	16:49	16:25
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:25
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:17	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:53	19:48	18:42	16:46	16:25
15	08:26	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:42	06:44	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:05	07:53	07:45	08:25
	16:55	17:47	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:41	06:34	05:40	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:41	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:45	21:34	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:38	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:26
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:54	18:41	20:31	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:17	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:02	17:56	18:43	20:33	21:19	21:45	21:31	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:43	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:58	08:29
	17:07	18:01	18:48	20:38	21:22	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:30	05:18	05:46	06:32	07:19	08:08	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46	21:26	20:31	19:23	17:20	16:34	16:29
26	08:15	07:22	06:21	06:16	05:29	05:19	05:47	06:33	07:21	08:09	08:01	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19	05:49	06:35	07:22	08:09	08:01	08:30
	17:12	18:06	18:53	20:42	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20	05:50	06:36	07:24	08:13	08:04	08:31
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:26	05:20	05:52	06:38	07:25	08:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:12	16:31	16:32
30	08:09		07:13	06:08	05:25	05:21	05:53	06:39	07:27	08:16	08:06	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33
31	08:08		07:10		05:25		05:54	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 10 - Giershofen Auf den Schwarzen Morgen 42
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36 6	15:54 (WEA 19) 08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49	05:24 21:32
2	08:31 16:37 9	15:53 (WEA 19) 08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50	05:23 21:33
3	08:31 16:38 10	15:52 (WEA 19) 08:04 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	05:22 21:34
4	08:31 16:39 12	15:52 (WEA 19) 08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	05:22 21:35
5	08:31 16:40 14	15:52 (WEA 19) 08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	05:21 21:36
6	08:30 16:41 15	15:51 (WEA 19) 07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	05:20 21:37
7	08:30 16:42 17	15:51 (WEA 19) 07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	05:20 21:38
8	08:30 16:43 17	15:51 (WEA 19) 07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	05:19 21:39
9	08:29 16:45 19	15:51 (WEA 19) 07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	05:19 21:39
10	08:29 16:46 20	15:50 (WEA 19) 07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	05:19 21:40
11	08:28 16:47 21	15:50 (WEA 19) 07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	05:18 21:41
12	08:28 16:49 22	15:51 (WEA 19) 07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:19	05:48 21:06	05:18 21:41
13	08:27 16:50 22	15:51 (WEA 19) 07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	05:18 21:42
14	08:26 16:52 24	15:50 (WEA 19) 07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	05:18 21:43
15	08:26 16:53 24	15:50 (WEA 19) 07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	05:17 21:43
16	08:25 16:55 25	15:50 (WEA 19) 07:42 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	05:17 21:44
17	08:24 16:56 24	15:51 (WEA 19) 07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:27	05:40 21:13	05:17 21:44
18	08:23 16:58 25	15:51 (WEA 19) 07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	05:17 21:45
19	08:22 16:59 25	15:51 (WEA 19) 07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	05:17 21:45
20	08:21 17:01 26	15:51 (WEA 19) 07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:36 21:17	05:17 21:45
21	08:20 17:02 25	15:52 (WEA 19) 07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	05:18 21:45
22	08:19 17:04 24	15:53 (WEA 19) 07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	05:18 21:46
23	08:18 17:06 25	15:52 (WEA 19) 07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	05:18 21:46
24	08:17 17:07 24	15:53 (WEA 19) 07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	05:18 21:46
25	08:16 17:09 23	15:54 (WEA 19) 07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:30 21:24	05:19 21:46
26	08:15 17:11 22	15:54 (WEA 19) 07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:29 21:25	05:19 21:46
27	08:13 17:12 20	15:56 (WEA 19) 07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	05:19 21:46
28	08:12 17:14 19	15:57 (WEA 19) 07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	05:20 21:46
29	08:11 17:16 17	15:58 (WEA 19) 07:16 18:09	06:15 19:56	06:10 20:46	05:26 21:29	05:20 21:46
30	08:09 17:18 14	16:00 (WEA 19) 07:14 18:10	06:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	05:21 21:46
31	08:08 17:19 9	16:02 (WEA 19) 07:12 18:11	06:11 19:59	06:06 21:31	05:25 21:31	05:21 21:46
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung	599					
Red.Sonneneinstrahlung	0,21					
Reduktion Betriebsdauer	1,00					
Reduktion Windrichtung	1,00					
Gesamte Reduktion	0,21					
Met.wahrsch.Beschattung	123					

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 10 - Giershofen Auf den Schwarzen Morgen 42
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November		Dezember
1	05:21 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:19 17:07		08:08 16:29
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	07:30 19:08	07:21 17:05	21	15:53 (WEA 19) 08:09 15:34 (WEA 19)
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	07:32 19:06	07:23 17:04	20	15:54 (WEA 19) 08:10 15:34 (WEA 19)
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:24 17:02	19	15:53 (WEA 19) 08:12 15:36 (WEA 19)
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	07:26 17:00	17	15:36 (WEA 19) 16:27 15:53 (WEA 19)
6	05:25 21:43	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	07:28 16:59	17	15:37 (WEA 19) 08:14 15:37 (WEA 19)
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:30 16:57	15	15:52 (WEA 19) 08:15 15:38 (WEA 19)
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	07:31 16:55	14	15:40 (WEA 19) 08:17 15:52 (WEA 19)
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	12	15:41 (WEA 19) 08:18 15:52 (WEA 19)
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:50	07:35 16:52	11	15:42 (WEA 19) 08:19 15:52 (WEA 19)
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:44 18:48	07:36 16:51	9	15:44 (WEA 19) 08:20 15:50 (WEA 19)
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 18:46	07:38 16:49	6	15:46 (WEA 19) 08:21 15:49 (WEA 19)
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	07:40 16:48	3	15:49 (WEA 19) 08:22 16:25
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	07:41 16:47	17	15:29 (WEA 19) 08:23 15:48 (WEA 19)
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	19	15:29 (WEA 19) 08:24 15:49 (WEA 19)
16	05:35 21:36	06:18 20:49	07:05 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	20	15:28 (WEA 19) 08:24 15:50 (WEA 19)
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:41	07:54 18:36	07:46 16:43	22	15:27 (WEA 19) 08:25 15:50 (WEA 19)
18	05:37 21:34	06:21 20:46	07:08 19:39	07:56 18:34	07:48 16:41	23	15:27 (WEA 19) 08:26 15:51 (WEA 19)
19	05:38 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	24	15:27 (WEA 19) 08:27 15:52 (WEA 19)
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	25	15:28 (WEA 19) 08:27 15:52 (WEA 19)
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	08:01 18:28	07:53 16:38	24	15:27 (WEA 19) 08:28 15:52 (WEA 19)
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	08:03 18:26	07:54 16:37	25	15:28 (WEA 19) 08:28 15:53 (WEA 19)
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	25	15:28 (WEA 19) 08:29 15:53 (WEA 19)
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 19:26	08:06 18:22	07:57 16:35	25	15:28 (WEA 19) 08:29 15:53 (WEA 19)
25	05:46 21:26	06:32 20:31	07:19 19:23	08:08 17:20	07:59 16:34	24	15:29 (WEA 19) 08:30 15:53 (WEA 19)
26	05:47 21:24	06:33 20:29	07:21 19:21	08:01 17:18	08:01 16:33	24	15:29 (WEA 19) 08:30 15:54 (WEA 19)
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 19:19	08:02 17:16	08:02 16:32	25	15:29 (WEA 19) 08:30 15:53 (WEA 19)
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 19:17	08:03 17:14	08:03 16:31	24	15:30 (WEA 19) 08:31 15:54 (WEA 19)
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:25 19:15	08:05 17:12	08:05 16:31	22	15:31 (WEA 19) 08:31 15:53 (WEA 19)
30	05:53 21:19	06:39 20:21	07:27 19:12	08:06 17:11	08:06 16:30	22	15:32 (WEA 19) 08:31 15:54 (WEA 19)
31	05:54 21:17	06:41 20:19		07:18 17:09			08:31 16:34
Sonneneinstunden	495	450	380	334	271		251
astr.max.mögl.Beschattung					438		164
Red.Sonneneinstunden					0,24		0,17
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,24		0,17
Met.wahrsch.Beschattung					107		27

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 11 - Giershofen Zum Schönholz 13
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	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	08:06	07:16	07:08	06:06	05:24	05:21	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	16:35	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:36	17:23	18:12	20:02	20:50	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:03	07:12	07:04	06:03	05:22	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	16:38	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:12	19:06	17:03	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:24	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:53	21:35	21:44	21:11	20:10	19:03	17:02	16:28
5	08:31	08:00	07:07	06:59	05:59	05:21	05:24	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:58	05:20	05:25	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37	21:43	21:08	20:06	18:59	16:58	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:15
	16:42	17:32	18:20	20:10	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:19	05:27	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	16:43	17:33	18:22	20:12	21:00	21:38	21:42	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19	05:28	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:23	20:14	21:01	21:39	21:42	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:50	16:52	16:26
11	08:28	07:50	06:55	06:46	05:49	05:18	05:30	06:11	06:58	07:44	07:36	08:20
	16:47	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26
12	08:28	07:49	06:52	06:44	05:48	05:18	05:31	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:40	18:28	20:19	21:06	21:41	21:40	20:57	19:53	18:46	16:49	16:25
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:25
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:53	19:48	18:42	16:46	16:25
15	08:25	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:41	06:44	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:05	07:53	07:45	08:24
	16:55	17:47	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:41	06:34	05:40	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:41	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:45	21:34	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:38	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:26
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:54	18:41	20:31	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:17	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:02	17:56	18:43	20:33	21:19	21:45	21:31	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:02	07:54	08:28
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:43	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29
	17:07	18:01	18:48	20:38	21:22	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:30	05:19	05:46	06:32	07:19	07:07	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46	21:26	20:31	19:23	17:20	16:34	16:29
26	08:14	07:22	06:21	06:16	05:29	05:19	05:47	06:33	07:21	07:09	08:00	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19	05:49	06:35	07:22	07:11	08:02	08:30
	17:12	18:06	18:53	20:42	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20	05:50	06:36	07:24	07:13	08:03	08:31
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:26	05:20	05:52	06:38	07:25	07:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:12	16:31	16:32
30	08:09		07:13	06:08	05:26	05:21	05:53	06:39	07:27	07:16	08:06	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33
31	08:08		07:10		05:25		05:54	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 12 - Giershofen Rother Hof
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:31	10:27 (WEA 09)	08:07		14:46 (WEA 19)	07:16		15:02 (WEA 19)	07:08	06:06	05:24	
	16:36	15 15:02 (WEA 06)	17:21	84	16:18 (WEA 05)	18:10	103	17:36 (WEA 03)	20:01	20:49	21:32	
2	08:31	10:29 (WEA 09)	08:05		14:45 (WEA 19)	07:14		15:04 (WEA 19)	07:06	06:05	05:23	
	16:37	12 10:41 (WEA 09)	17:23	82	16:16 (WEA 05)	18:12	97	17:36 (WEA 03)	20:03	20:50	21:33	
3	08:31	10:30 (WEA 09)	08:04		14:45 (WEA 19)	07:12		15:07 (WEA 19)	07:04	06:03	05:22	
	16:38	9 10:39 (WEA 09)	17:25	79	16:14 (WEA 05)	18:13	89	17:36 (WEA 03)	20:04	20:52	21:34	
4	08:31	10:34 (WEA 09)	08:02		14:45 (WEA 19)	07:10		15:12 (WEA 19)	07:02	06:01	05:22	
	16:39	12 15:15 (WEA 19)	17:26	70	15:55 (WEA 19)	18:15	78	17:36 (WEA 03)	20:06	20:54	21:35	
5	08:31	15:04 (WEA 19)	08:00		14:45 (WEA 19)	07:07		16:29 (WEA 04)	07:00	05:59	05:21	
	16:40	14 15:18 (WEA 19)	17:28	70	15:55 (WEA 19)	18:17	57	17:36 (WEA 03)	20:07	20:55	21:36	
6	08:30	15:02 (WEA 19)	07:59		14:44 (WEA 19)	07:05		16:31 (WEA 04)	06:57	05:58	05:21	
	16:41	18 15:20 (WEA 19)	17:30	71	15:55 (WEA 19)	18:18	53	17:36 (WEA 03)	20:09	20:57	21:37	
7	08:30	15:01 (WEA 19)	07:57		14:45 (WEA 19)	07:03		16:34 (WEA 04)	06:55	05:56	05:20	
	16:42	22 15:23 (WEA 19)	17:32	71	15:56 (WEA 19)	18:20	46	17:35 (WEA 03)	20:11	20:58	21:38	
8	08:30	14:59 (WEA 19)	07:56		14:45 (WEA 19)	07:01		16:36 (WEA 04)	06:53	05:54	05:20	
	16:44	25 15:24 (WEA 19)	17:33	71	15:56 (WEA 19)	18:22	38	17:33 (WEA 03)	20:12	21:00	21:39	
9	08:29	14:59 (WEA 19)	07:54		14:45 (WEA 19)	06:59		17:09 (WEA 03)	06:51	05:53	05:19	
	16:45	33 16:05 (WEA 05)	17:35	71	15:56 (WEA 19)	18:23	24	17:33 (WEA 03)	20:14	21:01	21:39	
10	08:29	14:57 (WEA 19)	07:52		14:45 (WEA 19)	06:57		17:10 (WEA 03)	06:49	05:51	05:19	
	16:46	40 16:07 (WEA 05)	17:37	86	16:52 (WEA 04)	18:25	21	17:31 (WEA 03)	20:15	21:03	21:40	
11	08:28	14:56 (WEA 19)	07:51		14:46 (WEA 19)	06:55		17:12 (WEA 03)	06:47	05:49	05:18	
	16:48	46 16:09 (WEA 05)	17:39	91	16:56 (WEA 04)	18:27	18	17:30 (WEA 03)	20:17	21:04	21:41	
12	08:28	14:56 (WEA 19)	07:49		14:46 (WEA 19)	06:52		17:15 (WEA 03)	06:44	05:48	05:18	
	16:49	50 16:11 (WEA 05)	17:40	95	16:58 (WEA 04)	18:28	12	17:27 (WEA 03)	20:19	21:06	21:41	
13	08:27	14:55 (WEA 19)	07:47		14:46 (WEA 19)	06:50			06:42	05:46	05:18	
	16:50	54 16:12 (WEA 05)	17:42	98	16:59 (WEA 04)	18:30			20:20	21:07	21:42	
14	08:26	14:54 (WEA 19)	07:45		14:46 (WEA 19)	06:48			06:40	05:45	05:18	
	16:52	59 16:13 (WEA 05)	17:44	100	17:00 (WEA 04)	18:32			20:22	21:09	21:43	
15	08:26	14:53 (WEA 19)	07:43		14:46 (WEA 19)	06:46			06:38	05:43	05:17	
	16:53	62 16:14 (WEA 05)	17:46	102	17:02 (WEA 04)	18:33			20:23	21:10	21:43	
16	08:25	14:52 (WEA 19)	07:42		14:46 (WEA 19)	06:44			06:36	05:42	05:17	
	16:55	66 16:15 (WEA 05)	17:48	103	17:02 (WEA 04)	18:35			20:25	21:12	21:44	
17	08:24	14:52 (WEA 19)	07:40		14:47 (WEA 19)	06:41			06:34	05:41	05:17	
	16:56	69 16:16 (WEA 05)	17:49	103	17:03 (WEA 04)	18:37			20:27	21:13	21:44	
18	08:23	14:51 (WEA 19)	07:38		14:47 (WEA 19)	06:39			06:32	05:39	05:17	
	16:58	72 16:17 (WEA 05)	17:51	105	17:04 (WEA 04)	18:38			20:28	21:14	21:45	
19	08:22	14:51 (WEA 19)	07:36		14:48 (WEA 19)	06:37			06:30	05:38	05:17	
	16:59	73 16:17 (WEA 05)	17:53	104	17:04 (WEA 04)	18:40			20:30	21:16	21:45	
20	08:21	14:50 (WEA 19)	07:34		14:49 (WEA 19)	06:35			06:28	05:37	05:17	
	17:01	76 16:18 (WEA 05)	17:54	104	17:05 (WEA 04)	18:42			20:31	21:17	21:45	
21	08:20	14:50 (WEA 19)	07:32		14:50 (WEA 19)	06:33			06:26	05:35	05:18	
	17:03	79 16:19 (WEA 05)	17:56	103	17:05 (WEA 04)	18:43			20:33	21:19	21:45	
22	08:19	14:50 (WEA 19)	07:30		14:51 (WEA 19)	06:30			06:24	05:34	05:18	
	17:04	79 16:19 (WEA 05)	17:58	101	17:05 (WEA 04)	18:45			20:35	21:20	21:46	
23	08:18	14:48 (WEA 19)	07:28		14:52 (WEA 19)	06:28			06:22	05:33	05:18	
	17:06	82 16:19 (WEA 05)	18:00	105	17:26 (WEA 03)	18:46			20:36	21:21	21:46	
24	08:17	14:48 (WEA 19)	07:26		14:53 (WEA 19)	06:26			06:20	05:32	05:18	
	17:07	84 16:20 (WEA 05)	18:01	111	17:30 (WEA 03)	18:48			20:38	21:22	21:46	
25	08:16	14:48 (WEA 19)	07:24		14:54 (WEA 19)	06:24			06:18	05:31	05:19	
	17:09	85 16:20 (WEA 05)	18:03	113	17:32 (WEA 03)	18:50			20:39	21:24	21:46	
26	08:15	14:47 (WEA 19)	07:22		14:56 (WEA 19)	06:22			06:16	05:29	05:19	
	17:11	86 16:20 (WEA 05)	18:05	113	17:34 (WEA 03)	18:51			20:41	21:25	21:46	
27	08:13	14:47 (WEA 19)	07:20		14:58 (WEA 19)	06:19			06:14	05:28	05:19	
	17:13	86 16:20 (WEA 05)	18:07	110	17:35 (WEA 03)	18:53			20:43	21:26	21:46	
28	08:12	14:47 (WEA 19)	07:18		15:00 (WEA 19)	06:17			06:12	05:27	05:20	
	17:14	87 16:20 (WEA 05)	18:08	108	17:36 (WEA 03)	18:54			20:44	21:27	21:46	
29	08:11	14:46 (WEA 19)				07:15			06:10	05:27	05:20	
	17:16	87 16:19 (WEA 05)				19:56			20:46	21:29	21:46	
30	08:09	14:46 (WEA 19)				07:13			06:08	05:26	05:21	
	17:18	86 16:19 (WEA 05)				19:58			20:47	21:30	21:46	
31	08:08	14:46 (WEA 19)				07:11				05:25		
	17:19	85 16:18 (WEA 05)				19:59				21:31		
	Sonneneinstunden	265		281		368		413		479		491
	astr.max.mögl.Beschattung	1753		2624		636						
	Red.Sonneneinwahrsch.	0,21		0,30		0,29						
	Reduktion Betriebsdauer	1,00		1,00		1,00						
	Reduktion Windrichtung	1,00		1,00		1,00						
	Gesamte Reduktion	0,21		0,30		0,29						
	Met.wahrsch.Beschattung	361		799		181						

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 12 - Giershofen Rother Hof
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober		November		Dezember			
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	9	17:55 (WEA 03) 18:04 (WEA 03)	07:19 17:07	14:14 (WEA 19) 16:21 (WEA 04)	08:08 16:29	46	15:38 (WEA 19) 15:51 (WEA 05)
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	07:30 19:08	16	17:52 (WEA 03) 18:08 (WEA 03)	07:21 17:05	14:14 (WEA 19) 15:25 (WEA 19)	08:09 16:29	40	14:40 (WEA 19) 15:50 (WEA 05)
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	07:32 19:06	19	17:49 (WEA 03) 18:08 (WEA 03)	07:23 17:04	14:15 (WEA 19) 15:25 (WEA 19)	08:10 16:28	33	14:42 (WEA 19) 15:48 (WEA 05)
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	22	17:48 (WEA 03) 18:10 (WEA 03)	07:25 17:02	14:15 (WEA 19) 15:25 (WEA 19)	08:12 16:28	26	15:10 (WEA 19) 14:44 (WEA 19)
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	31	17:16 (WEA 04) 18:10 (WEA 03)	07:26 17:00	14:14 (WEA 19) 15:24 (WEA 19)	08:13 16:27	22	14:46 (WEA 19) 15:08 (WEA 19)
6	05:25 21:43	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	43	17:11 (WEA 04) 18:11 (WEA 03)	07:28 16:59	14:15 (WEA 19) 15:24 (WEA 19)	08:14 16:27	19	14:47 (WEA 19) 15:06 (WEA 19)
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	50	17:08 (WEA 04) 18:11 (WEA 03)	07:30 16:57	14:15 (WEA 19) 15:24 (WEA 19)	08:15 16:26	15	14:50 (WEA 19) 15:05 (WEA 19)
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	55	17:05 (WEA 04) 18:11 (WEA 03)	07:31 16:55	14:16 (WEA 19) 15:45 (WEA 05)	08:17 16:26	11	10:22 (WEA 09) 15:03 (WEA 19)
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	68	15:51 (WEA 19) 18:11 (WEA 03)	07:33 16:54	14:16 (WEA 19) 15:47 (WEA 05)	08:18 16:26	9	10:19 (WEA 09) 10:28 (WEA 09)
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:51	84	15:45 (WEA 19) 18:11 (WEA 03)	07:35 16:52	14:17 (WEA 19) 15:49 (WEA 05)	08:19 16:26	12	10:18 (WEA 09) 10:30 (WEA 09)
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:45 18:48	94	15:40 (WEA 19) 18:10 (WEA 03)	07:36 16:51	14:17 (WEA 19) 15:50 (WEA 05)	08:20 16:26	13	10:18 (WEA 09) 10:31 (WEA 09)
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 18:46	101	15:37 (WEA 19) 18:10 (WEA 03)	07:38 16:49	14:17 (WEA 19) 15:50 (WEA 05)	08:21 16:26	21	10:17 (WEA 09) 14:55 (WEA 06)
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	106	15:34 (WEA 19) 18:09 (WEA 03)	07:40 16:48	14:18 (WEA 19) 15:51 (WEA 05)	08:22 16:26	25	10:17 (WEA 09) 14:57 (WEA 06)
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	110	15:31 (WEA 19) 18:08 (WEA 03)	07:41 16:47	14:19 (WEA 19) 15:52 (WEA 05)	08:23 16:26	27	10:17 (WEA 09) 14:58 (WEA 06)
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	112	15:29 (WEA 19) 18:07 (WEA 03)	07:43 16:45	14:20 (WEA 19) 15:53 (WEA 05)	08:24 16:26	29	10:17 (WEA 09) 14:59 (WEA 06)
16	05:35 21:36	06:18 20:50	07:05 19:44	07:53 18:38	114	15:27 (WEA 19) 18:06 (WEA 03)	07:45 16:44	14:21 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:25 16:26	31	10:17 (WEA 09) 15:00 (WEA 06)
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:41	07:54 18:36	113	15:25 (WEA 19) 18:03 (WEA 03)	07:46 16:43	14:21 (WEA 19) 15:53 (WEA 05)	08:25 16:26	32	10:17 (WEA 09) 15:00 (WEA 06)
18	05:37 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	07:56 18:34	109	15:24 (WEA 19) 18:00 (WEA 03)	07:48 16:41	14:22 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:26 16:26	33	10:17 (WEA 09) 15:01 (WEA 06)
19	05:39 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:58 18:32	100	15:23 (WEA 19) 17:36 (WEA 04)	07:50 16:40	14:23 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:27 16:27	34	10:18 (WEA 09) 15:02 (WEA 06)
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	101	15:22 (WEA 19) 17:36 (WEA 04)	07:51 16:39	14:25 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:27 16:27	34	10:18 (WEA 09) 15:02 (WEA 06)
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	08:01 18:28	103	15:20 (WEA 19) 17:35 (WEA 04)	07:53 16:38	14:25 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:28 16:27	34	10:19 (WEA 09) 15:03 (WEA 06)
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	08:03 18:26	104	15:19 (WEA 19) 17:35 (WEA 04)	07:54 16:37	14:26 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:29 16:28	34	10:19 (WEA 09) 15:03 (WEA 06)
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	105	15:18 (WEA 19) 17:35 (WEA 04)	07:56 16:36	14:28 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:29 16:28	34	10:20 (WEA 09) 15:04 (WEA 06)
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 19:26	08:06 18:22	104	15:18 (WEA 19) 17:34 (WEA 04)	07:58 16:35	14:28 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:29 16:29	34	10:20 (WEA 09) 15:04 (WEA 06)
25	05:46 21:26	06:32 20:32	07:19 19:24	08:07 17:20	104	14:16 (WEA 19) 16:32 (WEA 04)	07:59 16:34	14:30 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:30 16:30	34	10:20 (WEA 09) 15:04 (WEA 06)
26	05:48 21:24	06:33 20:29	07:21 19:21	08:09 17:18	104	14:16 (WEA 19) 16:32 (WEA 04)	08:01 16:33	14:31 (WEA 19) 15:54 (WEA 05)	08:30 16:30	32	10:22 (WEA 09) 15:05 (WEA 06)
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 19:19	08:11 17:16	102	14:16 (WEA 19) 16:31 (WEA 04)	08:02 16:32	14:32 (WEA 19) 15:53 (WEA 05)	08:30 16:31	32	10:22 (WEA 09) 15:05 (WEA 06)
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 19:17	08:13 17:14	100	14:15 (WEA 19) 16:30 (WEA 04)	08:04 16:31	14:34 (WEA 19) 15:53 (WEA 05)	08:31 16:32	30	10:23 (WEA 09) 15:05 (WEA 06)
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:26 19:15	08:14 17:12	98	14:15 (WEA 19) 16:28 (WEA 04)	08:05 16:31	14:35 (WEA 19) 15:52 (WEA 05)	08:31 16:33	28	10:24 (WEA 09) 15:05 (WEA 06)
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:12	08:16 17:11	95	14:14 (WEA 19) 16:26 (WEA 04)	08:06 16:30	14:37 (WEA 19) 15:52 (WEA 05)	08:31 16:33	26	10:25 (WEA 09) 15:05 (WEA 06)
31	05:54 21:17	06:41 20:19		08:18 17:09	90	14:14 (WEA 19) 16:24 (WEA 04)			08:31 16:34	21	10:26 (WEA 09) 15:04 (WEA 06)
Sonneneinstunden	495	450	380	334		271			251		
astr.max.mögl.Beschattung					2566		2256			851	
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,27		0,24			0,17	
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00			1,00	
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00			1,00	
Gesamte Reduktion					0,27		0,24			0,17	
Met.wahrsch.Beschattung					689		551			141	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 13 - Giershofen Hof Roth
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31	10:58 (WEA 09) 08:06	15:09 (WEA 07) 07:16	07:08	17:56 (WEA 19) 06:06	05:24
	16:36	84 15:29 (WEA 07) 17:21	45 16:17 (WEA 06) 18:10	20:01	60 18:56 (WEA 04) 20:49	21:32
2	08:31	10:58 (WEA 09) 08:05	15:11 (WEA 07) 07:14	07:06	17:56 (WEA 19) 06:05	05:23
	16:37	85 15:29 (WEA 07) 17:23	38 16:15 (WEA 06) 18:12	20:03	58 18:54 (WEA 04) 20:50	21:33
3	08:31	10:58 (WEA 09) 08:04	15:12 (WEA 07) 07:12	07:04	17:56 (WEA 19) 06:03	05:22
	16:38	85 15:29 (WEA 07) 17:25	31 16:13 (WEA 06) 18:13	20:04	56 18:52 (WEA 19) 20:52	21:34
4	08:31	10:59 (WEA 09) 08:02	15:16 (WEA 07) 07:10	07:02	17:56 (WEA 19) 06:01	05:22
	16:39	85 15:30 (WEA 07) 17:26	14 15:30 (WEA 07) 18:15	20:06	56 18:52 (WEA 19) 20:54	21:35
5	08:31	11:00 (WEA 09) 08:00	15:30 (WEA 07) 07:07	07:00	17:55 (WEA 19) 05:59	05:21
	16:40	84 15:31 (WEA 07) 17:28	18:17	20:07	55 18:50 (WEA 19) 20:55	21:36
6	08:30	11:00 (WEA 09) 07:59	15:30 (WEA 07) 07:05	06:57	17:56 (WEA 19) 05:58	05:21
	16:41	85 15:31 (WEA 07) 17:30	18:18	20:09	54 18:50 (WEA 19) 20:57	21:37
7	08:30	11:02 (WEA 09) 07:57	15:33 (WEA 07) 07:03	06:55	17:56 (WEA 19) 05:56	05:20
	16:42	84 15:33 (WEA 07) 17:32	18:20	20:11	53 18:49 (WEA 19) 20:58	21:38
8	08:30	11:02 (WEA 09) 07:56	15:33 (WEA 07) 07:01	06:53	17:57 (WEA 19) 05:54	05:20
	16:44	84 15:33 (WEA 07) 17:33	18:22	20:12	51 18:48 (WEA 19) 21:00	21:39
9	08:29	11:03 (WEA 09) 07:54	15:33 (WEA 07) 06:59	06:51	17:58 (WEA 19) 05:53	05:19
	16:45	89 16:03 (WEA 06) 17:35	18:23	20:14	49 18:47 (WEA 19) 21:01	21:39
10	08:29	11:04 (WEA 09) 07:52	15:33 (WEA 07) 06:57	06:49	17:59 (WEA 19) 05:51	05:19
	16:46	92 16:05 (WEA 06) 17:37	18:25	20:15	47 18:46 (WEA 19) 21:03	21:40
11	08:28	11:04 (WEA 09) 07:51	15:33 (WEA 07) 06:55	06:47	17:59 (WEA 19) 05:49	05:18
	16:48	96 16:07 (WEA 06) 17:39	18:27	20:17	46 18:45 (WEA 19) 21:04	21:41
12	08:28	11:06 (WEA 09) 07:49	15:33 (WEA 07) 06:52	06:44	18:01 (WEA 19) 05:48	05:18
	16:49	96 16:09 (WEA 06) 17:40	18:28	20:19	43 18:44 (WEA 19) 21:06	21:41
13	08:27	11:07 (WEA 09) 07:47	15:33 (WEA 07) 06:50	06:42	18:02 (WEA 19) 05:46	05:18
	16:50	97 16:10 (WEA 06) 17:42	18:30	20:20	41 18:43 (WEA 19) 21:07	21:42
14	08:26	11:07 (WEA 09) 07:45	15:33 (WEA 07) 06:48	17:20 (WEA 19) 06:40	18:02 (WEA 19) 05:45	05:18
	16:52	98 16:11 (WEA 06) 17:44	18:32	30 17:56 (WEA 04) 20:22	38 18:40 (WEA 19) 21:09	21:43
15	08:26	11:08 (WEA 09) 07:43	15:33 (WEA 07) 06:46	17:16 (WEA 19) 06:38	18:04 (WEA 19) 05:43	05:17
	16:53	99 16:12 (WEA 06) 17:46	18:33	43 17:59 (WEA 04) 20:23	34 18:38 (WEA 19) 21:10	21:43
16	08:25	11:09 (WEA 09) 07:42	15:33 (WEA 07) 06:44	17:13 (WEA 19) 06:36	18:06 (WEA 19) 05:42	05:17
	16:55	98 16:13 (WEA 06) 17:48	18:35	53 18:06 (WEA 03) 20:25	30 18:36 (WEA 19) 21:12	21:44
17	08:24	11:11 (WEA 09) 07:40	15:33 (WEA 07) 06:41	17:11 (WEA 19) 06:34	18:08 (WEA 19) 05:41	05:17
	16:56	97 16:14 (WEA 06) 17:49	18:37	59 18:10 (WEA 03) 20:27	26 18:34 (WEA 19) 21:13	21:44
18	08:23	11:12 (WEA 09) 07:38	15:33 (WEA 07) 06:39	17:08 (WEA 19) 06:32	18:11 (WEA 19) 05:39	05:17
	16:58	97 16:15 (WEA 06) 17:51	18:38	63 18:11 (WEA 03) 20:28	19 18:30 (WEA 19) 21:14	21:45
19	08:22	11:14 (WEA 09) 07:36	15:33 (WEA 07) 06:37	17:07 (WEA 19) 06:30	18:16 (WEA 19) 05:38	05:17
	16:59	95 16:16 (WEA 06) 17:53	18:40	65 18:12 (WEA 03) 20:30	9 18:25 (WEA 19) 21:16	21:45
20	08:21	11:16 (WEA 09) 07:34	15:33 (WEA 07) 06:35	17:05 (WEA 19) 06:28	18:16 (WEA 19) 05:36	05:17
	17:01	91 16:16 (WEA 06) 17:54	18:42	68 18:13 (WEA 03) 20:31	21:17	21:45
21	08:20	11:18 (WEA 09) 07:32	15:33 (WEA 07) 06:33	17:04 (WEA 19) 06:26	18:14 (WEA 19) 05:35	05:18
	17:03	87 16:17 (WEA 06) 17:56	18:43	70 18:14 (WEA 03) 20:33	21:19	21:45
22	08:19	11:21 (WEA 09) 07:30	15:33 (WEA 07) 06:30	17:02 (WEA 19) 06:24	18:14 (WEA 19) 05:34	05:18
	17:04	83 16:18 (WEA 06) 17:58	18:45	71 18:13 (WEA 03) 20:35	21:20	21:46
23	08:18	11:24 (WEA 09) 07:28	15:33 (WEA 07) 06:28	17:01 (WEA 19) 06:22	18:16 (WEA 19) 05:33	05:18
	17:06	76 16:17 (WEA 06) 18:00	18:46	72 18:13 (WEA 03) 20:36	21:21	21:46
24	08:17	15:01 (WEA 07) 07:26	15:33 (WEA 07) 06:26	17:00 (WEA 19) 06:20	18:16 (WEA 19) 05:32	05:18
	17:07	63 16:18 (WEA 06) 18:01	18:48	73 18:13 (WEA 03) 20:38	21:22	21:46
25	08:16	15:02 (WEA 07) 07:24	15:33 (WEA 07) 06:24	17:00 (WEA 19) 06:18	18:16 (WEA 19) 05:31	05:19
	17:09	63 16:19 (WEA 06) 18:03	18:50	73 18:13 (WEA 03) 20:39	21:24	21:46
26	08:15	15:02 (WEA 07) 07:22	15:33 (WEA 07) 06:22	16:58 (WEA 19) 06:16	18:16 (WEA 19) 05:29	05:19
	17:11	61 16:18 (WEA 06) 18:05	18:51	73 18:11 (WEA 03) 20:41	21:25	21:46
27	08:13	15:03 (WEA 07) 07:20	15:33 (WEA 07) 06:19	16:57 (WEA 19) 06:14	18:16 (WEA 19) 05:28	05:19
	17:13	59 16:18 (WEA 06) 18:07	18:53	73 18:10 (WEA 03) 20:42	21:26	21:46
28	08:12	15:04 (WEA 07) 07:18	15:33 (WEA 07) 06:17	16:57 (WEA 19) 06:12	18:16 (WEA 19) 05:27	05:20
	17:14	59 16:19 (WEA 06) 18:08	18:54	72 18:09 (WEA 03) 20:44	21:27	21:46
29	08:11	15:05 (WEA 07) 07:16	15:33 (WEA 07) 07:15	17:57 (WEA 19) 06:10	18:16 (WEA 19) 05:27	05:20
	17:16	56 16:18 (WEA 06) 18:06	19:56	71 19:08 (WEA 03) 20:46	21:29	21:46
30	08:09	15:06 (WEA 07) 07:14	15:33 (WEA 07) 07:13	17:57 (WEA 19) 06:08	18:16 (WEA 19) 05:26	05:21
	17:18	52 16:18 (WEA 06) 18:07	19:58	69 19:06 (WEA 03) 20:47	21:30	21:46
31	08:08	15:07 (WEA 07) 07:12	15:33 (WEA 07) 07:10	17:56 (WEA 19) 06:06	18:16 (WEA 19) 05:25	05:21
	17:19	49 16:17 (WEA 06) 18:08	19:59	64 19:00 (WEA 03) 20:48	21:31	21:46
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung	2529	128	1162	825		
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,21	0,30	0,29	0,37		
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00	1,00	1,00		
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00	1,00	1,00		
Gesamte Reduktion	0,21	0,30	0,29	0,37		
Met.wahrsch.Beschattung	521	39	331	303		

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 13 - Giershofen Hof Roth
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan	Feb	Mär	Apr	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	17:58 (WEA 19) 07:29 17:07	07:19 17:07	08:08 16:29
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	17:56 (WEA 19) 07:30 17:05	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	17:56 (WEA 19) 07:32 17:04	07:23 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	17:54 (WEA 19) 07:33 17:02	07:24 17:02	08:12 16:28
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	17:53 (WEA 19) 07:35 17:00	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	06:03 21:08	06:50 20:06	17:52 (WEA 19) 07:37 16:59	07:28 14:50 (WEA 07) 16:27	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	17:52 (WEA 19) 07:38 16:57	07:30 14:45 (WEA 07) 16:26	08:15 16:26
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	17:50 (WEA 19) 07:40 16:55	07:31 14:43 (WEA 07) 16:26	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	17:50 (WEA 19) 07:41 16:54	07:33 14:41 (WEA 07) 16:26	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	17:49 (WEA 19) 07:43 16:52	07:35 14:40 (WEA 07) 16:26	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	17:48 (WEA 19) 07:45 16:51	07:36 14:38 (WEA 07) 16:26	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	17:48 (WEA 19) 07:46 16:49	07:38 14:37 (WEA 07) 16:26	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	17:47 (WEA 19) 07:48 16:48	07:40 14:37 (WEA 07) 16:26	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	17:47 (WEA 19) 07:49 16:47	07:41 14:36 (WEA 07) 16:26	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	17:46 (WEA 19) 07:51 16:45	07:43 14:36 (WEA 07) 16:26	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:49	07:05 19:44	17:47 (WEA 19) 07:53 16:44	07:45 14:36 (WEA 07) 16:26	08:24 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:41	17:46 (WEA 19) 07:54 16:43	07:46 14:35 (WEA 07) 16:26	08:25 16:26
18	05:37 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	17:47 (WEA 19) 07:56 16:41	07:48 14:35 (WEA 07) 16:26	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	17:46 (WEA 19) 07:58 16:40	07:50 14:35 (WEA 07) 16:26	08:27 16:26
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	17:47 (WEA 19) 07:59 16:39	07:51 14:35 (WEA 07) 16:26	08:27 16:26
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	17:47 (WEA 19) 08:01 16:38	07:53 14:35 (WEA 07) 16:26	08:28 16:26
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	17:48 (WEA 19) 08:03 16:37	07:54 14:35 (WEA 07) 16:26	08:28 16:26
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	17:48 (WEA 19) 08:04 16:36	07:56 14:35 (WEA 07) 16:26	08:29 16:26
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 18:19 (WEA 19) 19:26	17:50 (WEA 19) 08:06 16:35	07:57 14:35 (WEA 07) 16:26	08:29 16:26
25	05:46 21:26	06:32 20:31	07:19 18:30 (WEA 19) 19:23	17:51 (WEA 19) 08:08 16:34	07:59 14:35 (WEA 07) 16:26	08:30 16:26
26	05:48 21:24	06:33 20:29	07:21 18:35 (WEA 19) 19:21	17:52 (WEA 19) 08:09 16:33	08:01 14:35 (WEA 07) 16:26	08:30 16:26
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 18:11 (WEA 19) 19:19	17:54 (WEA 19) 08:11 16:32	08:02 14:35 (WEA 07) 16:26	08:30 16:26
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 18:37 (WEA 19) 19:17	17:55 (WEA 19) 08:13 16:31	08:03 14:35 (WEA 07) 16:26	08:31 16:26
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:26 18:08 (WEA 19) 19:15	17:59 (WEA 19) 08:14 16:31	08:05 14:35 (WEA 07) 16:26	08:31 16:26
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 18:41 (WEA 19) 19:12	18:02 (WEA 19) 08:16 16:30	08:06 14:35 (WEA 07) 16:26	08:31 16:26
31	05:54 21:17	06:41 20:19	07:28 18:06 (WEA 19) 19:11	18:31 (WEA 04) 08:18 16:30	07:18 16:30	08:31 16:26
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		245	1776		1713	2626
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,41	0,37		0,24	0,17
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00		1,00	1,00
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00		1,00	1,00
Gesamte Reduktion		0,41	0,37		0,24	0,17
Met.wahrsch.Beschattung		101	653		419	435

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: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 14 - Brückrachdorf Am Kohlen 38
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for each day of the year, showing sunrise and sunset times. Includes summary rows for 'Sonneneinstunden', 'astr.max.mögl.Beschattung', and 'Reduktion Betriebsdauer'.

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

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende. Includes notes about WEA with first and last shadows.

Projekt:

20988-WEA Dierdorf Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 15 - Sessenhausen Im Wiesengrund 13
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies

Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763

Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de

Berechnet:

18.11.2023 15:54/3.6.366

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	08:06	07:16	07:08	06:06	05:24	05:21	05:56	06:42	07:28	07:19	08:07
	16:35	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:15	20:16	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:04	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:36	17:23	18:11	20:02	20:50	21:33	21:45	21:14	20:14	19:08	17:05	16:28
3	08:31	08:03	07:11	07:04	06:03	05:22	05:23	05:59	06:45	07:32	07:23	08:10
	16:37	17:24	18:13	20:04	20:52	21:34	21:44	21:12	20:12	19:05	17:03	16:28
4	08:31	08:02	07:09	07:01	06:01	05:22	05:23	06:00	06:47	07:33	07:24	08:11
	16:39	17:26	18:15	20:05	20:53	21:35	21:44	21:11	20:10	19:03	17:02	16:27
5	08:30	08:00	07:07	06:59	05:59	05:21	05:24	06:01	06:48	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:16	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:57	05:20	05:25	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:56	21:37	21:43	21:07	20:06	18:59	16:58	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:04	06:52	07:38	07:29	08:15
	16:42	17:31	18:20	20:10	20:58	21:37	21:43	21:06	20:03	18:57	16:57	16:26
8	08:29	07:55	07:01	06:53	05:54	05:19	05:27	06:06	06:53	07:39	07:31	08:16
	16:43	17:33	18:22	20:12	20:59	21:38	21:42	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:52	05:19	05:28	06:07	06:55	07:41	07:33	08:17
	16:45	17:35	18:23	20:13	21:01	21:39	21:41	21:02	19:59	18:52	16:54	16:26
10	08:28	07:52	06:57	06:48	05:51	05:18	05:28	06:09	06:56	07:43	07:34	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:02	21:40	21:41	21:00	19:57	18:50	16:52	16:25
11	08:28	07:50	06:54	06:46	05:49	05:18	05:29	06:10	06:58	07:44	07:36	08:20
	16:47	17:38	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:25
12	08:27	07:49	06:52	06:44	05:48	05:18	05:30	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:40	18:28	20:18	21:05	21:41	21:39	20:57	19:52	18:46	16:49	16:25
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:31	06:13	07:01	07:48	07:39	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:25
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:17	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:31	20:22	21:08	21:42	21:38	20:53	19:48	18:42	16:46	16:25
15	08:25	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17	05:34	06:16	07:04	07:51	07:43	08:23
	16:53	17:45	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:25
16	08:25	07:41	06:43	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:05	07:52	07:44	08:24
	16:54	17:47	18:35	20:25	21:11	21:43	21:36	20:49	19:43	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:39	06:41	06:34	05:40	05:17	05:36	06:19	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:36	20:26	21:13	21:44	21:35	20:47	19:41	18:36	16:42	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:44	21:34	20:45	19:39	18:34	16:41	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:38	06:22	07:10	07:57	07:49	08:26
	16:59	17:52	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:43	19:37	18:32	16:40	16:26
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17	05:40	06:24	07:11	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:54	18:41	20:31	21:17	21:45	21:32	20:41	19:34	18:29	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:32	06:26	05:35	05:17	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:02	17:56	18:43	20:33	21:18	21:45	21:30	20:39	19:32	18:27	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:14	08:02	07:54	08:28
	17:04	17:58	18:45	20:34	21:20	21:45	21:29	20:37	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:43	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	17:59	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:35	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:31	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29
	17:07	18:01	18:48	20:37	21:22	21:46	21:27	20:33	19:25	18:22	16:35	16:29
25	08:15	07:24	06:24	06:18	05:30	05:18	05:46	06:32	07:19	08:07	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:49	20:39	21:23	21:46	21:26	20:31	19:23	17:20	16:34	16:29
26	08:14	07:22	06:21	06:16	05:29	05:19	05:47	06:33	07:21	08:09	08:00	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19	05:49	06:35	07:22	08:10	08:02	08:30
	17:12	18:06	18:53	20:42	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20	05:50	06:36	07:24	08:12	08:03	08:30
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46	21:21	20:25	19:17	17:14	16:31	16:31
29	08:10		07:15	06:10	05:26	05:20	05:51	06:38	07:25	08:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:45	21:28	21:46	21:20	20:23	19:14	17:12	16:30	16:32
30	08:09		07:12	06:08	05:25	05:21	05:53	06:39	07:27	08:16	08:06	08:31
	17:17		19:57	20:47	21:29	21:45	21:19	20:21	19:12	17:10	16:30	16:33
31	08:08		07:10		05:25		05:54	06:41		07:17		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 16 - Sessenhausen Hauptstr 68
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 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	08:06	07:16	07:08	06:06	05:24	05:21	05:56	06:42	07:28	07:19	08:07
	16:35	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:15	20:16	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:04	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:36	17:23	18:11	20:02	20:50	21:33	21:45	21:14	20:14	19:08	17:05	16:28
3	08:31	08:03	07:11	07:04	06:03	05:22	05:23	05:59	06:45	07:32	07:23	08:10
	16:37	17:24	18:13	20:04	20:52	21:34	21:44	21:12	20:12	19:05	17:03	16:28
4	08:30	08:02	07:09	07:01	06:01	05:22	05:23	06:00	06:47	07:33	07:24	08:11
	16:39	17:26	18:15	20:05	20:53	21:35	21:44	21:11	20:10	19:03	17:02	16:27
5	08:30	08:00	07:07	06:59	05:59	05:21	05:24	06:01	06:48	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:16	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:57	05:20	05:25	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:56	21:37	21:43	21:07	20:06	18:59	16:58	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:04	06:52	07:38	07:29	08:15
	16:42	17:31	18:20	20:10	20:58	21:37	21:43	21:06	20:03	18:57	16:57	16:26
8	08:29	07:55	07:01	06:53	05:54	05:19	05:27	06:06	06:53	07:39	07:31	08:16
	16:43	17:33	18:22	20:12	20:59	21:38	21:42	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:52	05:19	05:28	06:07	06:55	07:41	07:33	08:17
	16:45	17:35	18:23	20:13	21:01	21:39	21:41	21:02	19:59	18:52	16:54	16:26
10	08:28	07:52	06:57	06:48	05:51	05:18	05:28	06:09	06:56	07:43	07:34	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:02	21:40	21:41	21:00	19:57	18:50	16:52	16:26
11	08:28	07:50	06:54	06:46	05:49	05:18	05:29	06:10	06:58	07:44	07:36	08:20
	16:47	17:38	18:27	20:17	21:04	21:40	21:40	20:59	19:55	18:48	16:51	16:25
12	08:27	07:48	06:52	06:44	05:48	05:18	05:30	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:40	18:28	20:18	21:05	21:41	21:39	20:57	19:52	18:46	16:49	16:25
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:13	07:01	07:47	07:39	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:38	20:55	19:50	18:44	16:48	16:25
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:17	05:33	06:15	07:02	07:49	07:41	08:22
	16:52	17:44	18:31	20:21	21:08	21:42	21:38	20:53	19:48	18:42	16:46	16:25
15	08:25	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17	05:34	06:16	07:04	07:51	07:43	08:23
	16:53	17:45	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:51	19:46	18:40	16:45	16:25
16	08:24	07:41	06:43	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:05	07:52	07:44	08:24
	16:55	17:47	18:35	20:25	21:11	21:43	21:36	20:49	19:43	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:39	06:41	06:34	05:40	05:17	05:36	06:19	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:36	20:26	21:13	21:44	21:35	20:47	19:41	18:36	16:42	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:44	21:34	20:45	19:39	18:34	16:41	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:38	06:22	07:10	07:57	07:49	08:26
	16:59	17:52	18:40	20:29	21:16	21:45	21:33	20:43	19:37	18:32	16:40	16:26
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17	05:40	06:24	07:11	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:54	18:41	20:31	21:17	21:45	21:32	20:41	19:34	18:29	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:32	06:26	05:35	05:17	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:02	17:56	18:43	20:33	21:18	21:45	21:30	20:39	19:32	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:14	08:02	07:54	08:28
	17:04	17:58	18:45	20:34	21:20	21:45	21:29	20:37	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:43	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	17:59	18:46	20:36	21:21	21:46	21:28	20:35	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:31	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29
	17:07	18:01	18:48	20:37	21:22	21:46	21:27	20:33	19:25	18:22	16:35	16:29
25	08:15	07:24	06:24	06:18	05:30	05:18	05:46	06:32	07:19	07:07	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:49	20:39	21:23	21:46	21:25	20:31	19:23	17:20	16:34	16:29
26	08:14	07:22	06:21	06:16	05:29	05:19	05:47	06:33	07:21	07:09	08:00	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:24	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19	05:49	06:35	07:22	07:11	08:02	08:30
	17:12	18:06	18:53	20:42	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20	05:50	06:36	07:24	07:12	08:03	08:30
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46	21:21	20:25	19:17	17:14	16:31	16:31
29	08:10		07:15	06:10	05:26	05:20	05:51	06:38	07:25	07:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:45	21:28	21:45	21:20	20:23	19:14	17:12	16:30	16:32
30	08:09		07:12	06:08	05:25	05:21	05:53	06:39	07:27	07:16	08:06	08:31
	17:17		19:57	20:47	21:29	21:45	21:18	20:21	19:12	17:10	16:30	16:33
31	08:08		07:10		05:25		05:54	06:41		07:17		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 17 - Deesen Zum Sportplatz 15
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

| Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

Table with 13 columns (months) and 33 rows (days). Each cell contains a time range (SS:MM) for sunrise and sunset. Summary rows at the bottom include: Sonneneinstunden, 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)
Sonnenuntergang (SS:MM) Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 18 - Deesen Im Borngarten 32
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with 12 columns (Januar to Dezember) and 32 rows of shadow data. Includes summary rows for Sonneneinstunden, 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):

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 19 - Sessenhausen Kutscheid 1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with 13 columns (Januar to Dezember) and 33 rows of solar data including sunrise/sunset times, shadow reduction, and total shadow hours.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 20 - Sessenhausen Tank und Raststätte
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März		April	Mai	Juni
1	08:31 16:35	08:06 17:21	07:16 18:10		07:08 20:01	06:06 20:49	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12		07:06 20:02	06:05 20:50	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13		07:04 20:04	06:03 20:52	05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:09 18:15		07:02 20:06	06:01 20:53	05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17		06:59 20:07	05:59 20:55	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18		06:57 20:09	05:58 20:57	05:20 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20		06:55 20:10	05:56 20:58	05:20 21:38
8	08:29 16:43	07:55 17:33	07:01 18:22		06:53 20:12	05:54 21:00	05:19 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	6	17:52 (WEA 09) 17:58 (WEA 09)	06:51 20:14	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	10	17:50 (WEA 09) 18:00 (WEA 09)	06:49 20:15	05:19 21:40
11	08:28 16:47	07:50 17:39	06:54 18:27	14	17:48 (WEA 09) 18:02 (WEA 09)	06:46 20:17	05:18 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	17	17:47 (WEA 09) 18:04 (WEA 09)	06:44 20:18	05:18 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	20	17:45 (WEA 09) 18:05 (WEA 09)	06:42 20:20	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	22	17:45 (WEA 09) 18:07 (WEA 09)	06:40 20:22	05:18 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	24	17:44 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:38 20:23	05:17 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	24	17:44 (WEA 09) 18:08 (WEA 09)	06:36 20:25	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	24	17:43 (WEA 09) 18:07 (WEA 09)	06:34 20:26	05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	24	17:43 (WEA 09) 18:07 (WEA 09)	06:32 20:28	05:17 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	22	17:44 (WEA 09) 18:06 (WEA 09)	06:30 20:30	05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	20	17:45 (WEA 09) 18:05 (WEA 09)	06:28 20:31	05:17 21:45
21	08:20 17:02	07:32 17:56	06:33 18:43	18	17:45 (WEA 09) 18:03 (WEA 09)	06:26 20:33	05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	14	17:47 (WEA 09) 18:01 (WEA 09)	06:24 20:34	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	8	17:50 (WEA 09) 17:58 (WEA 09)	06:22 20:36	05:18 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48		06:20 20:38	05:32 21:22	05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50		06:18 20:39	05:30 21:24	05:19 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:21 18:51		06:16 20:41	05:29 21:25	05:19 21:46
27	08:13 17:12	07:20 18:06	06:19 18:53		06:14 20:42	05:28 21:26	05:19 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54		06:12 20:44	05:27 21:27	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56		06:10 20:46	05:26 21:28	05:20 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58		06:08 20:47	05:26 21:30	05:21 21:45
31	08:08 17:19		07:10 19:59			05:25 21:31	
Sonneneinstrahlung	265	281	368		413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung			267				
Red.Sonneneinstrahlung			0,29				
Reduktion Betriebsdauer			1,00				
Reduktion Windrichtung			1,00				
Gesamte Reduktion			0,29				
Met.wahrsch.Beschattung			76				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 20 - Sessenhausen Tank und Raststätte
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:21 21:45	05:56 21:16	06:42 20:17	07:29 19:10	18:25 (WEA 09) 17:07	08:08 16:29
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:14	07:30 19:08	18:26 (WEA 09) 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	05:59 21:12	06:46 20:12	07:32 19:06	18:27 (WEA 09) 17:03	08:10 16:28
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:03	18:29 (WEA 09) 17:02	08:12 16:28
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	18:32 (WEA 09) 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	06:03 21:07	06:50 20:06	07:36 18:59	18:34 (WEA 09) 16:58	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57		08:15 16:26
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	07:31 16:55	08:16 16:26
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:50	07:35 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:44 18:48	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:39	06:12 20:57	06:59 19:52	07:46 18:46	07:38 16:49	08:21 16:25
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 16:25
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	07:41 16:46	08:23 16:25
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:49	07:05 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:24 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:47	07:07 19:41	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:37 21:34	06:21 20:45	07:08 19:39	07:56 18:34	07:48 16:41	08:26 16:26
19	05:38 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:57 18:32	07:49 16:40	08:27 16:26
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:11 19:35	18:37 (WEA 09) 18:30	07:59 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	18:33 (WEA 09) 18:28	08:01 16:38	08:28 16:27
22	05:42 21:29	06:27 20:38	07:15 19:30	18:46 (WEA 09) 18:26	08:02 16:37	08:28 16:28
23	05:43 21:28	06:29 20:35	07:16 19:28	18:31 (WEA 09) 18:24	08:04 16:36	08:29 16:28
24	05:45 21:27	06:30 20:33	07:18 19:26	18:48 (WEA 09) 18:22	08:06 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:31	07:19 19:23	18:29 (WEA 09) 17:20	08:07 16:34	08:30 16:29
26	05:47 21:24	06:33 20:29	07:21 19:21	18:49 (WEA 09) 17:18	08:09 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 19:19	18:26 (WEA 09) 17:16	08:11 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 19:17	18:50 (WEA 09) 17:14	08:12 16:31	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:25 19:14	18:25 (WEA 09) 17:12	08:14 16:31	08:31 16:32
30	05:53 21:19	06:39 20:21	07:27 19:12	18:48 (WEA 09) 17:11	08:15 16:30	08:31 16:33
31	05:54 21:17	06:41 20:19		18:25 (WEA 09) 17:09		08:31 16:34
Sonneneinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung			214	56		
Red.Sonneneinstunden			0,37	0,27		
Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00		
Reduktion Windrichtung			1,00	1,00		
Gesamte Reduktion			0,37	0,27		
Met.wahrsch.Beschattung			79	15		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 21 - Giershofen Rotherhofstraße 33
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 15:43 (WEA 19) 08:06	15:56 (WEA 19) 07:16	07:08	06:06	05:24	
	16:36 14	15:57 (WEA 19) 17:21	18:10	20:01	20:49	21:32
2	08:31 15:43 (WEA 19) 08:05	16:05 (WEA 19) 18:10	07:14	07:06	06:05	05:23
	16:37 15	15:58 (WEA 19) 17:23	18:12	20:02	20:50	21:33
3	08:31 15:42 (WEA 19) 08:04	16:00 (WEA 19) 17:26	07:12	07:04	06:03	05:22
	16:38 16	15:58 (WEA 19) 17:25	18:13	20:04	20:52	21:34
4	08:31 15:42 (WEA 19) 08:02	16:00 (WEA 19) 17:26	07:10	07:02	06:01	05:22
	16:39 18	16:00 (WEA 19) 17:26	18:15	20:06	20:54	21:35
5	08:31 15:43 (WEA 19) 08:00	16:01 (WEA 19) 17:28	07:07	06:59	05:59	05:21
	16:40 18	16:01 (WEA 19) 17:28	18:17	20:07	20:55	21:36
6	08:30 15:42 (WEA 19) 07:59	16:01 (WEA 19) 17:30	07:05	06:57	05:58	05:21
	16:41 19	16:01 (WEA 19) 17:30	18:18	20:09	20:57	21:37
7	08:30 15:42 (WEA 19) 07:57	16:03 (WEA 19) 17:32	07:03	06:55	05:56	05:20
	16:42 21	16:03 (WEA 19) 17:32	18:20	20:11	20:58	21:38
8	08:30 15:42 (WEA 19) 07:56	16:03 (WEA 19) 17:33	07:01	06:53	05:54	05:19
	16:44 21	16:03 (WEA 19) 17:33	18:22	20:12	21:00	21:39
9	08:29 15:42 (WEA 19) 07:54	16:05 (WEA 19) 17:35	06:59	06:51	05:53	05:19
	16:45 23	16:05 (WEA 19) 17:35	18:23	20:14	21:01	21:39
10	08:29 15:42 (WEA 19) 07:52	16:05 (WEA 19) 17:37	06:57	06:49	05:51	05:19
	16:46 23	16:05 (WEA 19) 17:37	18:25	20:15	21:03	21:40
11	08:28 15:42 (WEA 19) 07:51	16:06 (WEA 19) 17:39	06:55	06:47	05:49	05:18
	16:47 24	16:06 (WEA 19) 17:39	18:27	20:17	21:04	21:41
12	08:28 15:42 (WEA 19) 07:49	16:07 (WEA 19) 17:40	06:52	06:44	05:48	05:18
	16:49 25	16:07 (WEA 19) 17:40	18:28	20:19	21:06	21:41
13	08:27 15:42 (WEA 19) 07:47	16:08 (WEA 19) 17:42	06:50	06:42	05:46	05:18
	16:50 26	16:08 (WEA 19) 17:42	18:30	20:20	21:07	21:42
14	08:26 15:42 (WEA 19) 07:45	16:09 (WEA 19) 17:44	06:48	06:40	05:45	05:18
	16:52 26	16:08 (WEA 19) 17:44	18:32	20:22	21:09	21:43
15	08:26 15:42 (WEA 19) 07:43	16:09 (WEA 19) 17:46	06:46	06:38	05:43	05:17
	16:53 27	16:09 (WEA 19) 17:46	18:33	20:23	21:10	21:43
16	08:25 15:42 (WEA 19) 07:42	16:10 (WEA 19) 17:49	06:44	06:36	05:42	05:17
	16:55 27	16:09 (WEA 19) 17:47	18:35	20:25	21:12	21:44
17	08:24 15:42 (WEA 19) 07:40	16:10 (WEA 19) 17:49	06:41	06:34	05:40	05:17
	16:56 28	16:10 (WEA 19) 17:49	18:37	20:27	21:13	21:44
18	08:23 15:43 (WEA 19) 07:38	16:11 (WEA 19) 17:51	06:39	06:32	05:39	05:17
	16:58 27	16:10 (WEA 19) 17:51	18:38	20:28	21:14	21:45
19	08:22 15:43 (WEA 19) 07:36	16:11 (WEA 19) 17:53	06:37	06:30	05:38	05:17
	16:59 28	16:11 (WEA 19) 17:53	18:40	20:30	21:16	21:45
20	08:21 15:43 (WEA 19) 07:34	16:12 (WEA 19) 17:54	06:35	06:28	05:36	05:17
	17:01 28	16:11 (WEA 19) 17:54	18:42	20:31	21:17	21:45
21	08:20 15:44 (WEA 19) 07:32	16:12 (WEA 19) 17:56	06:33	06:26	05:35	05:18
	17:03 28	16:12 (WEA 19) 17:56	18:43	20:33	21:19	21:45
22	08:19 15:44 (WEA 19) 07:30	16:12 (WEA 19) 17:58	06:30	06:24	05:34	05:18
	17:04 28	16:12 (WEA 19) 17:58	18:45	20:35	21:20	21:46
23	08:18 15:44 (WEA 19) 07:28	16:11 (WEA 19) 18:00	06:28	06:22	05:33	05:18
	17:06 27	16:11 (WEA 19) 18:00	18:46	20:36	21:21	21:46
24	08:17 15:45 (WEA 19) 07:26	16:11 (WEA 19) 18:01	06:26	06:20	05:32	05:18
	17:07 26	16:11 (WEA 19) 18:01	18:48	20:38	21:22	21:46
25	08:16 15:46 (WEA 19) 07:24	16:12 (WEA 19) 18:03	06:24	06:18	05:30	05:19
	17:09 26	16:12 (WEA 19) 18:03	18:50	20:39	21:24	21:46
26	08:15 15:46 (WEA 19) 07:22	16:11 (WEA 19) 18:05	06:22	06:16	05:29	05:19
	17:11 25	16:11 (WEA 19) 18:05	18:51	20:41	21:25	21:46
27	08:13 15:47 (WEA 19) 07:20	16:11 (WEA 19) 18:07	06:19	06:14	05:28	05:19
	17:12 24	16:11 (WEA 19) 18:07	18:53	20:42	21:26	21:46
28	08:12 15:49 (WEA 19) 07:18	16:11 (WEA 19) 18:08	06:17	06:12	05:27	05:20
	17:14 22	16:11 (WEA 19) 18:08	18:54	20:44	21:27	21:46
29	08:11 15:49 (WEA 19) 07:16	16:09 (WEA 19) 18:09	07:15	06:10	05:26	05:20
	17:16 20	16:09 (WEA 19) 18:09	19:56	20:46	21:29	21:46
30	08:09 15:51 (WEA 19) 07:14	16:09 (WEA 19) 18:10	07:13	06:08	05:26	05:21
	17:18 18	16:09 (WEA 19) 18:10	19:58	20:47	21:30	21:46
31	08:08 15:53 (WEA 19) 07:12	16:07 (WEA 19) 18:11	07:10	06:06	05:25	05:21
	17:19 14	16:07 (WEA 19) 18:11	19:59	20:48	21:31	21:46
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung	712	9				
Red.Sonneneinstrahlung	0,21	0,30				
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00				
Gesamte Reduktion	0,21	0,30				
Met.wahrsch.Beschattung	147	3				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 21 - Giershofen Rotherhofstraße 33
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November		Dezember
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:19 17:07		08:08 16:29 24 15:24 (WEA 19) 15:48 (WEA 19)
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	07:30 19:08	07:21 17:05		08:09 16:29 23 15:48 (WEA 19) 15:25 (WEA 19)
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	07:32 19:06	07:23 17:04		08:10 16:28 23 15:48 (WEA 19) 15:25 (WEA 19)
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:24 17:02		08:12 16:28 21 15:48 (WEA 19) 15:27 (WEA 19)
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	07:26 17:00		08:13 16:27 21 15:48 (WEA 19) 15:28 (WEA 19)
6	05:25 21:43	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	07:28 16:59		08:14 16:27 20 15:48 (WEA 19) 15:29 (WEA 19)
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:30 16:57		08:15 16:26 18 15:47 (WEA 19) 15:30 (WEA 19)
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	07:31 16:55		08:17 16:26 18 15:48 (WEA 19) 15:31 (WEA 19)
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54		08:18 16:26 16 15:47 (WEA 19) 15:32 (WEA 19)
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:51	07:35 16:52	9	15:27 (WEA 19) 08:19 15:36 (WEA 19) 16:26 15 15:47 (WEA 19)
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:45 18:48	07:36 16:51	15	15:23 (WEA 19) 08:20 15:38 (WEA 19) 16:26 14 15:47 (WEA 19)
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 18:46	07:38 16:49	18	15:22 (WEA 19) 08:21 15:40 (WEA 19) 16:25 13 15:47 (WEA 19)
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	07:40 16:48	20	15:21 (WEA 19) 08:22 15:41 (WEA 19) 16:25 11 15:46 (WEA 19)
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	07:41 16:47	22	15:21 (WEA 19) 08:23 15:43 (WEA 19) 16:26 9 15:46 (WEA 19)
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	24	15:20 (WEA 19) 08:24 15:44 (WEA 19) 16:26 8 15:46 (WEA 19)
16	05:35 21:36	06:18 20:49	07:05 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	25	15:20 (WEA 19) 08:24 15:45 (WEA 19) 16:26 7 15:46 (WEA 19)
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:41	07:54 18:36	07:46 16:43	26	15:19 (WEA 19) 08:25 15:45 (WEA 19) 16:26 5 15:45 (WEA 19)
18	05:37 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	07:56 18:34	07:48 16:41	26	15:19 (WEA 19) 08:26 15:45 (WEA 19) 16:26 4 15:45 (WEA 19)
19	05:38 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	27	15:19 (WEA 19) 08:27 15:46 (WEA 19) 16:26 1 15:44 (WEA 19)
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	28	15:19 (WEA 19) 08:27 15:47 (WEA 19) 16:27 28 15:47 (WEA 19) 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	08:01 18:28	07:53 16:38	28	15:19 (WEA 19) 08:28 15:47 (WEA 19) 16:27 28 15:47 (WEA 19) 16:27
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	08:03 18:26	07:54 16:37	28	15:19 (WEA 19) 08:28 15:47 (WEA 19) 16:28 28 15:47 (WEA 19) 16:28
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	28	15:20 (WEA 19) 08:29 15:48 (WEA 19) 16:28 28 15:48 (WEA 19) 16:28
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 19:26	08:06 18:22	07:57 16:35	27	15:20 (WEA 19) 08:29 15:47 (WEA 19) 16:29 27 15:47 (WEA 19) 16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:31	07:19 19:23	08:08 17:20	07:59 16:34	28	15:20 (WEA 19) 08:30 15:48 (WEA 19) 16:29 28 15:48 (WEA 19) 16:29
26	05:47 21:24	06:33 20:29	07:21 19:21	08:01 17:18	08:01 16:33	27	15:21 (WEA 19) 08:30 15:48 (WEA 19) 16:30 27 15:48 (WEA 19) 16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 19:19	08:02 17:16	08:02 16:32	27	15:21 (WEA 19) 08:30 15:48 (WEA 19) 16:31 27 15:48 (WEA 19) 16:31
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 19:17	08:03 17:14	08:03 16:31	26	15:22 (WEA 19) 08:31 15:48 (WEA 19) 16:32 26 15:48 (WEA 19) 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:25 19:15	08:05 17:12	08:05 16:31	26	15:22 (WEA 19) 08:31 15:48 (WEA 19) 16:32 26 15:48 (WEA 19) 16:32
30	05:53 21:19	06:39 20:21	07:27 19:12	08:06 17:11	08:06 16:30	25	15:23 (WEA 19) 08:31 15:48 (WEA 19) 16:33 25 15:48 (WEA 19) 16:33
31	05:54 21:17	06:41 20:19	07:28 19:09	08:07 17:09	08:07 16:29	25	08:31 16:34 12 15:55 (WEA 19)
Sonneneinstunden	495	450	380	334	271		251
astr.max.mögl.Beschattung					510		325
Red.Sonneneinstunden					0,24		0,17
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,24		0,17
Met.wahrsch.Beschattung					125		54

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 22 - Giershofen Rotherhofstraße 36
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31	15:22 (WEA 19)	08:06	07:16	07:08	06:06	05:24
	16:36	28 15:50 (WEA 19)	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32
2	08:31	15:23 (WEA 19)	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23
	16:37	28 15:51 (WEA 19)	17:23	18:12	20:02	20:50	21:33
3	08:31	15:23 (WEA 19)	08:04	07:12	07:04	06:03	05:22
	16:38	28 15:51 (WEA 19)	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34
4	08:31	15:23 (WEA 19)	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22
	16:39	29 15:52 (WEA 19)	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35
5	08:31	15:24 (WEA 19)	08:00	07:07	07:00	05:59	05:21
	16:40	28 15:52 (WEA 19)	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36
6	08:30	15:24 (WEA 19)	07:59	07:05	06:57	05:58	05:21
	16:41	28 15:52 (WEA 19)	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37
7	08:30	15:24 (WEA 19)	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20
	16:42	29 15:53 (WEA 19)	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38
8	08:30	15:24 (WEA 19)	07:56	07:01	06:53	05:54	05:19
	16:44	29 15:53 (WEA 19)	17:33	18:22	20:12	21:00	21:39
9	08:29	15:25 (WEA 19)	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19
	16:45	30 15:55 (WEA 19)	17:35	18:23	20:14	21:01	21:39
10	08:29	15:25 (WEA 19)	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19
	16:46	30 15:55 (WEA 19)	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40
11	08:28	15:25 (WEA 19)	07:51	06:55	06:47	05:49	05:18
	16:47	30 15:55 (WEA 19)	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41
12	08:28	15:26 (WEA 19)	07:49	06:52	06:44	05:48	05:18
	16:49	30 15:56 (WEA 19)	17:40	18:28	20:19	21:06	21:41
13	08:27	15:26 (WEA 19)	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18
	16:50	30 15:56 (WEA 19)	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42
14	08:26	15:27 (WEA 19)	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18
	16:52	29 15:56 (WEA 19)	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43
15	08:26	15:27 (WEA 19)	07:43	06:46	06:38	05:43	05:17
	16:53	29 15:56 (WEA 19)	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43
16	08:25	15:28 (WEA 19)	07:42	06:44	06:36	05:42	05:17
	16:55	28 15:56 (WEA 19)	17:47	18:35	20:25	21:12	21:44
17	08:24	15:28 (WEA 19)	07:40	06:41	06:34	05:40	05:17
	16:56	28 15:56 (WEA 19)	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44
18	08:23	15:29 (WEA 19)	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17
	16:58	28 15:57 (WEA 19)	17:51	18:38	20:28	21:14	21:45
19	08:22	15:30 (WEA 19)	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17
	16:59	27 15:57 (WEA 19)	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45
20	08:21	15:30 (WEA 19)	07:34	06:35	06:28	05:36	05:17
	17:01	27 15:57 (WEA 19)	17:54	18:42	20:31	21:17	21:45
21	08:20	15:31 (WEA 19)	07:32	06:33	06:26	05:35	05:18
	17:03	25 15:56 (WEA 19)	17:56	18:43	20:33	21:19	21:45
22	08:19	15:33 (WEA 19)	07:30	06:30	06:24	05:34	05:18
	17:04	23 15:56 (WEA 19)	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46
23	08:18	15:33 (WEA 19)	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18
	17:06	22 15:55 (WEA 19)	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46
24	08:17	15:35 (WEA 19)	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18
	17:07	20 15:55 (WEA 19)	18:01	18:48	20:38	21:22	21:46
25	08:16	15:37 (WEA 19)	07:24	06:24	06:18	05:31	05:19
	17:09	17 15:54 (WEA 19)	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46
26	08:15	15:38 (WEA 19)	07:22	06:22	06:16	05:29	05:19
	17:11	14 15:52 (WEA 19)	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46
27	08:13	15:41 (WEA 19)	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19
	17:12	9 15:50 (WEA 19)	18:07	18:53	20:43	21:26	21:46
28	08:12		07:18	06:17	06:12	05:27	05:20
	17:14		18:08	18:54	20:44	21:27	21:46
29	08:11			07:15	06:10	05:26	05:20
	17:16			19:56	20:46	21:29	21:46
30	08:09			07:13	06:08	05:26	05:21
	17:18			19:58	20:47	21:30	21:46
31	08:08			07:10		05:25	
	17:19			19:59		21:31	
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479	491	
astr.max.mögl.Beschattung	703						
Red.Sonneneinstrahlung	0,21						
Reduktion Betriebsdauer	1,00						
Reduktion Windrichtung	1,00						
Gesamte Reduktion	0,21						
Met.wahrsch.Beschattung	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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 22 - Giershofen Rotherhofstraße 36
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November		Dezember
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:19 17:07		08:08 16:29 30 15:07 (WEA 19) 15:37 (WEA 19)
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	07:30 19:08	07:21 17:05		08:09 16:29 30 15:08 (WEA 19) 15:38 (WEA 19)
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	07:32 19:06	07:23 17:04		08:10 16:28 30 15:08 (WEA 19) 15:38 (WEA 19)
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:24 17:02		08:12 16:28 30 15:09 (WEA 19) 15:39 (WEA 19)
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	07:26 17:00		08:13 16:27 30 15:09 (WEA 19) 15:39 (WEA 19)
6	05:25 21:43	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	07:28 16:59		08:14 16:27 29 15:10 (WEA 19) 15:39 (WEA 19)
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:30 16:57		08:15 16:26 29 15:10 (WEA 19) 15:39 (WEA 19)
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	07:31 16:55		08:17 16:26 29 15:11 (WEA 19) 15:40 (WEA 19)
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54		08:18 16:26 28 15:12 (WEA 19) 15:40 (WEA 19)
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:51	07:35 16:52		08:19 16:26 28 15:12 (WEA 19) 15:40 (WEA 19)
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:45 18:48	07:36 16:51		08:20 16:26 27 15:13 (WEA 19) 15:40 (WEA 19)
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 18:46	07:38 16:49		08:21 16:25 27 15:13 (WEA 19) 15:40 (WEA 19)
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	07:40 16:48		08:22 16:25 27 15:14 (WEA 19) 15:41 (WEA 19)
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	07:41 16:47		08:23 16:26 27 15:14 (WEA 19) 15:41 (WEA 19)
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	9	15:14 (WEA 19) 08:24 15:23 (WEA 19) 16:26 27 15:15 (WEA 19) 15:42 (WEA 19)
16	05:35 21:36	06:18 20:49	07:05 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	14	15:12 (WEA 19) 08:24 15:26 (WEA 19) 16:26 26 15:16 (WEA 19) 15:42 (WEA 19)
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:41	07:54 18:36	07:46 16:43	18	15:09 (WEA 19) 08:25 15:27 (WEA 19) 16:26 26 15:16 (WEA 19) 15:42 (WEA 19)
18	05:37 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	07:56 18:34	07:48 16:41	20	15:09 (WEA 19) 08:26 15:29 (WEA 19) 16:26 26 15:16 (WEA 19) 15:42 (WEA 19)
19	05:39 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	22	15:08 (WEA 19) 08:27 15:30 (WEA 19) 16:27 26 15:17 (WEA 19) 15:43 (WEA 19)
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	23	15:08 (WEA 19) 08:27 15:31 (WEA 19) 16:27 26 15:17 (WEA 19) 15:43 (WEA 19)
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	08:01 18:28	07:53 16:38	24	15:07 (WEA 19) 08:28 15:31 (WEA 19) 16:27 26 15:18 (WEA 19) 15:44 (WEA 19)
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	08:03 18:26	07:54 16:37	26	15:07 (WEA 19) 08:28 15:33 (WEA 19) 16:28 26 15:18 (WEA 19) 15:44 (WEA 19)
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	27	15:07 (WEA 19) 08:29 15:34 (WEA 19) 16:28 26 15:19 (WEA 19) 15:45 (WEA 19)
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 19:26	08:06 18:22	07:57 16:35	28	15:06 (WEA 19) 08:29 15:34 (WEA 19) 16:29 26 15:19 (WEA 19) 15:45 (WEA 19)
25	05:46 21:26	06:32 20:31	07:19 19:23	08:07 17:20	07:59 16:34	28	15:06 (WEA 19) 08:30 15:34 (WEA 19) 16:29 26 15:19 (WEA 19) 15:45 (WEA 19)
26	05:47 21:24	06:33 20:29	07:21 19:21	08:09 17:18	08:01 16:33	28	15:07 (WEA 19) 08:30 15:35 (WEA 19) 16:30 26 15:21 (WEA 19) 15:47 (WEA 19)
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 19:19	08:11 17:16	08:02 16:32	29	15:06 (WEA 19) 08:30 15:35 (WEA 19) 16:31 26 15:21 (WEA 19) 15:47 (WEA 19)
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 19:17	08:13 17:14	08:03 16:31	29	15:07 (WEA 19) 08:31 15:36 (WEA 19) 16:32 26 15:21 (WEA 19) 15:47 (WEA 19)
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:26 19:15	08:14 17:12	08:05 16:31	29	15:07 (WEA 19) 08:31 15:36 (WEA 19) 16:32 27 15:21 (WEA 19) 15:48 (WEA 19)
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:12	08:16 17:11	08:06 16:30	30	15:07 (WEA 19) 08:31 15:37 (WEA 19) 16:33 26 15:22 (WEA 19) 15:48 (WEA 19)
31	05:54 21:17	06:41 20:19	07:28 19:10	08:18 17:09	08:07 16:29	30	15:08 (WEA 19) 08:31 16:34 27 15:22 (WEA 19) 15:49 (WEA 19)
Sonneneinstunden	495	450	380	334	271		251
astr.max.mögl.Beschattung					384		846
Red.Sonneneinstunden					0,24		0,17
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,24		0,17
Met.wahrsch.Beschattung					94		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 (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

Projekt:

20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
Birkenstraße 34
DE-56154 Boppard
06742-921763
Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
Berechnet:
18.11.2023 15:54/3.6.366

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 23 - Dierdorf Hof Auf dem Herrnstück
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for hourly time slots (08:31 to 17:19). 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):

Table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Sonnenuntergang (SS:MM), and Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang/Schattenende.



SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 24 - Kleinmaisheid Werkstraße 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36 08:31	08:07 17:21 08:05	07:16 18:10 07:14	07:08 08:02 (WEA 06) 07:06	07:08 08:02 (WEA 05) 07:06	06:07 06:30 (WEA 04) 05:24
2	16:37 08:31	17:23 08:04	18:12 07:12	08:03 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	20:01 20:03 07:04	06:22 (WEA 03) 05:51 (WEA 03)
3	16:38 08:31	17:25 08:02	18:14 07:10	08:02 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:04 20:06 07:02	06:24 (WEA 03) 05:50 (WEA 03)
4	16:39 08:31	17:27 08:01	18:15 07:08	08:02 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:06 20:07 07:00	06:24 (WEA 03) 05:50 (WEA 03)
5	16:40 08:30	17:28 07:59	18:17 07:05	08:03 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:07 20:09 06:58	06:25 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
6	16:41 08:30	17:30 07:57	18:19 07:03	08:03 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:09 20:09 06:55	06:25 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
7	16:42 08:30	17:32 07:56	18:20 07:01	08:03 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:11 20:11 06:53	06:25 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
8	16:44 08:29	17:34 07:54	18:22 06:59	08:02 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:12 20:12 06:51	06:26 (WEA 03) 05:48 (WEA 03)
9	16:45 08:29	17:35 07:52	18:24 06:57	08:01 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	20:14 20:14 06:49	06:26 (WEA 03) 05:48 (WEA 03)
10	16:46 08:28	17:37 07:51	18:25 06:55	08:00 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	20:15 20:15 06:47	06:26 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
11	16:48 08:28	17:39 07:49	18:27 06:53	07:59 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	20:17 20:17 06:45	06:27 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
12	16:49 08:27	17:41 07:47	18:29 06:50	07:58 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	20:19 20:19 06:42	06:28 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
13	16:51 08:26	17:42 07:45	18:30 06:48	07:56 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	20:20 20:20 06:40	06:28 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
14	16:52 08:26	17:44 07:43	18:32 06:46	07:53 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	20:22 20:22 06:38	06:27 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
15	16:53 08:25	17:46 07:42	18:34 06:44	07:48 (WEA 06) 07:11 (WEA 05)	20:23 20:23 06:36	06:28 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
16	16:55 08:24	17:48 07:40	18:35 06:42	07:24 (WEA 05) 07:07 (WEA 05)	20:25 20:25 06:34	06:28 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
17	16:56 08:23	17:49 07:38	18:37 06:39	07:28 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	20:27 20:27 06:32	06:28 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
18	16:58 08:22	17:51 07:36	18:38 06:37	07:29 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	20:28 20:30 06:30	06:28 (WEA 03) 05:49 (WEA 03)
19	17:00 08:21	17:53 07:34	18:40 06:35	07:30 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	20:30 20:31 06:28	06:29 (WEA 03) 05:50 (WEA 03)
20	17:01 08:20	17:55 07:32	18:42 06:33	07:32 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)	20:31 20:31 06:26	06:30 (WEA 03) 05:50 (WEA 03)
21	17:03 08:19	17:56 07:30	18:43 06:31	07:33 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	20:33 20:34 06:24	06:30 (WEA 03) 05:50 (WEA 03)
22	17:04 08:18	17:58 07:28	18:45 06:28	07:34 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	20:35 20:35 06:22	06:30 (WEA 03) 05:50 (WEA 03)
23	17:06 08:17	18:00 07:26	18:47 06:26	07:33 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	20:36 20:36 06:20	06:30 (WEA 03) 05:51 (WEA 03)
24	17:08 08:16	18:02 07:24	18:48 06:24	07:34 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	20:38 20:38 06:18	06:31 (WEA 03) 05:51 (WEA 03)
25	17:09 08:15	18:03 07:22	7 07:47 (WEA 06) 18:50 06:22	07:34 (WEA 05) 06:55 (WEA 05)	20:39 20:39 06:16	06:30 (WEA 03) 05:51 (WEA 03)
26	17:11 08:13	18:05 07:20	12 07:57 (WEA 06) 18:51 06:19	07:34 (WEA 05) 06:54 (WEA 05)	20:41 20:41 06:14	06:30 (WEA 03) 05:52 (WEA 03)
27	17:13 08:12	18:07 07:18	16 07:59 (WEA 06) 18:53 06:17	07:33 (WEA 05) 06:54 (WEA 05)	20:43 20:43 06:12	06:31 (WEA 03) 05:52 (WEA 03)
28	17:14 08:11	18:08 07:16	20 08:01 (WEA 06) 18:55 07:15	07:33 (WEA 05) 07:54 (WEA 05)	20:44 20:44 06:10	06:31 (WEA 03) 05:52 (WEA 03)
29	17:16 08:09			08:33 (WEA 05) 07:54 (WEA 05)	20:46 20:46 06:08	06:31 (WEA 03) 05:52 (WEA 03)
30	17:18 08:08			19:58 07:11	38 08:32 (WEA 05) 20:47	06:32 (WEA 04) 21:30
31	17:20			19:59 08:32 (WEA 05)	38 20:47	21:30 06:22 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung		55	885	259	669	1140
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,30	0,29	0,37	0,40	0,32
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		0,30	0,29	0,37	0,40	0,32
Met.wahrsch.Beschattung		17	252	95	267	369

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 24 - Kleinmaisheid Werkstraße 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November Dezember						
1	05:22		05:53 (WEA 03)	05:56	06:29 (WEA 04)	06:43		07:29	08:15 (WEA 06)	07:20	08:08			
	21:45	38	06:31 (WEA 03)	21:16	26	06:55 (WEA 04)	20:17		19:10	21	08:36 (WEA 06)	17:07	16:29	
2	05:22		05:53 (WEA 03)	05:58		06:28 (WEA 04)	06:44		07:30		08:14 (WEA 06)	07:21	08:09	
	21:45	39	06:32 (WEA 03)	21:14	27	06:55 (WEA 04)	20:15		19:08	23	08:37 (WEA 06)	17:05	16:29	
3	05:23		05:53 (WEA 03)	05:59		06:27 (WEA 04)	06:46		07:32		08:12 (WEA 06)	07:23	08:11	
	21:45	38	06:31 (WEA 03)	21:13	27	06:54 (WEA 04)	20:13	9	08:03 (WEA 05)		08:37 (WEA 06)	17:04	16:28	
4	05:24		05:54 (WEA 03)	06:00		06:28 (WEA 04)	06:47		07:34	26	08:38 (WEA 06)	17:04	16:28	
	21:44	37	06:31 (WEA 03)	21:11	27	06:55 (WEA 04)	20:10	17	08:15 (WEA 05)	19:04	26	08:38 (WEA 06)	17:02	16:28
5	05:25		05:54 (WEA 03)	06:02		06:29 (WEA 04)	06:49		07:35		08:10 (WEA 06)	16:26	08:13	
	21:44	38	06:32 (WEA 03)	21:09	26	06:55 (WEA 04)	20:08	22	08:18 (WEA 05)	19:02	28	08:38 (WEA 06)	17:00	16:27
6	05:25		05:55 (WEA 03)	06:03		06:31 (WEA 04)	06:50		07:37		08:10 (WEA 06)	16:28	08:14	
	21:44	37	06:32 (WEA 03)	21:08	24	06:55 (WEA 04)	20:06	26	08:19 (WEA 05)	18:59	28	08:38 (WEA 06)	16:59	16:27
7	05:26		05:55 (WEA 03)	06:05		06:32 (WEA 04)	06:52		07:38		08:10 (WEA 06)	16:30	08:16	
	21:43	36	06:31 (WEA 03)	21:06	22	06:54 (WEA 04)	20:04	29	08:21 (WEA 05)	18:57	29	08:39 (WEA 06)	16:57	16:27
8	05:27		05:56 (WEA 03)	06:06		06:33 (WEA 04)	06:53		07:40		08:09 (WEA 06)	16:31	08:17	
	21:42	35	06:31 (WEA 03)	21:04	21	06:54 (WEA 04)	20:02	31	08:21 (WEA 05)	18:55	29	08:38 (WEA 06)	16:56	16:26
9	05:28		05:57 (WEA 03)	06:08		06:35 (WEA 04)	06:55		07:41		08:09 (WEA 06)	16:33	08:18	
	21:42	34	06:31 (WEA 03)	21:03	19	06:54 (WEA 04)	19:59	34	08:23 (WEA 05)	18:53	29	08:38 (WEA 06)	16:54	16:26
10	05:29		05:58 (WEA 03)	06:09		06:36 (WEA 04)	06:56		07:43		08:10 (WEA 06)	16:35	08:19	
	21:41	33	06:31 (WEA 03)	21:01	17	06:53 (WEA 04)	19:57	36	08:23 (WEA 05)	18:51	27	08:37 (WEA 06)	16:52	16:26
11	05:30		05:59 (WEA 03)	06:11		06:38 (WEA 04)	06:58		07:45		08:09 (WEA 06)	16:36	08:20	
	21:40	32	06:31 (WEA 03)	20:59	14	06:52 (WEA 04)	19:55	36	08:23 (WEA 05)	18:49	27	08:36 (WEA 06)	16:51	16:26
12	05:31		06:00 (WEA 03)	06:12		06:39 (WEA 04)	07:00		07:46		08:11 (WEA 06)	16:38	08:21	
	21:40	31	06:31 (WEA 03)	20:57	12	06:51 (WEA 04)	19:53	37	08:23 (WEA 05)	18:46	24	08:35 (WEA 06)	16:50	16:26
13	05:32		06:01 (WEA 03)	06:14		06:40 (WEA 04)	07:01		07:48		08:13 (WEA 06)	16:30	08:22	
	21:39	30	06:31 (WEA 03)	20:55	9	06:49 (WEA 04)	19:50	39	08:24 (WEA 05)	18:44	21	08:34 (WEA 06)	16:48	16:26
14	05:33		06:02 (WEA 03)	06:15		06:42 (WEA 04)	07:03		07:50		08:14 (WEA 06)	16:31	08:23	
	21:38	28	06:30 (WEA 03)	20:53	6	06:48 (WEA 04)	19:48	39	08:23 (WEA 05)	18:42	18	08:32 (WEA 06)	16:47	16:26
15	05:34		06:03 (WEA 03)	06:17		06:43 (WEA 04)	07:04		07:51		08:16 (WEA 06)	16:34	08:24	
	21:37	27	06:30 (WEA 03)	20:52	3	06:46 (WEA 04)	19:46	39	08:23 (WEA 05)	18:40	15	08:31 (WEA 06)	16:45	16:26
16	05:35		06:04 (WEA 03)	06:18			07:06		07:53		08:18 (WEA 06)	16:45	08:25	
	21:36	25	06:29 (WEA 03)	20:50			19:44	40	08:23 (WEA 05)	18:38	10	08:28 (WEA 06)	16:44	16:26
17	05:36		06:05 (WEA 03)	06:20			07:07		07:54			16:46	08:25	
	21:35	23	06:28 (WEA 03)	20:48			19:42	39	08:23 (WEA 05)	18:36		16:43	16:26	
18	05:38		06:06 (WEA 03)	06:21			07:09		07:56			16:48	08:26	
	21:34	22	06:28 (WEA 03)	20:46			19:39	39	08:22 (WEA 05)	18:34		16:42	16:26	
19	05:39		06:07 (WEA 03)	06:23			07:10		07:58			16:50	08:27	
	21:33	20	06:27 (WEA 03)	20:44			19:37	37	08:21 (WEA 05)	18:32		16:40	16:27	
20	05:40		06:08 (WEA 03)	06:24			07:12		07:59			16:51	08:27	
	21:32	17	06:25 (WEA 03)	20:42			19:35	37	08:20 (WEA 05)	18:30		16:39	16:27	
21	05:41		06:10 (WEA 03)	06:26			07:13		08:01			16:53	08:28	
	21:31	15	06:25 (WEA 03)	20:40			19:33	35	08:19 (WEA 05)	18:28		16:38	16:28	
22	05:42		06:11 (WEA 03)	06:27			07:15		08:03			16:54	08:29	
	21:30	12	06:23 (WEA 03)	20:38			19:30	34	08:18 (WEA 05)	18:26		16:37	16:28	
23	05:44		06:12 (WEA 03)	06:29			07:16		08:04			16:56	08:29	
	21:28	17	06:46 (WEA 04)	20:36			19:28	32	08:17 (WEA 05)	18:24		16:36	16:29	
24	05:45		06:34 (WEA 04)	06:31			07:18		08:06			16:58	08:30	
	21:27	13	06:47 (WEA 04)	20:34			19:26	30	08:15 (WEA 05)	18:22		16:35	16:29	
25	05:46		06:34 (WEA 04)	06:32			07:19		07:08			16:59	08:30	
	21:26	16	06:50 (WEA 04)	20:32			19:24	26	08:13 (WEA 05)	17:20		16:34	16:30	
26	05:48		06:32 (WEA 04)	06:34			07:21		07:09			16:51	08:30	
	21:25	19	06:51 (WEA 04)	20:30			19:21	22	08:10 (WEA 05)	17:18		16:33	16:30	
27	05:49		06:31 (WEA 04)	06:35			07:23		07:11			16:52	08:31	
	21:23	20	06:51 (WEA 04)	20:27			19:19	16	08:07 (WEA 05)	17:16		16:32	16:31	
28	05:50		06:30 (WEA 04)	06:37			07:24		07:13			16:54	08:31	
	21:22	22	06:52 (WEA 04)	20:25			19:17	6	08:01 (WEA 05)	17:14		16:32	16:32	
29	05:52		06:30 (WEA 04)	06:38			07:26		07:14			16:55	08:31	
	21:20	23	06:53 (WEA 04)	20:23			19:15	11	08:32 (WEA 06)	17:13		16:31	16:33	
30	05:53		06:29 (WEA 04)	06:40			07:27		07:16			16:56	08:31	
	21:19	24	06:53 (WEA 04)	20:21			19:13	17	08:35 (WEA 06)	17:11		16:30	16:34	
31	05:55		06:28 (WEA 04)	06:41					07:18				08:31	
	21:17	26	06:54 (WEA 04)	20:19					17:09				16:34	
Sonnenscheinstunden	495		450			380		334			271		251	
astr.max.mögl.Beschattung	827		280			815		381						
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,41			0,37		0,27						
Reduktion Betriebsdauer	1,00		1,00			1,00		1,00						
Reduktion Windrichtung	1,00		1,00			1,00		1,00						
Gesamte Reduktion	0,39		0,41			0,37		0,27						
Met.wahrsch.Beschattung	320		115			300		102						

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 25 - Kleinmaisheid Werkstraße 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10			
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:37 (WEA 06)		
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:34 (WEA 06)		
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:32 (WEA 06)		
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:30 (WEA 06)		
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	07:28 (WEA 06)		
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	07:26 (WEA 06)		
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	07:25 (WEA 06)		
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	07:24 (WEA 06)		
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	07:23 (WEA 06)		
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	07:23 (WEA 06)		
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	07:23 (WEA 06)		
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	07:24 (WEA 06)		
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	07:23 (WEA 06)		
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	07:24 (WEA 06)		
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	07:25 (WEA 06)		
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	07:27 (WEA 06)		
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	07:28 (WEA 06)		
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	07:31 (WEA 06)		
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42			
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	07:00 (WEA 05)		
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:56 (WEA 05)		
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:52 (WEA 05)		
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:50 (WEA 05)		
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:48 (WEA 05)		
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:47 (WEA 05)		
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:45 (WEA 05)		
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:44 (WEA 05)		
29	08:11 17:16		07:15 19:56	07:44 (WEA 05)		
30	08:09 17:18		07:13 19:58	08:19 (WEA 05)		
31	08:08 17:20		07:11 19:59	07:43 (WEA 05)		
	Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479
	astr.max.mögl.Beschattung			693	413	535
	Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,29	0,37	0,40
	Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00	1,00
	Reduktion Windrichtung			1,00	1,00	1,00
	Gesamte Reduktion			0,29	0,37	0,40
	Met.wahrsch.Beschattung			198	152	213

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 25 - Kleinmaischeid Werkstraße 9
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22	05:51 (WEA 03) 05:56	06:24 (WEA 04) 06:43	07:44 (WEA 05) 07:29	08:02 (WEA 06) 07:20	08:08		
2	21:45	06:23 (WEA 03) 21:16	06:50 (WEA 04) 20:17	08:08 (WEA 05) 19:10	08:30 (WEA 06) 17:07	16:29		
3	05:22	05:52 (WEA 03) 05:58	06:25 (WEA 04) 06:44	07:42 (WEA 05) 07:30	08:02 (WEA 06) 07:21	08:09		
4	21:45	06:24 (WEA 03) 21:14	06:49 (WEA 04) 20:15	08:09 (WEA 05) 19:08	08:30 (WEA 06) 17:05	16:29		
5	05:23	05:52 (WEA 03) 05:59	06:26 (WEA 04) 06:46	07:41 (WEA 05) 07:32	08:01 (WEA 06) 07:23	08:11		
6	21:45	06:23 (WEA 03) 21:13	06:49 (WEA 04) 20:13	08:11 (WEA 05) 19:06	08:29 (WEA 06) 17:04	16:28		
7	05:24	05:53 (WEA 03) 06:00	06:28 (WEA 04) 06:47	07:39 (WEA 05) 07:34	08:01 (WEA 06) 07:25	08:12		
8	21:44	06:23 (WEA 03) 21:11	06:49 (WEA 04) 20:10	08:11 (WEA 05) 19:04	08:29 (WEA 06) 17:02	16:28		
9	05:25	05:54 (WEA 03) 06:02	06:29 (WEA 04) 06:49	07:38 (WEA 05) 07:35	08:01 (WEA 06) 07:26	08:13		
10	21:44	06:23 (WEA 03) 21:09	06:49 (WEA 04) 20:08	08:12 (WEA 05) 19:02	08:28 (WEA 06) 17:00	16:27		
11	05:25	05:55 (WEA 03) 06:03	06:31 (WEA 04) 06:50	07:37 (WEA 05) 07:37	08:01 (WEA 06) 07:28	08:14		
12	21:44	06:24 (WEA 03) 21:08	06:49 (WEA 04) 20:06	08:12 (WEA 05) 18:59	08:28 (WEA 06) 16:59	16:27		
13	05:26	05:55 (WEA 03) 06:05	06:32 (WEA 04) 06:52	07:37 (WEA 05) 07:38	08:03 (WEA 06) 07:30	08:16		
14	21:43	06:23 (WEA 03) 21:06	06:48 (WEA 04) 20:04	08:13 (WEA 05) 18:57	08:27 (WEA 06) 16:57	16:27		
15	05:27	05:56 (WEA 03) 06:06	06:33 (WEA 04) 06:53	07:35 (WEA 05) 07:40	08:04 (WEA 06) 07:31	08:17		
16	21:42	06:23 (WEA 03) 21:04	06:47 (WEA 04) 20:02	08:12 (WEA 05) 18:55	08:25 (WEA 06) 16:56	16:26		
17	05:28	05:57 (WEA 03) 06:08	06:35 (WEA 04) 06:55	07:35 (WEA 05) 07:41	08:06 (WEA 06) 07:33	08:18		
18	21:42	06:23 (WEA 03) 21:03	06:46 (WEA 04) 19:59	08:13 (WEA 05) 18:53	08:24 (WEA 06) 16:54	16:26		
19	05:29	05:58 (WEA 03) 06:09	06:36 (WEA 04) 06:56	07:34 (WEA 05) 07:43	08:08 (WEA 06) 07:35	08:19		
20	21:41	06:22 (WEA 03) 21:01	06:45 (WEA 04) 19:57	08:12 (WEA 05) 18:51	08:23 (WEA 06) 16:52	16:26		
21	05:30	05:59 (WEA 03) 06:11	06:38 (WEA 04) 06:58	07:35 (WEA 05) 07:45	08:09 (WEA 06) 07:36	08:20		
22	21:40	06:22 (WEA 03) 20:59	06:44 (WEA 04) 19:55	08:12 (WEA 05) 18:49	08:20 (WEA 06) 16:51	16:26		
23	05:31	06:00 (WEA 03) 06:12	06:39 (WEA 04) 07:00	07:34 (WEA 05) 07:46	08:11 (WEA 06) 07:38	08:21		
24	21:40	06:22 (WEA 03) 20:57	06:42 (WEA 04) 19:53	08:11 (WEA 05) 18:46	08:16 (WEA 06) 16:50	16:26		
25	05:32	06:01 (WEA 03) 06:14		07:01	07:34 (WEA 05) 07:48	07:40	08:22	
26	21:39	06:21 (WEA 03) 20:55		19:51	08:11 (WEA 05) 18:44	16:48	16:26	
27	05:33	06:02 (WEA 03) 06:15		07:03	07:34 (WEA 05) 07:50	07:41	08:23	
28	21:38	06:21 (WEA 03) 20:53		19:48	08:10 (WEA 05) 18:42	16:47	16:26	
29	05:34	06:03 (WEA 03) 06:17		07:04	07:34 (WEA 05) 07:51	07:43	08:24	
30	21:37	06:20 (WEA 03) 20:52		19:46	08:09 (WEA 05) 18:40	16:45	16:26	
31	05:35	06:04 (WEA 03) 06:18		07:06	07:34 (WEA 05) 07:53	07:45	08:25	
32	21:36	06:19 (WEA 03) 20:50		19:44	08:08 (WEA 05) 18:38	16:44	16:26	
33	05:36	06:05 (WEA 03) 06:20		07:07	07:35 (WEA 05) 07:54	07:46	08:25	
34	21:35	06:18 (WEA 03) 20:48		19:42	08:07 (WEA 05) 18:36	16:43	16:26	
35	05:38	06:06 (WEA 03) 06:21		07:09	07:36 (WEA 05) 07:56	07:48	08:26	
36	21:34	06:16 (WEA 03) 20:46		19:39	08:05 (WEA 05) 18:34	16:42	16:26	
37	05:39	06:07 (WEA 03) 06:23		07:10	07:37 (WEA 05) 07:58	07:50	08:27	
38	21:33	06:14 (WEA 03) 20:44		19:37	08:04 (WEA 05) 18:32	16:40	16:27	
39	05:40	06:08 (WEA 03) 06:24		07:12	07:38 (WEA 05) 07:59	07:51	08:27	
40	21:32	06:39 (WEA 04) 20:42		19:35	08:01 (WEA 05) 18:30	16:39	16:27	
41	05:41	06:30 (WEA 04) 06:26		07:13	07:40 (WEA 05) 08:01	07:53	08:28	
42	21:31	06:42 (WEA 04) 20:40		19:33	07:59 (WEA 05) 18:28	16:38	16:28	
43	05:42	06:29 (WEA 04) 06:27		07:15	07:43 (WEA 05) 08:03	07:54	08:29	
44	21:30	06:43 (WEA 04) 20:38		19:30	07:54 (WEA 05) 18:26	16:37	16:28	
45	05:44	06:27 (WEA 04) 06:29		07:16		08:04	07:56	08:29
46	21:28	06:44 (WEA 04) 20:36		19:28		18:24	16:36	16:29
47	05:45	06:26 (WEA 04) 06:31		07:18		08:06	07:58	08:30
48	21:27	06:45 (WEA 04) 20:34		19:26		18:22	16:35	16:29
49	05:46	06:26 (WEA 04) 06:32		07:19	08:12 (WEA 06) 07:08	07:59	08:30	
50	21:26	06:47 (WEA 04) 20:32		19:24	08:25 (WEA 06) 17:20	16:34	16:30	
51	05:48	06:25 (WEA 04) 06:34		07:21	08:09 (WEA 06) 07:09	08:01	08:30	
52	21:25	06:47 (WEA 04) 20:30		19:21	08:26 (WEA 06) 17:18	16:33	16:30	
53	05:49	06:25 (WEA 04) 06:35		07:23	08:07 (WEA 06) 07:11	08:02	08:31	
54	21:23	06:48 (WEA 04) 20:27		19:19	08:28 (WEA 06) 17:16	16:32	16:31	
55	05:50	06:24 (WEA 04) 06:37		07:24	08:05 (WEA 06) 07:13	08:04	08:31	
56	21:22	06:48 (WEA 04) 20:25		19:17	08:28 (WEA 06) 17:14	16:32	16:32	
57	05:52	06:24 (WEA 04) 06:38		07:26	08:04 (WEA 06) 07:14	08:05	08:31	
58	21:20	06:49 (WEA 04) 20:23	7	08:01 (WEA 05) 19:15	08:29 (WEA 06) 17:13	16:31	16:33	
59	05:53	06:23 (WEA 04) 06:40		07:49 (WEA 05) 07:27	08:04 (WEA 06) 07:16	08:06	08:31	
60	21:19	06:49 (WEA 04) 20:21	16	08:05 (WEA 05) 19:13	08:30 (WEA 06) 17:11	16:30	16:34	
61	05:55	06:23 (WEA 04) 06:41		07:45 (WEA 05)		07:18	08:31	
62	21:17	06:49 (WEA 04) 20:19	21	08:06 (WEA 05)		17:09	16:35	
63				380	334	271	251	
64				813	260			
65		235		0,37	0,27			
66		1,00	1,00	1,00	1,00			
67		1,00	1,00	1,00	1,00			
68		0,39	0,41	0,37	0,27			
69		261	97	299	70			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 26 - Kleinmaisheid Werkstraße 11
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:37 (WEA 05) 20:49	06:07 21:32		05:51 (WEA 03) 06:06 (WEA 03)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	07:37 (WEA 05) 20:51	06:05 21:33	15	05:51 (WEA 03) 06:08 (WEA 03)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	07:36 (WEA 05) 20:52	06:03 20:52	4	06:27 (WEA 04) 05:23 06:31 (WEA 04) 21:34 05:22 06:25 (WEA 04) 21:35 06:32 (WEA 04) 05:21 06:23 (WEA 04) 21:36 06:33 (WEA 04) 05:21 06:22 (WEA 04) 21:37 06:34 (WEA 04) 05:20 06:20 (WEA 04) 21:38 06:34 (WEA 04) 05:20 06:19 (WEA 04) 21:39 06:35 (WEA 04) 05:19 06:17 (WEA 04) 21:39 06:35 (WEA 04) 05:19 06:16 (WEA 04) 21:40 06:36 (WEA 04) 05:19 06:14 (WEA 04) 21:41 06:36 (WEA 04) 05:18 06:13 (WEA 04) 21:42 06:36 (WEA 04) 05:18 06:11 (WEA 04) 21:42 06:35 (WEA 04) 05:18 06:10 (WEA 04) 21:43 06:36 (WEA 04) 05:18 06:10 (WEA 04) 21:44 06:36 (WEA 04) 05:18 06:10 (WEA 04) 21:44 06:35 (WEA 04) 05:18 06:11 (WEA 04) 21:45 06:35 (WEA 04) 05:18 06:12 (WEA 04) 21:46 06:33 (WEA 04) 05:18 06:12 (WEA 04) 21:46 06:33 (WEA 04) 05:18 06:13 (WEA 04) 21:46 06:32 (WEA 04) 05:18 06:14 (WEA 04) 21:46 06:31 (WEA 04) 05:18 06:15 (WEA 04) 21:46 06:31 (WEA 04) 05:18 06:15 (WEA 04) 21:46 06:31 (WEA 04) 05:19 06:16 (WEA 04) 21:46 06:29 (WEA 04) 05:19 06:18 (WEA 04) 21:46 06:28 (WEA 04) 05:20 06:21 (WEA 04) 21:46 06:25 (WEA 04) 05:20 05:54 (WEA 03) 21:46 06:00 (WEA 03) 05:21 05:54 (WEA 03) 21:46 06:03 (WEA 03) 05:21 05:53 (WEA 03) 21:46 06:04 (WEA 03) 05:25 05:52 (WEA 03) 21:31 06:05 (WEA 03)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	07:36 (WEA 05) 20:54	06:01 20:54	7	05:50 (WEA 03) 06:09 (WEA 03)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	07:36 (WEA 05) 20:55	06:00 20:55	10	05:49 (WEA 03) 06:10 (WEA 03)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	07:35 (WEA 05) 20:57	05:58 20:57	12	05:49 (WEA 03) 06:11 (WEA 03)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	07:35 (WEA 05) 20:58	05:56 20:58	14	05:48 (WEA 03) 06:11 (WEA 03)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	07:35 (WEA 05) 21:00	05:54 21:00	16	05:48 (WEA 03) 06:12 (WEA 03)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	07:36 (WEA 05) 21:01	05:53 21:01	18	05:47 (WEA 03) 06:12 (WEA 03)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	07:36 (WEA 05) 21:03	05:51 21:03	20	05:47 (WEA 03) 06:12 (WEA 03)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	07:37 (WEA 05) 21:04	05:50 21:04	22	05:47 (WEA 03) 06:13 (WEA 03)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	07:38 (WEA 05) 21:06	05:48 21:06	23	05:47 (WEA 03) 06:14 (WEA 03)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	07:39 (WEA 05) 21:07	05:46 21:07	24	05:47 (WEA 03) 06:14 (WEA 03)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	08:06 (WEA 05) 21:09	05:45 21:09	26	05:46 (WEA 03) 06:14 (WEA 03)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	07:42 (WEA 05) 21:10	05:44 21:10	26	05:46 (WEA 03) 06:14 (WEA 03)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	07:44 (WEA 05) 21:12	05:42 21:12	25	05:46 (WEA 03) 06:14 (WEA 03)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	07:48 (WEA 05) 21:13	05:41 21:13	25	05:46 (WEA 03) 06:15 (WEA 03)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	07:52 (WEA 05) 21:15	05:39 21:15	24	05:46 (WEA 03) 06:15 (WEA 03)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	05:38 21:16	23	05:46 (WEA 03) 06:15 (WEA 03)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	05:37 21:17	22	05:47 (WEA 03) 06:16 (WEA 03)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	05:35 21:19	21	05:47 (WEA 03) 06:16 (WEA 03)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	05:34 21:20	19	05:47 (WEA 03) 06:16 (WEA 03)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	05:33 21:21	17	05:47 (WEA 03) 06:16 (WEA 03)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	05:32 21:23	16	05:48 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	05:31 21:24	13	05:48 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	05:30 21:25	10	05:48 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	05:29 21:26	4	05:49 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:28	05:28 21:28	6	05:49 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
29	08:11 17:16	07:15 19:56	06:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	05:27 21:29	9	05:50 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	05:26 21:30	11	05:50 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	06:11 19:59	06:08 20:47	05:25 21:31	05:25 21:31	13	05:50 (WEA 03) 06:17 (WEA 03)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491		773
astr.max.mögl.Beschattung				209	513	480		773
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,29	0,37	0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00	1,00	1,00		1,00
Reduktion Windrichtung				1,00	1,00	1,00		1,00
Gesamte Reduktion				0,29	0,37	0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung				60	188	191		250

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)
		Zeitpunkt (SS:MM)	

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 26 - Kleinmaisheid Werkstraße 11
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (July to December) and rows for hourly solar radiation data, including sun hours, reduction factors, and shading times.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 27 - Kleinmaisheid Marienstraße 33
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:47 (WEA 06) 20	06:07 25	06:58 (WEA 05) 07:23 (WEA 05)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	07:49 (WEA 06) 16	06:05 22	06:59 (WEA 05) 07:21 (WEA 05)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	07:52 (WEA 06) 10	06:03 19	07:01 (WEA 05) 07:20 (WEA 05)	05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	08:02 (WEA 06) 7	06:01 14	07:03 (WEA 05) 07:17 (WEA 05)	05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	08:02 (WEA 06) 7	06:00 7	07:06 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	08:02 (WEA 06) 7	05:58 7	07:13 (WEA 05)	05:21 21:37
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	08:02 (WEA 06) 7	05:56 7		05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	08:02 (WEA 06) 7	05:54 7		05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	08:02 (WEA 06) 7	05:53 7		05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	08:02 (WEA 06) 7	05:51 7	07:11 (WEA 05)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	08:02 (WEA 06) 7	05:50 7	07:09 (WEA 05)	05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	08:02 (WEA 06) 7	05:48 7	07:07 (WEA 05)	05:18 21:42
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	08:02 (WEA 06) 7	05:46 7	07:05 (WEA 05)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	08:02 (WEA 06) 7	05:45 7	07:03 (WEA 05)	05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	08:02 (WEA 06) 7	05:44 7	07:01 (WEA 05)	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	08:02 (WEA 06) 7	05:42 7	06:59 (WEA 05)	05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	08:02 (WEA 06) 7	05:41 7	06:57 (WEA 05)	05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	08:02 (WEA 06) 7	05:39 7	06:56 (WEA 05)	05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	08:02 (WEA 06) 7	05:38 7	06:56 (WEA 05)	05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	08:02 (WEA 06) 7	05:37 7	06:56 (WEA 05)	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	08:02 (WEA 06) 7	05:35 7	06:55 (WEA 05)	05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	08:02 (WEA 06) 7	05:34 7	06:55 (WEA 05)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	08:02 (WEA 06) 7	05:33 7	06:55 (WEA 05)	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	08:02 (WEA 06) 7	05:32 7	06:55 (WEA 05)	05:19 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	08:02 (WEA 06) 7	05:31 7	06:55 (WEA 05)	05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	08:02 (WEA 06) 7	05:30 7	06:55 (WEA 05)	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	08:02 (WEA 06) 7	05:29 7	06:55 (WEA 05)	05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	08:02 (WEA 06) 7	05:28 7	06:55 (WEA 05)	05:20 21:46
29	08:11 17:16	07:16 19:56	06:15 19:56	06:10 20:46	08:02 (WEA 06) 7	05:27 7	06:57 (WEA 05)	05:21 21:46
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:13 19:58	06:09 20:47	08:02 (WEA 06) 7	05:26 7	06:57 (WEA 05)	05:21 21:46
31	08:08 17:20	07:11 19:59	06:11 19:59	06:07 20:49	08:02 (WEA 06) 7	05:25 7	06:57 (WEA 05)	05:21 21:46
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491		
astr.max.mögl.Beschattung			297	659	87			
Red.Sonneneinstunden			0,29	0,37	0,40			
Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00	1,00			
Reduktion Windrichtung			1,00	1,00	1,00			
Gesamte Reduktion			0,29	0,37	0,40			
Met.wahrsch.Beschattung			85	242	35			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 27 - Kleinmaisheid Marienstraße 33
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:08 (WEA 05) 07:23 (WEA 05)	07:29 19:10	07:20 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:44 20:15	07:09 (WEA 05) 07:19 (WEA 05)	07:30 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:13	07:32 19:06	07:32 17:04	08:11 16:28	
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:34 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28	
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:02	07:26 17:00	08:13 16:27	
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27	
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:30 16:57	08:16 16:27	
8	05:27 21:42	06:06 21:04	07:14 (WEA 05) 07:24 (WEA 05)	06:53 20:02	07:40 18:55	07:31 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:08 21:03	07:12 (WEA 05) 07:28 (WEA 05)	06:55 19:59	07:46 (WEA 06) 07:56 (WEA 06)	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	07:09 (WEA 05) 07:29 (WEA 05)	06:56 19:57	07:43 (WEA 06) 07:58 (WEA 06)	07:35 16:53	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	07:08 (WEA 05) 07:31 (WEA 05)	06:58 19:55	07:41 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:12 20:57	07:06 (WEA 05) 07:32 (WEA 05)	07:00 19:53	07:39 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	07:38 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:05 (WEA 05) 07:32 (WEA 05)	07:01 19:51	07:38 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:04 (WEA 05) 07:34 (WEA 05)	07:03 19:48	07:36 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	07:50 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:52	07:03 (WEA 05) 07:34 (WEA 05)	07:04 19:46	07:36 (WEA 06) 08:02 (WEA 06)	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	07:03 (WEA 05) 07:35 (WEA 05)	07:06 19:44	07:35 (WEA 06) 08:02 (WEA 06)	07:45 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:01 (WEA 05) 07:35 (WEA 05)	07:07 19:42	07:35 (WEA 06) 08:02 (WEA 06)	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:21 20:46	07:01 (WEA 05) 07:35 (WEA 05)	07:09 19:39	07:34 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	07:48 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:23 20:44	07:00 (WEA 05) 07:35 (WEA 05)	07:10 19:37	07:35 (WEA 06) 08:01 (WEA 06)	07:50 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:01 (WEA 05) 07:36 (WEA 05)	07:12 19:35	07:36 (WEA 06) 08:00 (WEA 06)	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:00 (WEA 05) 07:35 (WEA 05)	07:13 19:33	07:38 (WEA 06) 07:59 (WEA 06)	07:53 16:38	08:28 16:28
22	05:42 21:30	06:27 20:38	06:59 (WEA 05) 07:34 (WEA 05)	07:15 19:30	07:39 (WEA 06) 07:57 (WEA 06)	07:54 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:00 (WEA 05) 07:34 (WEA 05)	07:16 19:28	07:41 (WEA 06) 07:56 (WEA 06)	07:56 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:31 20:34	06:59 (WEA 05) 07:34 (WEA 05)	07:18 19:26	07:42 (WEA 06) 07:54 (WEA 06)	07:58 16:35	08:30 16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:32	07:00 (WEA 05) 07:33 (WEA 05)	07:19 19:24	07:44 (WEA 06) 07:52 (WEA 06)	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:34 20:30	07:00 (WEA 05) 07:32 (WEA 05)	07:21 19:21	07:45 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	08:01 17:18	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:01 (WEA 05) 07:32 (WEA 05)	07:23 19:19	07:11 17:16	08:02 16:32	08:31 16:31
28	05:50 21:22	06:37 20:25	07:02 (WEA 05) 07:30 (WEA 05)	07:24 19:17	07:13 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:04 (WEA 05) 07:29 (WEA 05)	07:26 19:15	07:14 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:05 (WEA 05) 07:27 (WEA 05)	07:27 19:13	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:41 20:19	07:07 (WEA 05) 07:26 (WEA 05)		07:18 17:09		08:31 16:35
Sonneneinstunden	495	450	380	334	271	251	
astr.max.mögl.Beschattung		682	371				
Red.Sonneneinwahrsch.		0,41	0,37				
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00				
Gesamte Reduktion		0,41	0,37				
Met.wahrsch.Beschattung		281	137				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 28 - Kleinmaisheid Marienstraße 25
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:32 (WEA 06) 06:07	06:41 (WEA 05) 05:24
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	27 07:59 (WEA 06) 20:49	33 07:14 (WEA 05) 21:32
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	27 07:59 (WEA 06) 20:51	32 07:13 (WEA 05) 21:33
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	26 07:58 (WEA 06) 20:52	33 07:14 (WEA 05) 21:34
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	25 07:58 (WEA 06) 20:54	32 07:13 (WEA 05) 21:35
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	24 07:57 (WEA 06) 20:55	30 07:12 (WEA 05) 21:36
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	22 07:55 (WEA 06) 20:57	29 07:12 (WEA 05) 21:37
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	19 07:53 (WEA 06) 20:58	27 07:10 (WEA 05) 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	15 07:51 (WEA 06) 21:00	26 07:10 (WEA 05) 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	15 07:51 (WEA 06) 21:00	26 07:10 (WEA 05) 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	10 07:48 (WEA 06) 21:01	23 07:08 (WEA 05) 21:39
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	6 07:03 (WEA 05) 21:13	13 07:07 (WEA 05) 21:15
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	13 07:07 (WEA 05) 21:15	20 07:10 (WEA 05) 21:16
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	17 07:10 (WEA 05) 21:16	24 07:13 (WEA 05) 21:19
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	21 07:12 (WEA 05) 21:17	28 07:15 (WEA 05) 21:20
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	24 07:13 (WEA 05) 21:19	31 07:18 (WEA 05) 21:23
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	26 07:13 (WEA 05) 21:20	33 07:18 (WEA 05) 21:23
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	29 07:14 (WEA 05) 21:21	36 07:21 (WEA 05) 21:26
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	30 07:14 (WEA 05) 21:23	37 07:21 (WEA 05) 21:26
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	32 07:15 (WEA 05) 21:24	39 07:22 (WEA 05) 21:27
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	33 07:15 (WEA 05) 21:25	40 07:22 (WEA 05) 21:27
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	34 07:15 (WEA 05) 21:26	41 07:22 (WEA 05) 21:27
29	08:11 17:16	07:16 18:10	06:15 18:56	06:10 20:46	34 07:15 (WEA 05) 21:26	41 07:22 (WEA 05) 21:27
30	08:09 17:18	07:13 18:11	06:13 18:58	06:09 20:47	34 07:15 (WEA 05) 21:26	41 07:22 (WEA 05) 21:27
31	08:08 17:20	07:11 18:13	06:11 19:00	06:07 20:49	34 07:15 (WEA 05) 21:26	41 07:22 (WEA 05) 21:27
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung			139	561	331	
Red.Sonneneinstrahlung			0,29	0,37	0,40	
Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00	1,00	
Reduktion Windrichtung			1,00	1,00	1,00	
Gesamte Reduktion			0,29	0,37	0,40	
Met.wahrsch.Beschattung			40	206	132	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 28 - Kleinmaisheid Marienstraße 25
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:59 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	06:43 20:17	07:29 19:10	08:08 17:07
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:57 (WEA 05) 07:17 (WEA 05)	06:44 20:15	07:30 19:08	08:09 17:05
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:55 (WEA 05) 07:18 (WEA 05)	06:46 20:13	07:36 (WEA 06) 07:46 (WEA 06)	08:11 17:04
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:55 (WEA 05) 07:19 (WEA 05)	06:47 20:10	07:33 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	08:12 17:02
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:53 (WEA 05) 07:20 (WEA 05)	06:49 20:08	07:31 (WEA 06) 07:50 (WEA 06)	08:13 17:00
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:53 (WEA 05) 07:21 (WEA 05)	06:50 20:06	07:29 (WEA 06) 07:51 (WEA 06)	08:14 16:59
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 (WEA 05) 07:21 (WEA 05)	06:52 20:04	07:28 (WEA 06) 07:52 (WEA 06)	08:16 16:57
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:51 (WEA 05) 07:21 (WEA 05)	06:53 20:02	07:27 (WEA 06) 07:52 (WEA 06)	08:17 16:56
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:51 (WEA 05) 07:22 (WEA 05)	06:55 19:59	07:27 (WEA 06) 07:52 (WEA 06)	08:18 16:54
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:50 (WEA 05) 07:22 (WEA 05)	06:56 19:57	07:26 (WEA 06) 07:52 (WEA 06)	08:19 16:53
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:50 (WEA 05) 07:23 (WEA 05)	06:58 19:55	07:26 (WEA 06) 07:52 (WEA 06)	08:20 16:51
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:49 (WEA 05) 07:23 (WEA 05)	07:00 19:53	07:25 (WEA 06) 07:51 (WEA 06)	08:21 16:50
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:49 (WEA 05) 07:22 (WEA 05)	07:01 19:51	07:26 (WEA 06) 07:51 (WEA 06)	08:22 16:48
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:49 (WEA 05) 07:23 (WEA 05)	07:03 19:48	07:27 (WEA 06) 07:50 (WEA 06)	08:23 16:47
15	05:34 21:37	06:17 20:52	06:49 (WEA 05) 07:22 (WEA 05)	07:04 19:46	07:29 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	08:24 16:45
16	05:35 21:36	06:18 20:50	06:49 (WEA 05) 07:22 (WEA 05)	07:06 19:44	07:30 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	08:25 16:44
17	05:36 21:35	06:20 20:48	06:49 (WEA 05) 07:21 (WEA 05)	07:07 19:42	07:32 (WEA 06) 07:46 (WEA 06)	08:25 16:43
18	05:38 21:34	06:21 20:46	06:50 (WEA 05) 07:21 (WEA 05)	07:09 19:39	07:33 (WEA 06) 07:44 (WEA 06)	08:26 16:42
19	05:39 21:33	06:23 20:44	06:49 (WEA 05) 07:20 (WEA 05)	07:10 19:37	07:35 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	08:27 16:40
20	05:40 21:32	06:24 20:42	06:51 (WEA 05) 07:20 (WEA 05)	07:12 19:35	07:59 18:30	08:27 16:39
21	05:41 21:31	06:26 20:40	06:52 (WEA 05) 07:18 (WEA 05)	07:13 19:33	08:01 18:28	08:28 16:38
22	05:42 21:30	06:27 20:38	06:53 (WEA 05) 07:16 (WEA 05)	07:15 19:30	08:03 18:26	08:29 16:37
23	05:44 21:28	06:29 20:36	06:55 (WEA 05) 07:15 (WEA 05)	07:16 19:28	08:04 18:24	08:29 16:36
24	05:45 21:27	06:31 20:34	06:56 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	07:18 19:26	08:06 18:22	08:30 16:35
25	05:46 21:26	06:32 20:32	06:58 (WEA 05) 07:10 (WEA 05)	07:19 19:24	07:08 17:20	08:30 16:34
26	05:48 21:25	06:34 20:30	07:01 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	07:21 19:21	07:09 17:18	08:30 16:33
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:05 (WEA 05)	07:23 19:19	07:11 17:16	08:31 16:32
28	05:50 21:22	06:37 20:25		07:24 19:17	07:13 17:14	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23		07:26 19:15	07:14 17:13	08:31 16:31
30	05:53 21:19	07:06 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:40 20:21	07:27 19:13	07:16 17:11	08:06 16:30
31	05:55 21:17	07:01 (WEA 05) 07:12 (WEA 05)	06:41 20:19		07:18 17:09	08:31 16:35
Sonneneinstunden	495	450		380	334	251
astr.max.mögl.Beschattung	13	685		335		
Red.Sonneneinstunden	0,39	0,41		0,37		
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00		1,00		
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00		1,00		
Gesamte Reduktion	0,39	0,41		0,37		
Met.wahrsch.Beschattung	5	282		123		

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 29 - Kleinmaisheid Marienstraße 21a
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:30 (WEA 06) 07:53 (WEA 06)	06:07 06:36 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	23 07:28 (WEA 06) 26 07:54 (WEA 06)	06:05 06:36 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	26 07:28 (WEA 06) 26 07:54 (WEA 06)	06:03 06:36 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	27 07:27 (WEA 06) 27 07:54 (WEA 06)	06:01 06:36 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	25 07:28 (WEA 06) 25 07:53 (WEA 06)	06:00 06:36 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	25 07:27 (WEA 06) 25 07:52 (WEA 06)	05:58 06:36 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	24 07:27 (WEA 06) 24 07:51 (WEA 06)	05:56 06:36 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	22 07:28 (WEA 06) 22 07:50 (WEA 06)	05:54 06:37 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	20 07:29 (WEA 06) 20 07:49 (WEA 06)	05:53 06:37 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	17 07:30 (WEA 06) 17 07:47 (WEA 06)	05:51 06:38 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	13 07:32 (WEA 06) 13 07:45 (WEA 06)	05:50 06:38 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	6 07:35 (WEA 06) 6 07:41 (WEA 06)	05:48 06:40 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	24 07:41 (WEA 06) 24 07:47 (WEA 06)	05:47 06:40 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	22 07:47 (WEA 06) 22 07:53 (WEA 06)	05:45 06:42 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	19 07:44 (WEA 06) 19 07:50 (WEA 06)	05:44 06:44 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	16 07:42 (WEA 06) 16 07:48 (WEA 06)	05:42 06:45 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	12 07:40 (WEA 06) 12 07:46 (WEA 06)	05:41 06:48 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	7 06:53 (WEA 05) 7 07:00 (WEA 05)	05:39 06:55 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	4 06:57 (WEA 05) 4 06:57 (WEA 05)	05:38 06:55 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	13 07:02 (WEA 05) 13 07:08 (WEA 05)	05:37 06:57 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	17 07:04 (WEA 05) 17 07:10 (WEA 05)	05:35 06:59 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	20 07:05 (WEA 05) 20 07:11 (WEA 05)	05:34 06:57 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	23 07:06 (WEA 05) 23 07:12 (WEA 05)	05:33 06:57 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	26 07:07 (WEA 05) 26 07:13 (WEA 05)	05:32 06:57 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	31 07:08 (WEA 05) 31 07:14 (WEA 05)	05:31 06:57 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	7 06:48 (WEA 06) 7 06:54 (WEA 06)	05:30 06:55 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	29 07:08 (WEA 05) 29 07:14 (WEA 05)	05:29 06:55 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	30 07:08 (WEA 05) 30 07:14 (WEA 05)	05:28 06:55 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:15 19:56	06:15 19:56	06:10 20:46	31 07:08 (WEA 05) 31 07:14 (WEA 05)	05:27 06:55 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:13 19:58	06:09 20:47	32 07:09 (WEA 05) 32 07:15 (WEA 05)	05:26 06:55 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	06:11 19:59	06:07 20:49	05:25 06:55 (WEA 05)	05:25 06:55 (WEA 05)
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479	491
astr.max.mögl.Beschattung			73	511		438
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,29	0,37		0,40
Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00		1,00
Reduktion Windrichtung			1,00	1,00		1,00
Gesamte Reduktion			0,29	0,37		0,40
Met.wahrsch.Beschattung			21	188		175

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 29 - Kleinmaisheid Marienstraße 21a
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:50 (WEA 05) 06:43	07:30 (WEA 06) 07:29	07:20 07:20	08:08 08:08	
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:49 (WEA 05) 06:44	07:28 (WEA 06) 07:30	07:21 07:21	08:09 08:09	
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:48 (WEA 05) 06:46	07:27 (WEA 06) 07:32	07:23 07:23	08:11 08:11	
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 (WEA 05) 06:47	07:25 (WEA 06) 07:34	07:25 07:25	08:12 08:12	
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:46 (WEA 05) 06:49	07:24 (WEA 06) 07:35	07:26 07:26	08:13 08:13	
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:47 (WEA 05) 06:50	07:23 (WEA 06) 07:37	07:28 07:28	08:14 08:14	
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:46 (WEA 05) 06:52	07:23 (WEA 06) 07:38	07:30 07:30	08:16 08:16	
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:45 (WEA 05) 06:53	07:22 (WEA 06) 07:40	07:31 07:31	08:17 08:17	
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:45 (WEA 05) 06:55	07:22 (WEA 06) 07:41	07:33 07:33	08:18 08:18	
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:45 (WEA 05) 06:56	07:21 (WEA 06) 07:43	07:35 07:35	08:19 08:19	
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:45 (WEA 05) 06:58	07:23 (WEA 06) 07:45	07:36 07:36	08:20 08:20	
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:45 (WEA 05) 07:00	07:24 (WEA 06) 07:46	07:38 07:38	08:21 08:21	
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:44 (WEA 05) 07:01	07:26 (WEA 06) 07:48	07:40 07:40	08:22 08:22	
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:45 (WEA 05) 07:03	07:27 (WEA 06) 07:50	07:41 07:41	08:23 08:23	
15	05:34 21:37	06:17 20:52	06:45 (WEA 05) 07:04	07:29 (WEA 06) 07:51	07:43 07:43	08:24 08:24	
16	05:35 21:36	06:18 20:50	06:46 (WEA 05) 07:06	07:30 (WEA 06) 07:53	07:45 07:45	08:25 08:25	
17	05:36 21:35	06:20 20:48	06:46 (WEA 05) 07:07	07:38 (WEA 06) 07:54	07:46 07:46	08:26 08:26	
18	05:38 21:34	06:21 20:46	06:48 (WEA 05) 07:09	07:56 07:56	07:48 07:48	08:27 08:27	
19	05:39 21:33	06:23 20:44	06:49 (WEA 05) 07:10	07:58 07:58	07:50 07:50	08:28 08:28	
20	05:40 21:32	06:24 20:42	06:51 (WEA 05) 07:12	07:59 07:59	07:51 07:51	08:29 08:29	
21	05:41 21:31	06:26 20:40	06:52 (WEA 05) 07:13	08:01 08:01	07:53 07:53	08:30 08:30	
22	05:42 21:30	06:27 20:38	06:53 (WEA 05) 07:15	08:03 08:03	07:54 07:54	08:31 08:31	
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 (WEA 05) 19:30	07:16 19:30	08:04 18:26	07:56 16:37	
24	05:45 21:27	06:31 20:34	07:18 (WEA 05) 19:26	07:18 19:26	08:06 18:22	07:58 16:35	
25	05:46 21:26	06:32 20:32	07:19 (WEA 05) 19:24	07:19 19:24	08:08 17:20	07:59 16:34	
26	05:48 21:25	06:34 20:30	07:21 (WEA 05) 19:21	07:21 19:21	08:09 17:18	08:01 16:33	
27	05:49 21:23	06:35 (WEA 05) 07:07 (WEA 05)	06:35 20:27	07:23 19:19	07:11 17:16	08:02 16:32	
28	05:50 21:22	06:37 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	06:37 20:25	07:24 19:17	07:13 17:14	08:04 16:32	
29	05:52 21:20	06:38 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	06:38 20:23	07:26 19:15	07:14 17:13	08:05 16:31	
30	05:53 21:19	06:40 (WEA 05) 07:12 (WEA 05)	06:40 20:21	07:27 19:13	07:16 17:11	08:06 16:30	
31	05:55 21:17	06:41 (WEA 05) 07:13 (WEA 05)	06:41 20:19	07:34 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	07:18 17:09	08:31 16:35	
Sonneneinstunden		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		86	624	325			
Red.Sonneneinstunden		0,39	0,41	0,37			
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00	1,00			
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00	1,00			
Gesamte Reduktion		0,39	0,41	0,37			
Met.wahrsch.Beschattung		33	257	120			

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 30 - Kleinmaisheid Antoniusstraße 5
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:30 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	06:07 20:49
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	07:28 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	06:05 20:51
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	07:26 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	06:03 20:52
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	07:24 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	06:01 20:54
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	07:23 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	06:00 20:55
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	07:21 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:58 20:57
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	07:21 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:56 20:58
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	07:21 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:54 21:00
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	07:21 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	05:53 21:01
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	07:22 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	05:51 21:03
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	07:22 (WEA 06) 07:46 (WEA 06)	05:50 21:04
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	07:23 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	05:48 21:06
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	07:24 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	05:47 21:07
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	07:25 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	05:45 21:09
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	07:27 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	05:44 21:10
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:12
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27		05:41 21:13
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:15
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31		05:37 21:17
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:19
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35		05:34 21:20
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36		05:33 21:21
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38		05:32 21:23
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	06:43 (WEA 05)	05:31 21:24
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	7 06:50 (WEA 05)	05:30 21:25
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	14 06:53 (WEA 05)	05:29 21:26
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	18 06:55 (WEA 05)	05:28 21:27
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	22 06:57 (WEA 05)	05:27 21:29
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	24 06:58 (WEA 05)	05:26 21:30
31	08:08 17:20		07:11 19:59	06:07 20:49	27 06:59 (WEA 05)	05:25 21:31
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413		479
astr.max.mögl.Beschattung			26	448		735
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,29	0,37		0,40
Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00		1,00
Reduktion Windrichtung			1,00	1,00		1,00
Gesamte Reduktion			0,29	0,37		0,40
Met.wahrsch.Beschattung			7	165		293

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 30 - Kleinmaisheid Antoniusstraße 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:38 (WEA 05) 07:12 (WEA 05)	06:43 20:17	07:21 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:29 19:10	08:08 17:07
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:38 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	06:44 20:15	24 07:20 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:30 19:08	08:09 17:05
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:37 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	06:46 20:13	25 07:19 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:32 19:06	08:11 17:04
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:38 (WEA 05) 07:12 (WEA 05)	06:47 20:10	26 07:18 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:34 19:04	08:12 17:02
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:37 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	06:49 20:08	27 07:18 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	07:35 19:02	08:13 17:00
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:38 (WEA 05) 07:12 (WEA 05)	06:50 20:06	27 07:17 (WEA 06) 07:44 (WEA 06)	07:37 18:59	08:14 16:59
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:37 (WEA 05) 07:11 (WEA 05)	06:52 20:04	26 07:18 (WEA 06) 07:44 (WEA 06)	07:38 18:57	08:16 16:57
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:37 (WEA 05) 07:10 (WEA 05)	06:53 20:02	25 07:18 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	07:40 18:55	08:17 16:56
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:38 (WEA 05) 07:10 (WEA 05)	06:55 19:59	23 07:20 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	07:41 18:53	08:18 16:54
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:38 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	06:56 19:57	20 07:21 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	07:43 18:51	08:19 16:53
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:39 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	06:58 19:55	17 07:23 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	07:45 18:49	08:20 16:51
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:39 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	07:00 19:53	14 07:24 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	07:46 18:46	08:21 16:50
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:40 (WEA 05) 07:06 (WEA 05)	07:01 19:51	10 07:26 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	07:48 18:44	08:22 16:48
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:42 (WEA 05) 07:06 (WEA 05)	07:03 19:48	5 07:27 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	07:50 18:42	08:23 16:47
15	05:34 21:37	06:17 20:52	06:43 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	06:45 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	07:06 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	06:46 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	07:07 19:42	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	6 06:57 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	20:48 20:46	13 06:59 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	19:42 19:39	18:36 18:34	16:43 16:42
19	05:39 21:33	11 06:59 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	20:46 20:44	4 06:55 (WEA 05)	19:39 19:37	18:34 18:32	16:42 16:40
20	05:40 21:32	15 07:01 (WEA 05) 06:45 (WEA 05)	20:44 20:42	07:10 19:35	18:32 18:30	16:40 16:39	16:27 16:27
21	05:41 21:31	18 07:03 (WEA 05) 06:44 (WEA 05)	20:42 20:40	07:12 19:33	18:30 18:28	16:39 16:38	16:27 16:28
22	05:42 21:30	21 07:05 (WEA 05) 06:43 (WEA 05)	20:40 20:38	07:13 19:33	18:01 18:03	16:39 16:38	16:28 16:29
23	05:44 21:28	23 07:06 (WEA 05) 06:42 (WEA 05)	20:38 20:36	07:15 19:30	18:03 18:26	16:38 16:37	16:29 16:28
24	05:45 21:27	24 07:06 (WEA 05) 06:41 (WEA 05)	20:36 20:34	07:16 19:28	18:04 18:22	16:36 16:35	16:29 16:29
25	05:46 21:26	26 07:07 (WEA 05) 06:41 (WEA 05)	20:34 20:32	07:18 19:26	18:06 18:22	16:37 16:35	16:30 16:29
26	05:48 21:25	28 07:09 (WEA 05) 06:40 (WEA 05)	20:32 20:30	07:19 19:24	18:08 17:20	16:38 16:34	16:30 16:30
27	05:49 21:23	29 07:09 (WEA 05) 06:40 (WEA 05)	20:30 20:27	07:21 19:21	18:09 17:18	16:33 16:33	16:30 16:30
28	05:50 21:22	29 07:09 (WEA 05) 06:39 (WEA 05)	20:27 20:25	07:23 19:19	17:11 17:16	16:32 16:32	16:31 16:31
29	05:52 21:20	31 06:39 (WEA 05) 07:10 (WEA 05)	20:23 20:25	12 07:28 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	17:13 17:14	16:31 16:32	16:33 16:32
30	05:53 21:19	32 07:11 (WEA 05) 06:38 (WEA 05)	20:23 20:23	16 07:26 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	17:14 17:13	16:31 16:31	16:33 16:33
31	05:55 21:17	33 07:11 (WEA 05) 06:38 (WEA 05)	20:21 20:19	19 07:24 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	17:16 17:11	16:32 16:30	16:31 16:34
	Sonneneinstunden 495	450	380	296	334	271	251
	astr.max.mögl.Beschattung 359	566	380	296	334	271	251
	Red.Sonneneinstunden 0,39	0,41	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
	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	0,41	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
	Met.wahrsch.Beschattung 139	233	109	109	109	109	109

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 31 - Kleinmaisheid Antoniusstraße 7
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Januar to Juni) and rows for days (1 to 31). Each cell contains start and end times for shadow cast. Summary rows at the bottom show total hours and reduction percentages.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 31 - Kleinmaischeid Antoniusstraße 7
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Juli to Dezember) and rows for each day of the month, showing sunrise and sunset times for WEA 05 and WEA 06, and a summary section at the bottom for solar hours and shading reduction.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 32 - Kleinmaisheid Wendelinusstraße 12
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Januar, Februar, März, April, Mai, Juni) and rows for each day of the year, showing sunrise and sunset times for WEA 05 and WEA 06. Summary rows at the bottom show total hours and reduction metrics.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 32 - Kleinmaischeid Wendelinusstraße 12
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	06:27 (WEA 05)	05:56	06:30 (WEA 05)	06:43	07:23 (WEA 06)	07:29	07:19	08:08			
	21:45	38 07:05 (WEA 05)	21:16	39 07:09 (WEA 05)	20:17	31 07:54 (WEA 06)	19:10	17:07	16:30			
2	05:22	06:28 (WEA 05)	05:58	06:30 (WEA 05)	06:44	07:22 (WEA 06)	07:30	07:21	08:09			
	21:45	37 07:05 (WEA 05)	21:14	38 07:08 (WEA 05)	20:15	32 07:54 (WEA 06)	19:08	17:05	16:29			
3	05:23	06:27 (WEA 05)	05:59	06:30 (WEA 05)	06:46	07:22 (WEA 06)	07:32	07:23	08:11			
	21:45	38 07:05 (WEA 05)	21:13	37 07:07 (WEA 05)	20:13	32 07:54 (WEA 06)	19:06	17:04	16:28			
4	05:24	06:27 (WEA 05)	06:00	06:31 (WEA 05)	06:47	07:21 (WEA 06)	07:33	07:25	08:12			
	21:44	39 07:06 (WEA 05)	21:11	36 07:07 (WEA 05)	20:10	33 07:54 (WEA 06)	19:04	17:02	16:28			
5	05:25	06:27 (WEA 05)	06:02	06:32 (WEA 05)	06:49	07:21 (WEA 06)	07:35	07:26	08:13			
	21:44	39 07:06 (WEA 05)	21:09	34 07:06 (WEA 05)	20:08	33 07:54 (WEA 06)	19:02	17:00	16:27			
6	05:25	06:28 (WEA 05)	06:03	06:33 (WEA 05)	06:50	07:20 (WEA 06)	07:37	07:28	08:14			
	21:44	39 07:07 (WEA 05)	21:08	32 07:05 (WEA 05)	20:06	33 07:53 (WEA 06)	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	06:27 (WEA 05)	06:05	06:34 (WEA 05)	06:52	07:21 (WEA 06)	07:38	07:30	08:16			
	21:43	40 07:07 (WEA 05)	21:06	30 07:04 (WEA 05)	20:04	32 07:53 (WEA 06)	18:57	16:57	16:27			
8	05:27	06:27 (WEA 05)	06:06	06:35 (WEA 05)	06:53	07:20 (WEA 06)	07:40	07:31	08:17			
	21:42	40 07:07 (WEA 05)	21:04	27 07:02 (WEA 05)	20:02	32 07:52 (WEA 06)	18:55	16:56	16:26			
9	05:28	06:27 (WEA 05)	06:08	06:37 (WEA 05)	06:55	07:21 (WEA 06)	07:41	07:33	08:18			
	21:42	41 07:08 (WEA 05)	21:03	23 07:00 (WEA 05)	19:59	31 07:52 (WEA 06)	18:53	16:54	16:26			
10	05:29	06:27 (WEA 05)	06:09	06:39 (WEA 05)	06:56	07:21 (WEA 06)	07:43	07:35	08:19			
	21:41	41 07:08 (WEA 05)	21:01	19 06:58 (WEA 05)	19:57	29 07:50 (WEA 06)	18:51	16:52	16:26			
11	05:30	06:27 (WEA 05)	06:11	06:43 (WEA 05)	06:58	07:23 (WEA 06)	07:45	07:36	08:20			
	21:40	42 07:09 (WEA 05)	20:59	12 06:55 (WEA 05)	19:55	26 07:49 (WEA 06)	18:49	16:51	16:26			
12	05:31	06:27 (WEA 05)	06:12		07:00	07:24 (WEA 06)	07:46	07:38	08:21			
	21:40	42 07:09 (WEA 05)	20:57		19:53	23 07:47 (WEA 06)	18:46	16:50	16:26			
13	05:32	06:27 (WEA 05)	06:14		07:01	07:26 (WEA 06)	07:48	07:40	08:22			
	21:39	42 07:09 (WEA 05)	20:55		19:50	20 07:46 (WEA 06)	18:44	16:48	16:26			
14	05:33	06:27 (WEA 05)	06:15		07:03	07:27 (WEA 06)	07:49	07:41	08:23			
	21:38	43 07:10 (WEA 05)	20:53		19:48	16 07:43 (WEA 06)	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	06:27 (WEA 05)	06:17		07:04	07:29 (WEA 06)	07:51	07:43	08:24			
	21:37	43 07:10 (WEA 05)	20:52		19:46	12 07:41 (WEA 06)	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	06:27 (WEA 05)	06:18		07:06		07:53	07:45	08:25			
	21:36	43 07:10 (WEA 05)	20:50		19:44		18:38	16:44	16:26			
17	05:36	06:27 (WEA 05)	06:20		07:07		07:54	07:46	08:25			
	21:35	43 07:10 (WEA 05)	20:48		19:42		18:36	16:43	16:26			
18	05:38	06:27 (WEA 05)	06:21		07:09		07:56	07:48	08:26			
	21:34	44 07:11 (WEA 05)	20:46		19:39		18:34	16:42	16:26			
19	05:39	06:26 (WEA 05)	06:23		07:10		07:58	07:50	08:27			
	21:33	45 07:11 (WEA 05)	20:44		19:37		18:32	16:40	16:27			
20	05:40	06:26 (WEA 05)	06:24		07:12		07:59	07:51	08:27			
	21:32	45 07:11 (WEA 05)	20:42		19:35		18:30	16:39	16:27			
21	05:41	06:27 (WEA 05)	06:26		07:13		08:01	07:53	08:28			
	21:31	45 07:12 (WEA 05)	20:40		19:33		18:28	16:38	16:28			
22	05:42	06:27 (WEA 05)	06:27		07:15		08:03	07:54	08:29			
	21:30	44 07:11 (WEA 05)	20:38		19:30		18:26	16:37	16:28			
23	05:44	06:27 (WEA 05)	06:29		07:16		08:04	07:56	08:29			
	21:28	44 07:11 (WEA 05)	20:36		19:28		18:24	16:36	16:29			
24	05:45	06:27 (WEA 05)	06:31		07:18		08:06	07:58	08:29			
	21:27	44 07:11 (WEA 05)	20:34		19:26		18:22	16:35	16:29			
25	05:46	06:28 (WEA 05)	06:32	07:36 (WEA 06)	07:19		07:08	07:59	08:30			
	21:26	44 07:12 (WEA 05)	20:32	9 07:45 (WEA 06)	19:24		17:20	16:34	16:30			
26	05:48	06:28 (WEA 05)	06:34	07:32 (WEA 06)	07:21		07:09	08:01	08:30			
	21:25	43 07:11 (WEA 05)	20:30	16 07:48 (WEA 06)	19:21		17:18	16:33	16:30			
27	05:49	06:28 (WEA 05)	06:35	07:30 (WEA 06)	07:23		07:11	08:02	08:31			
	21:23	43 07:11 (WEA 05)	20:27	20 07:50 (WEA 06)	19:19		17:16	16:32	16:31			
28	05:50	06:27 (WEA 05)	06:37	07:28 (WEA 06)	07:24		07:13	08:04	08:31			
	21:22	43 07:10 (WEA 05)	20:25	23 07:51 (WEA 06)	19:17		17:14	16:32	16:32			
29	05:52	06:28 (WEA 05)	06:38	07:27 (WEA 06)	07:26		07:14	08:05	08:31			
	21:20	43 07:11 (WEA 05)	20:23	26 07:53 (WEA 06)	19:15		17:13	16:31	16:33			
30	05:53	06:28 (WEA 05)	06:40	07:25 (WEA 06)	07:27		07:16	08:06	08:31			
	21:19	42 07:10 (WEA 05)	20:21	28 07:53 (WEA 06)	19:13		17:11	16:30	16:34			
31	05:55	06:29 (WEA 05)	06:41	07:24 (WEA 06)			07:18		08:31			
	21:17	40 07:09 (WEA 05)	20:19	29 07:53 (WEA 06)			17:09		16:35			
Sonnenscheinstunden	495		450		380		334		271		251	
astr.max.mögl.Beschattung	1299		478		415							
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,41		0,37							
Reduktion Betriebsdauer	1,00		1,00		1,00							
Reduktion Windrichtung	1,00		1,00		1,00							
Gesamte Reduktion	0,39		0,41		0,37							
Met.wahrsch.Beschattung	503		197		153							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 33 - Kleinmaisheid Wendelinusstraße 10
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	07:30 (WEA 06) 20:09	06:07 21:32		05:24 06:13 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	07:28 (WEA 06) 20:50	06:05 20:50		05:23 06:14 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	07:26 (WEA 06) 20:52	06:03 20:52		05:23 21:34 06:15 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	07:24 (WEA 06) 20:54	06:01 20:54		05:22 21:35 06:15 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	07:23 (WEA 06) 20:55	06:00 20:55	12	06:28 (WEA 05) 21:36 06:57 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	07:21 (WEA 06) 20:57	05:58 20:57	19	06:25 (WEA 05) 21:37 06:58 (WEA 05)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	07:21 (WEA 06) 20:58	05:56 20:58	23	06:23 (WEA 05) 21:38 06:57 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	07:20 (WEA 06) 21:00	05:54 21:00	27	06:21 (WEA 05) 21:39 06:58 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	07:20 (WEA 06) 21:01	05:53 21:01	30	06:19 (WEA 05) 21:39 06:57 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	07:20 (WEA 06) 21:03	05:51 21:03	31	06:19 (WEA 05) 21:40 06:57 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	07:20 (WEA 06) 21:04	05:50 21:04	34	06:17 (WEA 05) 21:41 06:58 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	07:20 (WEA 06) 21:06	05:48 21:06	35	06:17 (WEA 05) 21:42 06:58 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	07:20 (WEA 06) 21:07	05:46 21:07	37	06:15 (WEA 05) 21:42 06:58 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	07:21 (WEA 06) 21:09	05:45 21:09	38	06:15 (WEA 05) 21:43 06:57 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	07:21 (WEA 06) 21:10	05:44 21:10	39	06:15 (WEA 05) 21:43 06:58 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	07:22 (WEA 06) 21:12	05:42 21:12	40	06:14 (WEA 05) 21:44 06:58 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	07:22 (WEA 06) 21:13	05:41 21:13	42	06:13 (WEA 05) 21:44 06:58 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	07:23 (WEA 06) 21:15	05:39 21:15	42	06:13 (WEA 05) 21:45 06:58 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	07:25 (WEA 06) 21:16	05:38 21:16	43	06:13 (WEA 05) 21:45 06:58 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	07:28 (WEA 06) 21:17	05:37 21:17	43	06:12 (WEA 05) 21:45 06:59 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	07:39 (WEA 06) 21:19	05:35 21:19	44	06:12 (WEA 05) 21:46 06:59 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	07:49 (WEA 06) 21:20	05:34 21:20	44	06:12 (WEA 05) 21:46 06:59 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	07:22 (WEA 06) 21:21	05:33 21:21	44	06:12 (WEA 05) 21:46 06:59 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	07:23 (WEA 06) 21:23	05:32 21:23	44	06:12 (WEA 05) 21:46 07:00 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	07:24 (WEA 06) 21:24	05:31 21:24	44	06:12 (WEA 05) 21:46 07:00 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	07:25 (WEA 06) 21:25	05:30 21:25	44	06:12 (WEA 05) 21:46 07:00 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	07:26 (WEA 06) 21:26	05:29 21:26	44	06:12 (WEA 05) 21:46 07:01 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	07:27 (WEA 06) 21:27	05:28 21:27	44	06:12 (WEA 05) 21:46 07:00 (WEA 05)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46		05:27 21:29	44	06:13 (WEA 05) 21:46 07:01 (WEA 05)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	07:35 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	05:26 21:30	44	06:13 (WEA 05) 21:46 07:01 (WEA 05)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	06:08 20:47	07:33 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	05:25 21:31	44	06:13 (WEA 05) 21:46 07:01 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	544	1019	491	1233
astr.max.mögl.Beschattung			26	544		1019		1233
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,29	0,37		0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer			1,00	1,00		1,00		1,00
Reduktion Windrichtung			1,00	1,00		1,00		1,00
Gesamte Reduktion			0,29	0,37		0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung			7	200		406		399

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 33 - Kleinmaisheid Wendelinusstraße 10
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	06:21 (WEA 05) 21:16	06:27 (WEA 05) 20:17	07:19 (WEA 06) 19:10	07:19 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:21 (WEA 05) 21:14	06:28 (WEA 05) 20:15	07:18 (WEA 06) 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:20 (WEA 05) 21:13	06:29 (WEA 05) 20:13	07:18 (WEA 06) 19:06	07:23 17:04	08:11 16:28
4	05:24 21:44	06:21 (WEA 05) 21:11	06:30 (WEA 05) 20:10	07:17 (WEA 06) 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:21 (WEA 05) 21:09	06:31 (WEA 05) 20:08	07:18 (WEA 06) 19:02	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:44	06:21 (WEA 05) 21:08	06:34 (WEA 05) 20:06	07:17 (WEA 06) 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:21 (WEA 05) 21:06	06:36 (WEA 05) 20:04	07:18 (WEA 06) 18:57	07:30 16:57	08:16 16:27
8	05:27 21:42	06:21 (WEA 05) 21:04	06:39 (WEA 05) 20:02	07:18 (WEA 06) 18:55	07:31 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:21 (WEA 05) 21:03	06:49 (WEA 05) 19:59	07:20 (WEA 06) 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:21 (WEA 05) 21:01	06:56 (WEA 05) 19:57	07:21 (WEA 06) 18:51	07:35 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:21 (WEA 05) 20:59	06:58 (WEA 05) 19:55	07:23 (WEA 06) 18:49	07:45 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:21 (WEA 05) 20:57	07:00 19:53	07:24 (WEA 06) 18:46	07:46 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:22 (WEA 05) 20:55	07:01 19:50	07:26 (WEA 06) 18:44	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:22 (WEA 05) 20:53	07:03 19:48	07:27 (WEA 06) 18:42	07:49 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:22 (WEA 05) 20:52	07:04 19:46	07:28 (WEA 06) 18:40	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:22 (WEA 05) 20:50	07:06 19:44	07:29 (WEA 06) 18:38	07:53 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:22 (WEA 05) 20:48	07:07 19:42	07:30 (WEA 06) 18:36	07:54 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:22 (WEA 05) 20:46	07:09 19:39	07:31 (WEA 06) 18:34	07:56 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:22 (WEA 05) 20:44	07:10 19:37	07:32 (WEA 06) 18:32	07:58 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:22 (WEA 05) 20:42	07:12 19:35	07:33 (WEA 06) 18:30	07:59 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:23 (WEA 05) 20:40	07:13 19:33	07:34 (WEA 06) 18:28	08:01 16:38	08:28 16:28
22	05:42 21:30	06:23 (WEA 05) 20:38	07:15 19:30	07:35 (WEA 06) 18:26	08:03 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:23 (WEA 05) 20:36	07:16 19:28	07:36 (WEA 06) 18:24	08:04 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:23 (WEA 05) 20:34	07:18 19:26	07:37 (WEA 06) 18:22	08:06 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	06:24 (WEA 05) 20:32	07:19 19:24	07:38 (WEA 06) 18:20	08:08 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:24 (WEA 05) 20:30	07:21 19:21	07:39 (WEA 06) 18:18	08:09 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:24 (WEA 05) 20:27	07:22 (WEA 06) 19:19	07:40 (WEA 06) 18:16	08:11 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:24 (WEA 05) 20:25	07:23 (WEA 06) 19:17	07:41 (WEA 06) 18:14	08:13 16:31	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:25 (WEA 05) 20:23	07:24 (WEA 06) 19:15	07:42 (WEA 06) 18:12	08:15 16:30	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:26 (WEA 05) 20:21	07:25 (WEA 06) 19:13	07:43 (WEA 06) 18:10	08:17 16:29	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:26 (WEA 05) 20:19	07:26 (WEA 06) 19:11	07:44 (WEA 06) 18:08	08:19 16:28	08:31 16:35
Sonnenscheinstunden 495 450 380 334 271 251						
astr.max.mögl.Beschattung 1311 425 351						
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0,39 0,41 0,37						
Reduktion Betriebsdauer 1,00 1,00 1,00						
Reduktion Windrichtung 1,00 1,00 1,00						
Gesamte Reduktion 0,39 0,41 0,37						
Met.wahrsch.Beschattung 507 175 129						

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 34 - Kleinmaisheid Wendelinusstraße 4
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49		05:24 21:32	06:05 (WEA 05) 45 06:50 (WEA 05)	
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	13	07:28 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	06:05 20:50	05:23 21:33	06:06 (WEA 05) 45 06:51 (WEA 05)	
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	18	07:26 (WEA 06) 07:44 (WEA 06)	06:03 20:52	05:23 21:34	06:06 (WEA 05) 45 06:51 (WEA 05)	
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	21	07:24 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	06:01 20:54	05:22 21:35	06:07 (WEA 05) 45 06:52 (WEA 05)	
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	25	07:22 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	06:00 20:55	05:21 21:36	06:06 (WEA 05) 45 06:51 (WEA 05)	
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	28	07:19 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	05:58 20:57	05:21 21:37	06:07 (WEA 05) 45 06:52 (WEA 05)	
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	30	07:18 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:56 20:58	05:20 21:38	06:06 (WEA 05) 46 06:52 (WEA 05)	
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	31	07:17 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:54 21:00	05:20 21:39	06:07 (WEA 05) 45 06:52 (WEA 05)	
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	32	07:16 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:53 21:01	05:19 21:39	06:07 (WEA 05) 45 06:52 (WEA 05)	
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	33	07:16 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	05:51 21:03	06:23 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)	05:19 21:40	06:07 (WEA 05) 45 06:52 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	34	07:15 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	05:50 21:04	06:19 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)	05:19 21:41	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	34	07:15 (WEA 06) 07:49 (WEA 06)	05:48 21:06	06:17 (WEA 05) 06:38 (WEA 05)	05:18 21:42	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	33	07:15 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:46 21:07	06:14 (WEA 05) 06:39 (WEA 05)	05:18 21:42	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	33	07:15 (WEA 06) 07:48 (WEA 06)	05:45 21:09	06:13 (WEA 05) 06:41 (WEA 05)	05:18 21:43	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	32	07:15 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	05:44 21:10	06:12 (WEA 05) 06:42 (WEA 05)	05:18 21:43	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	32	07:15 (WEA 06) 07:47 (WEA 06)	05:42 21:12	06:11 (WEA 05) 06:43 (WEA 05)	05:18 21:44	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	31	07:14 (WEA 06) 07:45 (WEA 06)	05:41 21:13	06:10 (WEA 05) 06:44 (WEA 05)	05:18 21:44	06:08 (WEA 05) 45 06:53 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	29	07:15 (WEA 06) 07:44 (WEA 06)	05:39 21:14	06:09 (WEA 05) 06:45 (WEA 05)	05:18 21:45	06:09 (WEA 05) 44 06:53 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	28	07:15 (WEA 06) 07:43 (WEA 06)	05:38 21:16	06:09 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:18 21:45	06:09 (WEA 05) 45 06:54 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	25	07:17 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	05:37 21:17	06:08 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:18 21:45	06:10 (WEA 05) 45 06:55 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	23	07:18 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	05:35 21:19	06:07 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:18 21:46	06:10 (WEA 05) 45 06:55 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	20	07:19 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	05:34 21:20	06:07 (WEA 05) 06:47 (WEA 05)	05:18 21:46	06:10 (WEA 05) 45 06:55 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	15	07:21 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	05:33 21:21	06:07 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:18 21:46	06:10 (WEA 05) 45 06:55 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	7	07:25 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:32 21:23	06:06 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:18 21:46	06:11 (WEA 05) 44 06:55 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39		07:21 (WEA 06)	05:31	06:06 (WEA 05)	05:19	06:11 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41		07:19 (WEA 06)	05:30	06:06 (WEA 05)	05:19	06:10 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43		07:17 (WEA 06)	05:29	06:06 (WEA 05)	05:20	06:11 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44		07:15 (WEA 06)	05:28	06:06 (WEA 05)	05:20	06:11 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:16 18:06	06:15 19:56	06:10 20:46		07:13 (WEA 06)	05:27	06:06 (WEA 05)	05:21	06:11 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 18:03	06:08 19:58	06:08 20:47		07:11 (WEA 06)	05:26	06:06 (WEA 05)	05:21	06:11 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 18:01	06:06 19:59			07:09 (WEA 06)	05:25	06:06 (WEA 05)	05:21	06:11 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491		
astr.max.mögl.Beschattung				607		772		1348		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32		
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00		
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00		
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32		
Met.wahrsch.Beschattung				223		308		436		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 34 - Kleinmaisheid Wendelinusstraße 4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for each day of the month, showing sunrise and sunset times for WEA 05 and WEA 06. Includes summary rows for 'Sonneneinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 35 - Kleinmaisheid Aloys-Barth-Str 18
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:50	40	06:39 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	40	06:40 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	41	06:00 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	41	05:59 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	6	07:22 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)		05:58 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	16	07:17 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)		05:59 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	20	07:15 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)		06:00 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	23	07:13 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)		05:59 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	26	07:11 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)		06:00 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	28	07:10 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)		06:00 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	30	07:09 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)		06:00 21:42
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	31	07:08 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)		06:01 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	33	07:07 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)		06:00 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	33	07:07 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)		06:00 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	33	07:07 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)		06:00 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	34	07:05 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	10	06:01 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	33	07:05 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	10	06:23 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	33	07:05 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	16	06:09 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	32	07:06 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	23	06:06 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	31	07:06 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	26	06:05 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	31	07:06 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	28	06:04 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	29	07:07 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	30	06:03 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	27	07:07 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	31	06:03 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	25	07:08 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	33	06:02 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	22	07:09 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	35	06:01 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	19	07:10 (WEA 06) 07:29 (WEA 06)	35	06:01 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	15	07:12 (WEA 06) 07:27 (WEA 06)	37	06:00 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	8	07:16 (WEA 06) 07:24 (WEA 06)	37	06:01 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47		05:26 21:30		06:00 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59			05:25 21:31		06:00 21:46
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491
astr.max.mögl.Beschattung				618		438		1276
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung				227		175		413

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 35 - Kleinmaisheid Aloys-Barth-Str 18
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	06:04 (WEA 05)	05:56		06:43	07:09 (WEA 06)	07:29	07:19	08:08			
	21:45	43 06:47 (WEA 05)	21:16		20:17	28 07:37 (WEA 06)	19:10	17:07	16:30			
2	05:22	06:05 (WEA 05)	05:58		06:44	07:09 (WEA 06)	07:30	07:21	08:09			
	21:45	42 06:47 (WEA 05)	21:14		20:15	26 07:35 (WEA 06)	19:08	17:05	16:29			
3	05:23	06:04 (WEA 05)	05:59		06:46	07:11 (WEA 06)	07:32	07:23	08:11			
	21:45	43 06:47 (WEA 05)	21:13		20:13	23 07:34 (WEA 06)	19:06	17:04	16:28			
4	05:24	06:05 (WEA 05)	06:00		06:47	07:12 (WEA 06)	07:33	07:25	08:12			
	21:44	42 06:47 (WEA 05)	21:11		20:10	20 07:32 (WEA 06)	19:04	17:02	16:28			
5	05:25	06:06 (WEA 05)	06:02		06:49	07:14 (WEA 06)	07:35	07:26	08:13			
	21:44	41 06:47 (WEA 05)	21:09		20:08	16 07:30 (WEA 06)	19:02	17:00	16:27			
6	05:25	06:06 (WEA 05)	06:03		06:50	07:18 (WEA 06)	07:37	07:28	08:14			
	21:44	42 06:48 (WEA 05)	21:08		20:06	7 07:25 (WEA 06)	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	06:06 (WEA 05)	06:05		06:52		07:38	07:30	08:16			
	21:43	41 06:47 (WEA 05)	21:06		20:04		18:57	16:57	16:27			
8	05:27	06:06 (WEA 05)	06:06		06:53		07:40	07:31	08:17			
	21:42	41 06:47 (WEA 05)	21:04		20:02		18:55	16:56	16:26			
9	05:28	06:07 (WEA 05)	06:08		06:55		07:41	07:33	08:18			
	21:42	40 06:47 (WEA 05)	21:03		19:59		18:53	16:54	16:26			
10	05:29	06:07 (WEA 05)	06:09		06:56		07:43	07:35	08:19			
	21:41	40 06:47 (WEA 05)	21:01		19:57		18:51	16:53	16:26			
11	05:30	06:08 (WEA 05)	06:11		06:58		07:45	07:36	08:20			
	21:40	39 06:47 (WEA 05)	20:59		19:55		18:49	16:51	16:26			
12	05:31	06:08 (WEA 05)	06:12		07:00		07:46	07:38	08:21			
	21:40	39 06:47 (WEA 05)	20:57		19:53		18:46	16:50	16:26			
13	05:32	06:09 (WEA 05)	06:14		07:01		07:48	07:40	08:22			
	21:39	38 06:47 (WEA 05)	20:55		19:50		18:44	16:48	16:26			
14	05:33	06:09 (WEA 05)	06:15		07:03		07:49	07:41	08:23			
	21:38	38 06:47 (WEA 05)	20:53	9	07:32 (WEA 06)	19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	06:10 (WEA 05)	06:17		07:19 (WEA 06)	07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	36 06:46 (WEA 05)	20:52	16	07:35 (WEA 06)	19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	06:10 (WEA 05)	06:18		07:18 (WEA 06)	07:06	07:53	07:45	08:25			
	21:36	36 06:46 (WEA 05)	20:50	19	07:37 (WEA 06)	19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	06:11 (WEA 05)	06:20		07:15 (WEA 06)	07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	34 06:45 (WEA 05)	20:48	23	07:38 (WEA 06)	19:42	18:36	16:43	16:26			
18	05:38	06:11 (WEA 05)	06:21		07:14 (WEA 06)	07:09	07:56	07:48	08:26			
	21:34	34 06:45 (WEA 05)	20:46	26	07:40 (WEA 06)	19:39	18:34	16:42	16:26			
19	05:39	06:12 (WEA 05)	06:23		07:13 (WEA 06)	07:10	07:58	07:50	08:27			
	21:33	32 06:44 (WEA 05)	20:44	27	07:40 (WEA 06)	19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	06:12 (WEA 05)	06:24		07:12 (WEA 06)	07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	31 06:43 (WEA 05)	20:42	29	07:41 (WEA 06)	19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	06:14 (WEA 05)	06:26		07:11 (WEA 06)	07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	29 06:43 (WEA 05)	20:40	30	07:41 (WEA 06)	19:33	18:28	16:38	16:28			
22	05:42	06:15 (WEA 05)	06:27		07:10 (WEA 06)	07:15	08:03	07:54	08:29			
	21:30	27 06:42 (WEA 05)	20:38	31	07:41 (WEA 06)	19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	06:16 (WEA 05)	06:29		07:10 (WEA 06)	07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	25 06:41 (WEA 05)	20:36	32	07:42 (WEA 06)	19:28	18:24	16:36	16:29			
24	05:45	06:17 (WEA 05)	06:31		07:09 (WEA 06)	07:18	08:06	07:58	08:29			
	21:27	22 06:39 (WEA 05)	20:34	33	07:42 (WEA 06)	19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	06:20 (WEA 05)	06:32		07:09 (WEA 06)	07:19	07:08	07:59	08:30			
	21:26	18 06:38 (WEA 05)	20:32	33	07:42 (WEA 06)	19:24	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	06:22 (WEA 05)	06:34		07:08 (WEA 06)	07:21	07:09	08:01	08:30			
	21:25	14 06:36 (WEA 05)	20:30	33	07:41 (WEA 06)	19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	06:26 (WEA 05)	06:35		07:08 (WEA 06)	07:23	07:11	08:02	08:30			
	21:23	5 06:31 (WEA 05)	20:27	34	07:42 (WEA 06)	19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50		06:37		07:08 (WEA 06)	07:24	07:13	08:04	08:31			
	21:22		20:25	33	07:41 (WEA 06)	19:17	17:14	16:32	16:32			
29	05:52		06:38		07:08 (WEA 06)	07:26	07:14	08:05	08:31			
	21:20		20:23	33	07:41 (WEA 06)	19:15	17:13	16:31	16:33			
30	05:53		06:40		07:08 (WEA 06)	07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19		20:21	31	07:39 (WEA 06)	19:13	17:11	16:30	16:34			
31	05:55		06:41		07:08 (WEA 06)		07:18	08:08	08:31			
	21:17		20:19	30	07:38 (WEA 06)		17:09	16:31	16:35			
Sonneneinstunden 495 450 380 334 271 251												
astr.max.mögl.Beschattung 912 502 120 1,00 1,00 1,00												
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0,39 0,41 0,37 1,00 1,00 1,00												
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 0,41 0,37 1,00 1,00 1,00												
Met.wahrsch.Beschattung 353 207 44 1,00 1,00 1,00												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 36 - Kleinmaischeid Friedhofstraße 39
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	21	07:05 (WEA 06) 07:26 (WEA 06)	05:24 21:32	05:57 (WEA 05) 06:25 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:50	18	07:06 (WEA 06) 07:24 (WEA 06)	05:23 21:33	05:57 (WEA 05) 06:26 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	13	07:09 (WEA 06) 07:22 (WEA 06)	05:23 21:34	05:56 (WEA 05) 06:27 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	4	07:13 (WEA 06) 07:17 (WEA 06)	05:22 21:35	05:57 (WEA 05) 06:28 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55			05:21 21:36	05:56 (WEA 05) 06:28 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57			05:21 21:37	05:56 (WEA 05) 06:29 (WEA 05)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58			05:20 21:38	05:55 (WEA 05) 06:29 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00			05:20 21:39	05:55 (WEA 05) 06:30 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	6	07:18 (WEA 06) 07:24 (WEA 06)			05:19 21:39	05:55 (WEA 05) 06:30 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	15	07:13 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)			05:19 21:40	05:55 (WEA 05) 06:31 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	21	07:10 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)			05:19 21:41	05:55 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	24	07:08 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)			05:18 21:42	05:55 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	26	07:07 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)			05:18 21:42	05:55 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	29	07:05 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)			05:18 21:43	05:55 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	31	07:04 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:43	05:55 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	32	07:03 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:44	05:55 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	33	07:02 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:44	05:55 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	34	07:01 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:45	05:55 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	35	07:00 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:45	05:55 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	35	07:01 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)			05:18 21:45	05:56 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	34	07:01 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:46	05:56 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	34	07:01 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:46	05:56 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	35	07:00 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)			05:18 21:46	05:56 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	34	07:00 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)			05:18 21:46	05:57 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	32	07:01 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)			05:19 21:46	05:57 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	31	07:01 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	11	06:05 (WEA 05) 06:16 (WEA 05)	05:19 21:46	05:57 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	30	07:01 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	15	06:03 (WEA 05) 06:18 (WEA 05)	05:20 21:46	05:58 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	29	07:01 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	19	06:01 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	05:20 21:46	05:58 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	27	07:03 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	21	06:01 (WEA 05) 06:22 (WEA 05)	05:21 21:46	05:58 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	24	07:04 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)	24	05:59 (WEA 05) 06:23 (WEA 05)	05:21 21:46	05:58 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
31	08:08 17:20		07:11 19:59			05:25 21:31	26	05:58 (WEA 05) 06:24 (WEA 05)		
Sonneneinstunden	265	281	368	413		479			491	
astr.max.mögl.Beschattung				631		172			1089	
Red.Sonneneinwahrsch.				0,37		0,40			0,32	
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00			1,00	
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00			1,00	
Gesamte Reduktion				0,37		0,40			0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				232		69			353	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 36 - Kleinmaischeid Friedhofstraße 39
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	05:59 (WEA 05) 21:16	06:43 20:17	07:09 (WEA 06) 19:10	07:19 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:00 (WEA 05) 21:14	06:44 20:15	07:11 (WEA 06) 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:00 (WEA 05) 21:13	06:46 20:13	07:16 (WEA 06) 19:06	07:23 17:04	08:11 16:28
4	05:24 21:44	06:01 (WEA 05) 21:11	06:47 20:10	07:22 (WEA 06) 19:04	07:32 17:02	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:01 (WEA 05) 21:09	06:49 20:08	07:35 19:02	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:44	06:02 (WEA 05) 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:02 (WEA 05) 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:30 16:57	08:16 16:27
8	05:27 21:42	06:03 (WEA 05) 21:04	06:53 20:02	07:40 18:55	07:31 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:04 (WEA 05) 21:03	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:04 (WEA 05) 21:01	8 07:29 (WEA 06) 19:57	07:17 (WEA 06) 19:57	07:43 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:05 (WEA 05) 20:59	14 07:31 (WEA 06) 19:55	07:15 (WEA 06) 19:55	07:45 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:06 (WEA 05) 20:57	19 07:34 (WEA 06) 19:53	07:13 (WEA 06) 19:53	07:46 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:07 (WEA 05) 20:55	22 07:35 (WEA 06) 19:50	07:11 (WEA 06) 19:50	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:08 (WEA 05) 20:53	25 07:36 (WEA 06) 19:48	07:10 (WEA 06) 19:48	07:49 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:10 (WEA 05) 20:52	28 07:38 (WEA 06) 19:46	07:09 (WEA 06) 19:46	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:11 (WEA 05) 20:50	29 07:38 (WEA 06) 19:44	07:09 (WEA 06) 19:44	07:53 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:13 (WEA 05) 20:48	30 07:39 (WEA 06) 19:42	07:09 (WEA 06) 19:42	07:54 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:17 (WEA 05) 20:46	32 07:39 (WEA 06) 19:41	07:07 (WEA 06) 19:41	07:56 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:23 (WEA 05) 20:44	33 07:40 (WEA 06) 19:39	07:07 (WEA 06) 19:39	07:58 16:42	08:27 16:26
20	05:40 21:32	06:24 20:42	34 07:40 (WEA 06) 19:37	07:06 (WEA 06) 19:37	07:59 16:40	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	35 07:40 (WEA 06) 19:35	07:06 (WEA 06) 19:35	07:59 16:39	08:27 16:27
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:05 (WEA 06) 19:33	07:05 (WEA 06) 19:33	08:01 16:38	08:28 16:28
23	05:44 21:28	06:29 20:36	34 07:39 (WEA 06) 19:31	07:05 (WEA 06) 19:31	08:03 16:37	08:29 16:28
24	05:45 21:27	06:31 20:34	35 07:39 (WEA 06) 19:29	07:05 (WEA 06) 19:29	08:04 16:37	08:29 16:28
25	05:46 21:26	06:32 20:32	34 07:40 (WEA 06) 19:28	07:04 (WEA 06) 19:28	08:06 16:36	08:29 16:29
26	05:48 21:25	06:34 20:30	35 07:40 (WEA 06) 19:26	07:04 (WEA 06) 19:26	08:06 16:35	08:29 16:29
27	05:49 21:23	06:35 20:27	33 07:38 (WEA 06) 19:24	07:05 (WEA 06) 19:24	08:06 16:33	08:30 16:30
28	05:50 21:22	06:37 20:25	32 07:37 (WEA 06) 19:22	07:05 (WEA 06) 19:22	07:11 16:33	08:30 16:30
29	05:52 21:20	06:38 20:23	31 07:36 (WEA 06) 19:20	07:05 (WEA 06) 19:20	07:11 16:32	08:31 16:31
30	05:53 21:19	06:40 20:21	29 07:35 (WEA 06) 19:18	07:06 (WEA 06) 19:18	07:13 16:32	08:31 16:31
31	05:55 21:17	06:41 20:19	26 07:33 (WEA 06) 19:16	07:07 (WEA 06) 19:16	07:13 16:31	08:31 16:31
Sonneneinstrahlung	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	500	656	42			
Red.Sonneneinstr.wahrsch.	0,39	0,41	0,37			
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00	1,00			
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00	1,00			
Gesamte Reduktion	0,39	0,41	0,37			
Met.wahrsch.Beschattung	193	270	15			

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 37 - Kleinmaischeid Friedhofstraße 40
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	06:58 (WEA 06) 07:29 (WEA 06)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:50	06:59 (WEA 06) 07:27 (WEA 06)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	07:00 (WEA 06) 07:27 (WEA 06)	05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	07:01 (WEA 06) 07:25 (WEA 06)	05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	07:02 (WEA 06) 07:23 (WEA 06)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:57 20:09		05:58 20:57	07:04 (WEA 06) 07:22 (WEA 06)	05:21 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	07:06 (WEA 06) 07:19 (WEA 06)	05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	07:12 (WEA 06) 07:14 (WEA 06)	05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01		05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03		05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	07:16 (WEA 06) 07:20 (WEA 06)	05:50 21:04		05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	07:11 (WEA 06) 07:25 (WEA 06)	05:48 21:06		05:18 21:42
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	07:08 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)	05:46 21:07		05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	07:06 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	05:45 21:09		05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	07:04 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	05:44 21:10		05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	07:02 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	05:42 21:12		05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	07:00 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:41 21:13		05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	06:59 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:39 21:14		05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	06:58 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:38 21:16		05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	06:59 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:37 21:17		05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	06:58 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:35 21:19		05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	06:58 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:34 21:20		05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	06:57 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	05:33 21:21		05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	06:57 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	05:32 21:23		05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	06:57 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	05:31 21:24		05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	06:56 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:30 21:25		05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	06:56 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	05:29 21:26		05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	06:56 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	05:28 21:27		05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	06:58 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	05:27 21:29		05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	06:58 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	05:26 21:30		05:21 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59			05:25 21:31		05:21 21:46
Sonnenscheinstunden		265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					603	164		624
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,37	0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00	1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00	1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,37	0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					221	65		202

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 37 - Kleinmaisheid Friedhofstraße 40
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	05:59 (WEA 05) 21:16	06:43 20:17	07:15 (WEA 06) 19:10	07:19 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:01 (WEA 05) 21:14	06:44 20:15	4 07:19 (WEA 06) 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:23 (WEA 05) 21:13	06:46 20:13	07:32 19:06	07:23 17:04	08:11 16:28
4	05:24 21:44	06:01 (WEA 05) 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:21 (WEA 05) 21:09	07:19 (WEA 06) 20:08	07:35 19:02	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:44	06:05 (WEA 05) 21:08	7 07:26 (WEA 06) 20:06	07:16 (WEA 06) 19:59	07:37 17:00	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:20 (WEA 05) 21:06	14 07:30 (WEA 06) 20:04	07:33 (WEA 06) 19:57	07:28 16:59	08:14 16:27
8	05:27 21:42	06:06 (WEA 05) 21:04	19 07:32 (WEA 06) 20:02	07:13 (WEA 06) 19:55	07:30 16:57	08:16 16:26
9	05:28 21:42	06:09 (WEA 05) 21:03	22 07:33 (WEA 06) 19:59	07:38 18:59	07:33 16:54	08:17 16:26
10	05:29 21:41	06:15 (WEA 05) 21:01	25 07:35 (WEA 06) 19:57	07:41 18:57	07:35 16:54	08:18 16:26
11	05:30 21:40	06:08 20:59	28 07:36 (WEA 06) 19:55	07:08 (WEA 06) 18:49	07:35 16:51	08:19 16:26
12	05:31 21:40	06:11 20:57	29 07:37 (WEA 06) 19:53	07:06 (WEA 06) 18:47	07:36 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:12 20:55	31 07:37 (WEA 06) 19:50	07:37 (WEA 06) 18:46	07:38 16:50	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:14 20:53	32 07:37 (WEA 06) 19:48	07:05 (WEA 06) 18:44	07:41 16:48	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:15 20:53	33 07:38 (WEA 06) 19:48	07:05 (WEA 06) 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
16	05:35 21:36	06:17 20:52	34 07:38 (WEA 06) 19:46	07:04 (WEA 06) 18:42	07:43 16:45	08:24 16:26
17	05:36 21:35	06:18 20:52	35 07:39 (WEA 06) 19:44	07:38 (WEA 06) 18:40	07:45 16:45	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:18 20:50	36 07:39 (WEA 06) 19:42	07:04 (WEA 06) 18:38	07:45 16:44	08:25 16:26
19	05:39 21:33	06:20 20:48	36 07:39 (WEA 06) 19:42	07:39 (WEA 06) 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
20	05:40 21:32	06:21 20:46	36 07:39 (WEA 06) 19:42	07:03 (WEA 06) 18:34	07:48 16:42	08:26 16:26
21	05:41 21:31	06:23 20:44	36 07:39 (WEA 06) 19:42	07:39 (WEA 06) 18:34	07:50 16:42	08:27 16:26
22	05:42 21:30	06:24 20:42	36 07:39 (WEA 06) 19:42	07:03 (WEA 06) 18:32	07:50 16:40	08:27 16:26
23	05:44 21:28	06:24 20:42	36 07:38 (WEA 06) 19:42	07:02 (WEA 06) 18:32	07:51 16:40	08:27 16:26
24	05:45 21:27	06:26 20:40	36 07:38 (WEA 06) 19:42	07:38 (WEA 06) 18:30	07:51 16:39	08:28 16:26
25	05:46 21:26	06:27 20:38	36 07:38 (WEA 06) 19:42	07:02 (WEA 06) 18:28	07:53 16:38	08:28 16:26
26	05:48 21:25	06:28 20:36	36 07:38 (WEA 06) 19:42	07:38 (WEA 06) 18:28	07:54 16:38	08:29 16:26
27	05:49 21:23	06:29 20:34	36 07:38 (WEA 06) 19:42	07:03 (WEA 06) 18:26	07:54 16:37	08:29 16:26
28	05:50 21:22	06:31 20:32	36 07:37 (WEA 06) 19:42	07:37 (WEA 06) 18:26	07:56 16:36	08:29 16:26
29	05:52 21:20	06:32 20:32	36 07:37 (WEA 06) 19:42	07:02 (WEA 06) 18:24	07:58 16:36	08:29 16:26
30	05:53 21:19	06:34 20:30	36 07:37 (WEA 06) 19:42	07:36 (WEA 06) 18:22	07:58 16:35	08:29 16:26
31	05:55 21:17	06:35 20:28	36 07:36 (WEA 06) 19:42	07:03 (WEA 06) 18:22	07:59 16:35	08:30 16:26
Sonnenscheinstunden 495 450 380 334 271 251						
astr.max.mögl.Beschattung 135 770 4 0,37 0,37 0,37						
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0,39 0,41 0,37 0,37 0,37 0,37						
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 0,41 0,37 0,37 0,37 0,37						
Met.wahrsch.Beschattung 52 317 1 1 1 1						

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 38 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 17
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49	06:38 (WEA 06) 06:50 (WEA 06)	05:24 21:32	06:34 (WEA 06) 06:53 (WEA 06)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50	06:35 (WEA 06) 06:52 (WEA 06)	05:23 21:33	06:35 (WEA 06) 06:53 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52	06:33 (WEA 06) 06:54 (WEA 06)	05:23 21:34	06:36 (WEA 06) 06:52 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	06:32 (WEA 06) 06:55 (WEA 06)	05:22 21:35	06:38 (WEA 06) 06:52 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55	06:30 (WEA 06) 06:56 (WEA 06)	05:21 21:36	06:39 (WEA 06) 06:50 (WEA 06)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57	06:30 (WEA 06) 06:57 (WEA 06)	05:21 21:37	06:41 (WEA 06) 06:49 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	06:28 (WEA 06) 06:58 (WEA 06)	05:20 21:38	06:43 (WEA 06) 06:46 (WEA 06)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	06:28 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:20 21:39	06:43 (WEA 06) 06:49 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	06:27 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:19 21:39	06:49 (WEA 06) 06:55 (WEA 06)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	06:27 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:19 21:40	06:55 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	06:26 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:19 21:41	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	06:27 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:18 21:41	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	06:26 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:18 21:42	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	06:26 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:18 21:43	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	06:26 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:18 21:43	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	06:26 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:18 21:44	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	06:26 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:18 21:44	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	06:26 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:18 21:45	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	06:27 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:18 21:45	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	06:26 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:18 21:45	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	06:27 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:18 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	06:27 (WEA 06) 06:58 (WEA 06)	05:18 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	06:28 (WEA 06) 06:58 (WEA 06)	05:18 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	06:28 (WEA 06) 06:58 (WEA 06)	05:19 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	06:29 (WEA 06) 06:57 (WEA 06)	05:19 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	06:29 (WEA 06) 06:57 (WEA 06)	05:19 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	06:30 (WEA 06) 06:56 (WEA 06)	05:20 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	06:30 (WEA 06) 06:56 (WEA 06)	05:20 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	06:32 (WEA 06) 06:56 (WEA 06)	05:21 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	06:33 (WEA 06) 06:55 (WEA 06)	05:21 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	06:07 21:31	05:25 21:31	06:33 (WEA 06) 06:54 (WEA 06)	05:21 21:46	06:59 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491	
astr.max.mögl.Beschattung						883		89
Red.Sonneneinstunden						0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer						1,00		1,00
Reduktion Windrichtung						1,00		1,00
Gesamte Reduktion						0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung						352		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 (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 38 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 17
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:56	06:37 (WEA 06)	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	21:16	33 07:10 (WEA 06)	20:17	19:10	17:07	16:30				
2	05:22	05:58	06:37 (WEA 06)	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	21:14	33 07:10 (WEA 06)	20:15	19:08	17:05	16:29				
3	05:23	05:59	06:37 (WEA 06)	06:46	07:32	07:23	08:11				
	21:45	21:13	32 07:09 (WEA 06)	20:13	19:06	17:04	16:28				
4	05:24	06:00	06:38 (WEA 06)	06:47	07:33	07:25	08:12				
	21:44	21:11	31 07:09 (WEA 06)	20:10	19:04	17:02	16:28				
5	05:25	06:02	06:38 (WEA 06)	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	21:09	30 07:08 (WEA 06)	20:08	19:02	17:00	16:27				
6	05:25	06:48 (WEA 06)	06:03	06:39 (WEA 06)	06:50	07:37	07:28	08:14			
	21:44	7 06:55 (WEA 06)	21:08	29 07:08 (WEA 06)	20:06	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	06:46 (WEA 06)	06:05	06:39 (WEA 06)	06:52	07:38	07:30	08:16			
	21:43	10 06:56 (WEA 06)	21:06	28 07:07 (WEA 06)	20:04	18:57	16:57	16:27			
8	05:27	06:45 (WEA 06)	06:06	06:40 (WEA 06)	06:53	07:40	07:31	08:17			
	21:42	12 06:57 (WEA 06)	21:04	25 07:05 (WEA 06)	20:02	18:55	16:56	16:26			
9	05:28	06:44 (WEA 06)	06:08	06:42 (WEA 06)	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	15 06:59 (WEA 06)	21:03	22 07:04 (WEA 06)	19:59	18:53	16:54	16:26			
10	05:29	06:43 (WEA 06)	06:09	06:42 (WEA 06)	06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	17 07:00 (WEA 06)	21:01	20 07:02 (WEA 06)	19:57	18:51	16:53	16:26			
11	05:30	06:43 (WEA 06)	06:11	06:45 (WEA 06)	06:58	07:45	07:36	08:20			
	21:40	18 07:01 (WEA 06)	20:59	16 07:01 (WEA 06)	19:55	18:49	16:51	16:26			
12	05:31	06:42 (WEA 06)	06:12	06:47 (WEA 06)	07:00	07:46	07:38	08:21			
	21:40	20 07:02 (WEA 06)	20:57	10 06:57 (WEA 06)	19:53	18:46	16:50	16:26			
13	05:32	06:41 (WEA 06)	06:14		07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	22 07:03 (WEA 06)	20:55		19:50	18:44	16:48	16:26			
14	05:33	06:41 (WEA 06)	06:15		07:03	07:49	07:41	08:23			
	21:38	23 07:04 (WEA 06)	20:53		19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	06:40 (WEA 06)	06:17		07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	25 07:05 (WEA 06)	20:51		19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	06:40 (WEA 06)	06:18		07:06	07:53	07:45	08:25			
	21:36	25 07:05 (WEA 06)	20:50		19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	06:39 (WEA 06)	06:20		07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	27 07:06 (WEA 06)	20:48		19:42	18:36	16:43	16:26			
18	05:38	06:39 (WEA 06)	06:21		07:09	07:56	07:48	08:26			
	21:34	28 07:07 (WEA 06)	20:46		19:39	18:34	16:42	16:26			
19	05:39	06:38 (WEA 06)	06:23		07:10	07:58	07:50	08:27			
	21:33	29 07:07 (WEA 06)	20:44		19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	06:38 (WEA 06)	06:24		07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	29 07:07 (WEA 06)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	06:38 (WEA 06)	06:26		07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	31 07:09 (WEA 06)	20:40		19:33	18:28	16:38	16:28			
22	05:42	06:38 (WEA 06)	06:27		07:15	08:03	07:54	08:29			
	21:30	31 07:09 (WEA 06)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	06:37 (WEA 06)	06:29		07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	32 07:09 (WEA 06)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:29			
24	05:45	06:37 (WEA 06)	06:31		07:18	08:06	07:58	08:29			
	21:27	32 07:09 (WEA 06)	20:34		19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	06:37 (WEA 06)	06:32		07:19	07:08	07:59	08:30			
	21:26	33 07:10 (WEA 06)	20:32		19:24	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	06:37 (WEA 06)	06:34		07:21	07:09	08:01	08:30			
	21:25	33 07:10 (WEA 06)	20:30		19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	06:36 (WEA 06)	06:35		07:23	07:11	08:02	08:30			
	21:23	34 07:10 (WEA 06)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	06:36 (WEA 06)	06:37		07:24	07:13	08:04	08:31			
	21:22	34 07:10 (WEA 06)	20:25		19:17	17:14	16:32	16:32			
29	05:52	06:37 (WEA 06)	06:38		07:26	07:14	08:05	08:31			
	21:20	34 07:11 (WEA 06)	20:23		19:15	17:13	16:31	16:33			
30	05:53	06:37 (WEA 06)	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	33 07:10 (WEA 06)	20:21		19:13	17:11	16:30	16:34			
31	05:55	06:36 (WEA 06)	06:41			07:18	08:01	08:31			
	21:17	34 07:10 (WEA 06)	20:19			17:09	16:35	16:35			
	Sonneneinstunden	495	450		380	334	271	251			
	astr.max.mögl.Beschattung	668	309								
	Red.Sonneneinstunden	0,39	0,41								
	Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00								
	Reduktion Windrichtung	1,00	1,00								
	Gesamte Reduktion	0,39	0,41								
	Met.wahrsch.Beschattung	259	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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 39 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 23
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		28 06:27 (WEA 06) 06:54 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		27 06:28 (WEA 06) 06:54 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	12 06:34 (WEA 06)	05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55	17 06:48 (WEA 06)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57	20 06:50 (WEA 06)	05:21 21:37
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	23 06:51 (WEA 06)	05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	26 06:53 (WEA 06)	05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	27 06:53 (WEA 06)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	29 06:54 (WEA 06)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	30 06:54 (WEA 06)	05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	31 06:55 (WEA 06)	05:18 21:41
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	32 06:55 (WEA 06)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	33 06:56 (WEA 06)	05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	33 06:56 (WEA 06)	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	34 06:56 (WEA 06)	05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	34 06:56 (WEA 06)	05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	34 06:56 (WEA 06)	05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	34 06:57 (WEA 06)	05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	34 06:56 (WEA 06)	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	34 06:56 (WEA 06)	05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	34 06:56 (WEA 06)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	33 06:56 (WEA 06)	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	33 06:56 (WEA 06)	05:19 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	33 06:56 (WEA 06)	05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	31 06:55 (WEA 06)	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	31 06:55 (WEA 06)	05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	31 06:55 (WEA 06)	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	30 06:55 (WEA 06)	05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	29 06:55 (WEA 06)	05:21 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	28 06:54 (WEA 06)	05:21 21:46
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					830		508
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					331		164

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 39 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 23
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22	06:38 (WEA 06) 05:56	06:35 (WEA 06) 06:43	07:29	07:19	08:08	
	21:45	17 06:55 (WEA 06) 21:16	30 07:05 (WEA 06) 20:17	19:10	17:07	16:30	
2	05:22	06:38 (WEA 06) 05:58	06:35 (WEA 06) 06:44	07:30	07:21	08:09	
	21:45	18 06:56 (WEA 06) 21:14	29 07:04 (WEA 06) 20:15	19:08	17:05	16:29	
3	05:23	06:37 (WEA 06) 05:59	06:35 (WEA 06) 06:46	07:32	07:23	08:11	
	21:45	19 06:56 (WEA 06) 21:13	28 07:03 (WEA 06) 20:13	19:06	17:04	16:28	
4	05:24	06:37 (WEA 06) 06:00	06:36 (WEA 06) 06:47	07:33	07:25	08:12	
	21:44	20 06:57 (WEA 06) 21:11	27 07:03 (WEA 06) 20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:25	06:37 (WEA 06) 06:02	06:37 (WEA 06) 06:49	07:35	07:26	08:13	
	21:44	21 06:58 (WEA 06) 21:09	25 07:02 (WEA 06) 20:08	19:02	17:00	16:27	
6	05:25	06:37 (WEA 06) 06:03	06:39 (WEA 06) 06:50	07:37	07:28	08:14	
	21:44	22 06:59 (WEA 06) 21:08	22 07:01 (WEA 06) 20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	06:36 (WEA 06) 06:05	06:40 (WEA 06) 06:52	07:38	07:30	08:16	
	21:43	23 06:59 (WEA 06) 21:06	19 06:59 (WEA 06) 20:04	18:57	16:57	16:27	
8	05:27	06:35 (WEA 06) 06:06	06:41 (WEA 06) 06:53	07:40	07:31	08:17	
	21:42	25 07:00 (WEA 06) 21:04	16 06:57 (WEA 06) 20:02	18:55	16:56	16:26	
9	05:28	06:35 (WEA 06) 06:08	06:44 (WEA 06) 06:55	07:41	07:33	08:18	
	21:42	25 07:00 (WEA 06) 21:03	10 06:54 (WEA 06) 19:59	18:53	16:54	16:26	
10	05:29	06:35 (WEA 06) 06:09		06:56	07:43	07:35	08:19
	21:41	26 07:01 (WEA 06) 21:01		19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:35 (WEA 06) 06:11		06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	27 07:02 (WEA 06) 20:59		19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:35 (WEA 06) 06:12		07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	27 07:02 (WEA 06) 20:57		19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:34 (WEA 06) 06:14		07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	29 07:03 (WEA 06) 20:55		19:50	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:34 (WEA 06) 06:15		07:03	07:49	07:41	08:23
	21:38	30 07:04 (WEA 06) 20:53		19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:34 (WEA 06) 06:17		07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	30 07:04 (WEA 06) 20:51		19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:34 (WEA 06) 06:18		07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	30 07:04 (WEA 06) 20:50		19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:33 (WEA 06) 06:20		07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	32 07:05 (WEA 06) 20:48		19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:33 (WEA 06) 06:21		07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	32 07:05 (WEA 06) 20:46		19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:33 (WEA 06) 06:23		07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	32 07:05 (WEA 06) 20:44		19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:32 (WEA 06) 06:24		07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	33 07:05 (WEA 06) 20:42		19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:33 (WEA 06) 06:26		07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	33 07:06 (WEA 06) 20:40		19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:42	06:33 (WEA 06) 06:27		07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	33 07:06 (WEA 06) 20:38		19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:33 (WEA 06) 06:29		07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	33 07:06 (WEA 06) 20:36		19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:32 (WEA 06) 06:31		07:18	08:06	07:58	08:29
	21:27	34 07:06 (WEA 06) 20:34		19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:33 (WEA 06) 06:32		07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	34 07:07 (WEA 06) 20:32		19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:33 (WEA 06) 06:34		07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	34 07:07 (WEA 06) 20:30		19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49	06:33 (WEA 06) 06:35		07:23	07:11	08:02	08:30
	21:23	34 07:07 (WEA 06) 20:27		19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50	06:33 (WEA 06) 06:37		07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22	33 07:06 (WEA 06) 20:25		19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52	06:34 (WEA 06) 06:38		07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20	33 07:07 (WEA 06) 20:23		19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53	06:34 (WEA 06) 06:40		07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19	32 07:06 (WEA 06) 20:21		19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55	06:34 (WEA 06) 06:41			07:18		08:31
	21:17	31 07:05 (WEA 06) 20:19			17:09		16:35
Sonnenscheinstunden		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		882	206				
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41				
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00				
Gesamte Reduktion		0,39	0,41				
Met.wahrsch.Beschattung		341	85				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 40 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 27
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		34 06:17 (WEA 06) 06:51 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		06:17 (WEA 06) 34 06:51 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		06:18 (WEA 06) 33 06:51 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		06:17 (WEA 06) 34 06:51 (WEA 06)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		06:18 (WEA 06) 33 06:51 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		06:18 (WEA 06) 33 06:51 (WEA 06)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		06:19 (WEA 06) 32 06:51 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01		06:18 (WEA 06) 32 06:50 (WEA 06)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	12 06:27 (WEA 06)	05:19 32 06:51 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	17 06:39 (WEA 06) 06:24 (WEA 06)	05:19 31 06:51 (WEA 06)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	20 06:41 (WEA 06) 06:23 (WEA 06)	05:18 31 06:51 (WEA 06)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	22 06:43 (WEA 06)	05:18 31 06:52 (WEA 06)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	25 06:44 (WEA 06)	05:18 31 06:51 (WEA 06)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	27 06:45 (WEA 06)	05:18 30 06:51 (WEA 06)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	28 06:19 (WEA 06)	05:18 30 06:51 (WEA 06)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	29 06:46 (WEA 06)	05:18 30 06:51 (WEA 06)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	31 06:47 (WEA 06)	05:18 30 06:51 (WEA 06)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	32 06:17 (WEA 06)	05:18 29 06:51 (WEA 06)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	32 06:49 (WEA 06)	05:18 29 06:52 (WEA 06)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	33 06:16 (WEA 06)	05:18 30 06:53 (WEA 06)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	33 06:49 (WEA 06)	05:18 29 06:52 (WEA 06)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	33 06:16 (WEA 06)	05:18 29 06:52 (WEA 06)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	35 06:49 (WEA 06)	05:19 30 06:53 (WEA 06)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	35 06:15 (WEA 06)	05:19 30 06:53 (WEA 06)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	35 06:50 (WEA 06)	05:19 30 06:53 (WEA 06)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	35 06:15 (WEA 06)	05:20 30 06:54 (WEA 06)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	35 06:50 (WEA 06)	05:20 31 06:54 (WEA 06)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	35 06:16 (WEA 06)	05:21 31 06:55 (WEA 06)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	35 06:51 (WEA 06)	05:21 32 06:55 (WEA 06)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	06:07 20:48	05:25 21:31	35 06:16 (WEA 06)	
	Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491
	astr.max.mögl.Beschattung					654	935
	Red.Sonneneinstunden					0,40	0,32
	Reduktion Betriebsdauer					1,00	1,00
	Reduktion Windrichtung					1,00	1,00
	Gesamte Reduktion					0,40	0,32
	Met.wahrsch.Beschattung					261	303

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 40 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 27
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	06:24 (WEA 06) 05:56	06:34 (WEA 06) 06:43	07:29	07:19	08:08
	21:45	31 06:55 (WEA 06) 21:16	19 06:53 (WEA 06) 20:17	19:10	17:07	16:30
2	05:22	06:24 (WEA 06) 05:58	06:35 (WEA 06) 06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	32 06:56 (WEA 06) 21:14	15 06:50 (WEA 06) 20:15	19:08	17:05	16:29
3	05:23	06:24 (WEA 06) 05:59	06:38 (WEA 06) 06:46	07:32	07:23	08:10
	21:45	32 06:56 (WEA 06) 21:13	9 06:47 (WEA 06) 20:13	19:06	17:04	16:28
4	05:24	06:24 (WEA 06) 06:00	06:47	07:33	07:25	08:12
	21:44	32 06:56 (WEA 06) 21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:25	06:24 (WEA 06) 06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	33 06:57 (WEA 06) 21:09	20:08	19:02	17:00	16:27
6	05:25	06:25 (WEA 06) 06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	21:43	32 06:57 (WEA 06) 21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26	06:24 (WEA 06) 06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	21:43	33 06:57 (WEA 06) 21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	05:27	06:24 (WEA 06) 06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	33 06:57 (WEA 06) 21:04	20:02	18:55	16:56	16:26
9	05:28	06:24 (WEA 06) 06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	34 06:58 (WEA 06) 21:03	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	06:24 (WEA 06) 06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	21:41	34 06:58 (WEA 06) 21:01	19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:24 (WEA 06) 06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	35 06:59 (WEA 06) 20:59	19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:25 (WEA 06) 06:12	07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	34 06:59 (WEA 06) 20:57	19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:25 (WEA 06) 06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	34 06:59 (WEA 06) 20:55	19:50	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:25 (WEA 06) 06:15	07:03	07:49	07:41	08:23
	21:38	34 06:59 (WEA 06) 20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:25 (WEA 06) 06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	34 06:59 (WEA 06) 20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:25 (WEA 06) 06:18	07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	34 06:59 (WEA 06) 20:50	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:25 (WEA 06) 06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	34 06:59 (WEA 06) 20:48	19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:25 (WEA 06) 06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	34 06:59 (WEA 06) 20:46	19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:25 (WEA 06) 06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	34 06:59 (WEA 06) 20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:25 (WEA 06) 06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	34 06:59 (WEA 06) 20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:26 (WEA 06) 06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	34 07:00 (WEA 06) 20:40	19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:42	06:26 (WEA 06) 06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	33 06:59 (WEA 06) 20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:26 (WEA 06) 06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	33 06:59 (WEA 06) 20:36	19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:27 (WEA 06) 06:31	07:18	08:06	07:58	08:29
	21:27	32 06:59 (WEA 06) 20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:28 (WEA 06) 06:32	07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	31 06:59 (WEA 06) 20:32	19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:28 (WEA 06) 06:34	07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	30 06:58 (WEA 06) 20:30	19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49	06:28 (WEA 06) 06:35	07:23	07:11	08:02	08:30
	21:23	29 06:57 (WEA 06) 20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50	06:29 (WEA 06) 06:37	07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22	27 06:56 (WEA 06) 20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52	06:30 (WEA 06) 06:38	07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20	26 06:56 (WEA 06) 20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53	06:31 (WEA 06) 06:40	07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19	24 06:55 (WEA 06) 20:21	19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55	06:32 (WEA 06) 06:41		07:18		08:31
	21:17	21 06:53 (WEA 06) 20:19		17:09		16:35
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	987	43				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,41				
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00				
Gesamte Reduktion	0,39	0,41				
Met.wahrsch.Beschattung	382	18				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 41 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 37
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32 35
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		05:23 21:33 35
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 21:34 36
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		05:22 21:35 35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		05:21 21:36 35
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		05:21 21:37 36
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		05:20 21:38 35
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 21:39 36
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 21:39 36
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		05:19 21:40 36
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04		05:19 21:41 36
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06		05:18 21:41 36
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		05:18 21:42 35
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		05:18 21:43 36
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10		05:18 21:43 36
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	11	05:18 21:44 35
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	16	05:18 21:44 35
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	20	05:18 21:45 35
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	22	05:18 21:45 36
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	24	05:18 21:45 36
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	25	05:18 21:45 36
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	27	05:18 21:46 36
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	29	05:18 21:46 36
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	30	05:19 21:46 36
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	31	05:19 21:46 35
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	32	05:19 21:46 35
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	32	05:20 21:46 36
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	33	05:20 21:46 36
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	34	05:21 21:46 35
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	34	05:21 21:46 36
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	35	05:21 21:46 36
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					435		1068
Red.Sonneneinstrahlung					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					173		346

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 41 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 37
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	06:16 (WEA 06) 21:16	05:56 20:17	06:43 19:10	07:29 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:17 (WEA 06) 21:14	05:58 20:15	06:44 19:08	07:30 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:16 (WEA 06) 21:13	05:59 20:13	06:46 19:06	07:32 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	06:17 (WEA 06) 21:11	06:00 20:10	06:47 19:04	07:33 17:02	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:17 (WEA 06) 21:09	06:02 20:08	06:49 19:02	07:35 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	06:18 (WEA 06) 21:08	06:03 20:06	06:50 18:59	07:37 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:17 (WEA 06) 21:06	06:05 20:04	06:52 18:57	07:38 16:57	08:16 16:27
8	05:27 21:42	06:17 (WEA 06) 21:04	06:06 20:02	06:53 18:55	07:40 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:18 (WEA 06) 21:03	06:08 19:59	06:55 18:53	07:41 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:18 (WEA 06) 21:01	06:09 19:57	06:56 18:51	07:43 16:53	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:18 (WEA 06) 20:59	06:11 19:55	06:58 18:49	07:45 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:19 (WEA 06) 20:57	06:12 19:53	07:00 18:46	07:46 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:19 (WEA 06) 20:55	06:14 19:50	07:01 18:44	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:19 (WEA 06) 20:53	06:15 19:48	07:03 18:42	07:49 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:20 (WEA 06) 20:51	06:17 19:46	07:04 18:40	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:20 (WEA 06) 20:50	06:18 19:44	07:06 18:38	07:53 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:20 (WEA 06) 20:48	06:20 19:42	07:07 18:36	07:54 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:21 (WEA 06) 20:46	06:21 19:40	07:09 18:34	07:56 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:21 (WEA 06) 20:44	06:23 19:37	07:10 18:32	07:58 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:22 (WEA 06) 20:42	06:24 19:35	07:12 18:30	07:59 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:23 (WEA 06) 20:40	06:26 19:33	07:13 18:28	08:01 16:38	08:28 16:28
22	05:42 21:30	06:24 (WEA 06) 20:38	06:27 19:30	07:15 18:26	08:03 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:24 (WEA 06) 20:36	06:29 19:28	07:16 18:24	08:04 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:25 (WEA 06) 20:34	06:31 19:26	07:18 18:22	07:58 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	06:27 (WEA 06) 20:32	06:32 19:24	07:19 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:24	06:28 (WEA 06) 20:30	06:34 19:21	07:21 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:30 (WEA 06) 20:27	06:35 19:19	07:23 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:32 (WEA 06) 20:25	06:37 19:17	07:24 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:41 (WEA 06) 20:23	06:38 19:15	07:26 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:13	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:41 20:19	06:41 17:09	07:18 17:09	08:07 16:30	08:31 16:35
Sonneneinstunden		495	450	380	334	271
astr.max.mögl.Beschattung		844				
Red.Sonneneinwahrsch.		0,39				
Reduktion Betriebsdauer		1,00				
Reduktion Windrichtung		1,00				
Gesamte Reduktion		0,39				
Met.wahrsch.Beschattung		327				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 42 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 41
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		33 06:40 (WEA 06) 05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		33 06:41 (WEA 06) 05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		34 06:41 (WEA 06) 05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		34 06:42 (WEA 06) 05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		34 06:42 (WEA 06) 05:21 21:37
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		34 06:42 (WEA 06) 05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		35 06:42 (WEA 06) 05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01		34 06:43 (WEA 06) 05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		35 06:43 (WEA 06) 05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04		35 06:43 (WEA 06) 05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06		35 06:43 (WEA 06) 05:18 21:41
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		35 06:44 (WEA 06) 05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		36 06:44 (WEA 06) 05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10		35 06:44 (WEA 06) 05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12		35 06:44 (WEA 06) 05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13		35 06:44 (WEA 06) 05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14		36 06:44 (WEA 06) 05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	10 06:18 (WEA 06)	05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	15 06:15 (WEA 06)	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	18 06:14 (WEA 06)	05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	21 06:12 (WEA 06)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	23 06:11 (WEA 06)	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	24 06:11 (WEA 06)	05:19 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	26 06:10 (WEA 06)	05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	28 06:09 (WEA 06)	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	28 06:09 (WEA 06)	05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	30 06:08 (WEA 06)	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	30 06:09 (WEA 06)	05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	32 06:08 (WEA 06)	05:21 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	32 06:08 (WEA 06)	05:21 21:46
	Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491
	astr.max.mögl.Beschattung					317	1047
	Red.Sonneneinstunden					0,40	0,32
	Reduktion Betriebsdauer					1,00	1,00
	Reduktion Windrichtung					1,00	1,00
	Gesamte Reduktion					0,40	0,32
	Met.wahrsch.Beschattung					126	339

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 42 - Kleinmaisheid Vor dem Löh 41
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	06:13 (WEA 06) 21:16	05:56 20:17	06:43 19:10	07:29 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:13 (WEA 06) 21:14	05:58 20:15	06:44 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:13 (WEA 06) 21:13	05:59 20:13	06:46 19:06	07:32 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	06:13 (WEA 06) 21:11	06:00 20:10	06:47 19:04	07:33 17:02	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:14 (WEA 06) 21:09	06:02 20:08	06:49 19:02	07:35 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	06:14 (WEA 06) 21:08	06:03 20:06	06:50 18:59	07:37 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:14 (WEA 06) 21:06	06:05 20:04	06:52 18:57	07:38 16:57	08:16 16:27
8	05:27 21:42	06:14 (WEA 06) 21:04	06:06 20:02	06:53 18:55	07:40 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:15 (WEA 06) 21:03	06:08 19:59	06:55 18:53	07:41 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:15 (WEA 06) 21:01	06:09 19:57	06:56 18:51	07:43 16:53	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:16 (WEA 06) 20:59	06:11 19:55	06:58 18:49	07:45 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:16 (WEA 06) 20:57	06:12 19:53	07:00 18:46	07:46 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:17 (WEA 06) 20:55	06:14 19:50	07:01 18:44	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:17 (WEA 06) 20:53	06:15 19:48	07:03 18:42	07:49 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:18 (WEA 06) 20:51	06:17 19:46	07:04 18:40	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 (WEA 06) 20:50	06:18 19:44	07:06 18:38	07:53 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:19 (WEA 06) 20:48	06:20 19:42	07:07 18:36	07:54 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:19 (WEA 06) 20:46	06:21 19:39	07:09 18:34	07:56 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:20 (WEA 06) 20:44	06:23 19:37	07:10 18:32	07:58 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:21 (WEA 06) 20:42	06:24 19:35	07:12 18:30	07:59 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:22 (WEA 06) 20:40	06:26 19:33	07:13 18:28	08:01 16:38	08:28 16:28
22	05:42 21:30	06:23 (WEA 06) 20:38	06:27 19:30	07:15 18:26	08:03 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:25 (WEA 06) 20:36	06:29 19:28	07:16 18:24	08:04 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:26 (WEA 06) 20:34	06:31 19:26	07:18 18:22	07:58 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	06:30 (WEA 06) 20:32	06:32 19:24	07:19 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:24	06:37 (WEA 06) 20:30	06:34 19:21	07:21 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:35 (WEA 06) 20:27	06:35 19:19	07:23 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:37 (WEA 06) 20:25	06:37 19:17	07:24 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 (WEA 06) 20:23	06:38 19:15	07:26 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 (WEA 06) 20:21	06:40 19:13	07:27 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:39 (WEA 06) 20:19	06:41 19:11	07:28 17:09	08:07 16:29	08:31 16:35
Sonneneinstunden 495		450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung 710						
Red.Sonneneinstunden 0,39						
Reduktion Betriebsdauer 1,00						
Reduktion Windrichtung 1,00						
Gesamte Reduktion 0,39						
Met.wahrsch.Beschattung 275						

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 43 - Kleinmaisheid Marienstraße 11
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	6	07:30 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	06:07 20:49	06:31 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	11	07:28 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	06:05 20:51	06:30 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	15	07:26 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	06:03 20:52	06:30 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	18	07:24 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	06:01 20:54	06:29 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	20	07:22 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	06:00 20:55	06:28 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	23	07:19 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	05:58 20:57	06:28 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	05:21 21:37
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	24	07:18 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	05:56 20:58	06:28 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	25	07:17 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	05:54 21:00	06:28 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	25	07:17 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	05:53 21:01	06:28 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	25	07:17 (WEA 06) 07:42 (WEA 06)	05:51 21:03	06:28 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	24	07:17 (WEA 06) 07:41 (WEA 06)	05:50 21:04	06:28 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	22	07:18 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	05:48 21:06	06:29 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	05:18 21:42
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	21	07:18 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	05:47 21:07	06:29 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	19	07:19 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	05:45 21:09	06:29 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	16	07:20 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	05:44 21:10	06:30 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	12	07:22 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:42 21:12	06:30 (WEA 05) 06:55 (WEA 05)	05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	4	07:26 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	05:41 21:13	06:31 (WEA 05) 06:55 (WEA 05)	05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28			05:39 21:15	06:32 (WEA 05) 06:54 (WEA 05)	05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30			05:38 21:16	06:34 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31			05:37 21:17	06:34 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33			05:35 21:19	06:36 (WEA 05) 06:50 (WEA 05)	05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35			05:34 21:20	06:38 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36			05:33 21:21	06:42 (WEA 05) 06:44 (WEA 05)	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38			05:32 21:23		05:19 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39			05:31 21:24		05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41		06:39 (WEA 05) 06:50 (WEA 05)	05:30 21:25		05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	11	06:37 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:29 21:26		05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	15	06:35 (WEA 05) 06:54 (WEA 05)	05:28 21:28		05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	19	06:34 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	05:27 21:29		05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	22	06:32 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	05:26 21:30		05:21 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59		25		05:25 21:31		
Sonnenscheinstunden		265	281	368	413		479		491
astr.max.mögl.Beschattung					402		567		
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,37		0,40		
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00		
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00		
Gesamte Reduktion					0,37		0,40		
Met.wahrsch.Beschattung					148		226		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 43 - Kleinmaisheid Marienstraße 11
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:39 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:43 20:17	07:16 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	07:29 19:10	08:08 17:07
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:38 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:44 20:15	07:15 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	07:30 19:08	08:09 17:05
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:38 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:46 20:13	07:15 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	07:32 19:06	08:11 17:04
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:38 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	06:47 20:10	07:14 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	07:34 19:04	08:12 17:02
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:38 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:49 20:08	07:15 (WEA 06) 07:39 (WEA 06)	07:35 19:02	08:13 17:00
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:38 (WEA 05) 07:09 (WEA 05)	06:50 20:06	07:15 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	07:37 18:59	08:14 16:59
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:38 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:52 20:04	07:17 (WEA 06) 07:38 (WEA 06)	07:38 18:57	08:16 16:57
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:38 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:53 20:02	07:18 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	07:40 18:55	08:17 16:56
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:38 (WEA 05) 07:08 (WEA 05)	06:55 19:59	07:20 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	07:41 18:53	08:18 16:54
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:38 (WEA 05) 07:07 (WEA 05)	06:57 19:57	07:21 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	07:43 18:51	08:19 16:53
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:39 (WEA 05) 07:07 (WEA 05)	06:58 19:55	07:23 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	07:45 18:49	08:20 16:51
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:40 (WEA 05) 07:05 (WEA 05)	07:00 19:53	07:46 18:46	07:38 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:40 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	07:01 19:51	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:42 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	07:03 19:48	07:50 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:52	06:43 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	06:45 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)	07:06 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	06:47 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	07:07 19:42	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	07:09 19:39	07:56 18:34	07:48 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:10 19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:33	07:13 19:33	08:01 18:28	07:53 16:38	08:28 16:28
22	05:42 21:30	7 06:57 (WEA 05) 12 06:59 (WEA 05)	06:47 (WEA 05) 20:38	07:15 19:30	08:03 18:26	07:54 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	16 07:01 (WEA 05)	06:45 (WEA 05) 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	18 07:02 (WEA 05)	06:44 (WEA 05) 20:34	07:18 19:26	08:06 18:22	07:58 16:35	08:30 16:29
25	05:46 21:26	20 07:04 (WEA 05)	06:44 (WEA 05) 20:32	07:19 19:24	07:08 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:25	23 07:05 (WEA 05)	06:42 (WEA 05) 20:30	07:21 19:21	07:09 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	24 07:05 (WEA 05)	06:41 (WEA 05) 20:27	5 07:32 (WEA 06) 12 07:36 (WEA 06)	07:11 17:16	08:02 16:32	08:31 16:31
28	05:50 21:22	26 07:06 (WEA 05)	06:40 (WEA 05) 20:25	16 07:21 (WEA 06) 19:17	07:13 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	27 07:07 (WEA 05)	06:40 (WEA 05) 20:23	19 07:20 (WEA 06) 19:15	07:14 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	27 07:07 (WEA 05)	06:40 (WEA 05) 20:21	21 07:18 (WEA 06) 19:13	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	28 07:07 (WEA 05)	06:39 (WEA 05) 20:19	22 07:18 (WEA 06) 07:40 (WEA 06)	07:18 17:09	08:31 16:35	08:31 16:35
Sonnenscheinstunden		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		228	535	218			
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41	0,37			
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00	1,00			
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00	1,00			
Gesamte Reduktion		0,39	0,41	0,37			
Met.wahrsch.Beschattung		88	220	80			

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 44 - Kleinmaisheid Marienstraße 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	18	06:30 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	21	06:28 (WEA 05) 06:49 (WEA 05)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	24	06:27 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	8	07:24 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	06:01 20:54	06:26 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	13	07:22 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	06:00 20:55	06:25 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09	16	07:19 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:58 20:57	06:24 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:21 21:37
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	19	07:17 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	05:56 20:58	06:24 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	22	07:15 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	05:54 21:00	06:24 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	24	07:13 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	05:53 21:01	06:23 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	24	07:13 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	05:51 21:03	06:23 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	25	07:12 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	05:50 21:04	06:23 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	25	07:12 (WEA 06) 07:37 (WEA 06)	05:48 21:06	06:23 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:18 21:42
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20	24	07:12 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	05:47 21:07	06:22 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	24	07:12 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	05:45 21:09	06:23 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	22	07:13 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:44 21:10	06:24 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	21	07:13 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:42 21:12	06:23 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	18	07:14 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:41 21:13	06:24 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	16	07:15 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	05:39 21:15	06:25 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	11	07:17 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)	05:38 21:16	06:25 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31		05:37 21:17	25	06:25 (WEA 05) 06:50 (WEA 05)	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:19	23	06:26 (WEA 05) 06:49 (WEA 05)	05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35		05:34 21:20	22	06:27 (WEA 05) 06:49 (WEA 05)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36		05:33 21:21	20	06:28 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38		05:32 21:23	18	06:29 (WEA 05) 06:47 (WEA 05)	05:19 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39		05:31 21:24	16	06:30 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41		05:30 21:25	14	06:31 (WEA 05) 06:45 (WEA 05)	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43		05:29 21:26	10	06:33 (WEA 05) 06:43 (WEA 05)	05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44		05:28 21:28	4	06:36 (WEA 05) 06:40 (WEA 05)	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	9	06:35 (WEA 05) 06:44 (WEA 05)	05:27 21:29		05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	14	06:32 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:26 21:30		05:21 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59				05:25 21:31		
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479			491
astr.max.mögl.Beschattung				335		669			
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40			
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00			
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00			
Gesamte Reduktion				0,37		0,40			
Met.wahrsch.Beschattung				123		267			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 44 - Kleinmaisheid Marienstraße 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:33 (WEA 05) 07:04 (WEA 05)	06:43 20:17	07:11 (WEA 06) 07:36 (WEA 06)	07:29 19:10	08:08 17:07
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:33 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:44 20:15	07:11 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	07:30 19:08	08:09 17:06
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:33 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:46 20:13	07:11 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	07:32 19:06	08:11 17:04
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:33 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:47 20:10	07:12 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	07:34 19:04	08:12 17:02
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:33 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	06:49 20:08	07:14 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	07:35 19:02	08:13 17:00
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:34 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:50 20:06	07:15 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	07:37 18:59	08:14 16:59
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:34 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	06:52 20:04	07:17 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	07:38 18:57	08:16 16:57
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:34 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	06:53 20:02	07:18 (WEA 06) 07:27 (WEA 06)	07:40 18:55	08:17 16:56
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:35 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:36 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	06:57 19:57	07:43 18:51	07:35 16:53	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:38 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	06:58 19:55	07:45 18:49	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:39 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	07:00 19:53	07:46 18:46	07:38 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:40 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	07:01 19:51	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:44 (WEA 05) 06:50 (WEA 05)	07:03 19:48	07:50 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:52	06:50 (WEA 05)	19:48	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	06:51 (WEA 05)	19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	06:52 (WEA 05)	19:42	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:21 20:46	06:40 (WEA 05) 06:55 (WEA 05)	19:39	07:56 18:34	07:48 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:23 20:44	06:39 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:24 20:42	06:38 (WEA 05) 06:57 (WEA 05)	19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	06:38 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	19:33	08:01 18:28	07:53 16:38	08:28 16:28
22	05:43 21:30	06:27 20:38	06:37 (WEA 05)	19:30	08:03 18:26	07:54 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:29 20:36	06:36 (WEA 05) 07:26 (WEA 06)	19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:31 20:34	06:35 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	19:26	08:06 18:22	07:58 16:35	08:30 16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:32	06:35 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	19:24	08:07 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:34 20:30	06:35 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	19:21	08:09 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	06:34 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	19:19	08:11 17:16	08:02 16:32	08:31 16:31
28	05:50 21:22	06:37 20:25	06:33 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	19:17	08:13 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	06:34 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	19:15	08:14 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	06:33 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	19:13	08:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:41 20:19	06:33 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	19:11	08:18 17:09	08:08 16:30	08:31 16:35
Sonneneinstrahlung	495	450		380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	364	500		152			
Red.Sonneneinstrahlung	0,39	0,41		0,37			
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00		1,00			
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00		1,00			
Gesamte Reduktion	0,39	0,41		0,37			
Met.wahrsch.Beschattung	141	206		56			

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: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 45 - Kleinmaisheid Eichenheck 27
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni			
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	18	06:30 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:24 21:32		
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	20	06:29 (WEA 05) 06:49 (WEA 05)	05:23 21:33		
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	22	06:28 (WEA 05) 06:50 (WEA 05)	05:23 21:34		
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	24	06:27 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:22 21:35		
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	9	07:22 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	06:00 20:55	26	06:25 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:21 21:36	
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09	13	07:19 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:58 20:57	27	06:25 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:21 21:37	
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	16	07:17 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	05:56 20:58	27	06:25 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:20 21:38	
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	19	07:15 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:54 21:00	28	06:25 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:20 21:39	
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	22	07:13 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:53 21:01	29	06:24 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:19 21:39	
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	23	07:12 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:51 21:03	29	06:24 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:19 21:40	
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	23	07:12 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:50 21:04	29	06:24 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:19 21:41	
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	24	07:11 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:48 21:06	29	06:24 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	05:18 21:42	
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20	24	07:11 (WEA 06) 07:35 (WEA 06)	05:47 21:07	28	06:24 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:18 21:42	
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	23	07:11 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:45 21:09	28	06:24 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:18 21:43	
15	08:26 16:53	07:44 17:46	06:46 18:34	06:38 20:24	22	07:12 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	05:44 21:10	27	06:25 (WEA 05) 06:52 (WEA 05)	05:18 21:43	
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	21	07:12 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	05:42 21:12	27	06:24 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:18 21:44	
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	19	07:13 (WEA 06) 07:32 (WEA 06)	05:41 21:13	26	06:25 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:18 21:44	
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	16	07:14 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	05:39 21:15	25	06:26 (WEA 05) 06:51 (WEA 05)	05:18 21:45	
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	13	07:15 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)	05:38 21:16	23	06:27 (WEA 05) 06:50 (WEA 05)	05:18 21:45	
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	7	07:18 (WEA 06) 07:25 (WEA 06)	05:37 21:17	22	06:27 (WEA 05) 06:49 (WEA 05)	05:18 21:45	
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33			05:35 21:19	20	06:28 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:18 21:46	
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35			05:34 21:20	19	06:29 (WEA 05) 06:48 (WEA 05)	05:18 21:46	
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36			05:33 21:21	17	06:30 (WEA 05) 06:47 (WEA 05)	05:18 21:46	
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38			05:32 21:23	15	06:31 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:19 21:46	
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39			05:31 21:24	11	06:33 (WEA 05) 06:44 (WEA 05)	05:19 21:46	
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41			05:30 21:25	7	06:35 (WEA 05) 06:42 (WEA 05)	05:19 21:46	
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43			05:29 21:26			05:20 21:46	
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44			05:28 21:28			05:20 21:46	
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	6	06:37 (WEA 05) 06:43 (WEA 05)	05:27 21:29			05:21 21:46	
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	13	06:33 (WEA 05) 06:46 (WEA 05)	05:26 21:30			05:21 21:46	
31	08:08 17:20		07:11 19:59				05:25 21:31				
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413			479			491	
astr.max.mögl.Beschattung					313			603			
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,37			0,40			
Reduktion Betriebsdauer					1,00			1,00			
Reduktion Windrichtung					1,00			1,00			
Gesamte Reduktion					0,37			0,40			
Met.wahrsch.Beschattung					115			240			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 45 - Kleinmaisheid Eichenheck 27
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:35 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:43 20:17	07:11 (WEA 06) 07:34 (WEA 06)	07:29 19:10	08:08 17:07
2	05:22 21:45	05:58 21:14	06:34 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:44 20:15	07:10 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	07:30 19:08	08:09 17:06
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:34 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:46 20:13	07:11 (WEA 06) 07:33 (WEA 06)	07:32 19:06	08:11 17:04
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:34 (WEA 05) 07:03 (WEA 05)	06:47 20:10	07:12 (WEA 06) 07:31 (WEA 06)	07:34 19:04	08:12 17:02
5	05:25 21:44	06:02 21:09	06:34 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	06:49 20:08	07:14 (WEA 06) 07:30 (WEA 06)	07:35 19:02	08:13 17:00
6	05:25 21:44	06:03 21:08	06:35 (WEA 05) 07:02 (WEA 05)	06:50 20:06	07:15 (WEA 06) 07:28 (WEA 06)	07:37 18:59	08:14 16:59
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:35 (WEA 05) 07:01 (WEA 05)	06:52 20:04	07:17 (WEA 06) 07:26 (WEA 06)	07:38 18:57	08:16 16:57
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:35 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)	06:53 20:02	07:40 18:55	07:31 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:08 21:03	06:36 (WEA 05) 07:00 (WEA 05)	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:37 (WEA 05) 06:59 (WEA 05)	06:57 19:57	07:43 18:51	07:35 16:53	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:38 (WEA 05) 06:58 (WEA 05)	06:58 19:55	07:45 18:49	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:39 (WEA 05) 06:56 (WEA 05)	07:00 19:53	07:46 18:46	07:38 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	06:41 (WEA 05) 06:53 (WEA 05)	07:01 19:51	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	06:46 (WEA 05) 06:49 (WEA 05)	07:03 19:48	07:50 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:52	07:04 19:46	07:04 18:40	07:51 16:45	07:43 16:26	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	07:06 19:44	07:06 18:38	07:53 16:44	07:45 16:26	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:20 06:49 (WEA 05)	07:07 19:42	07:07 18:36	07:54 16:43	07:46 16:26	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:21 06:53 (WEA 05)	07:09 19:39	07:09 18:34	07:56 16:42	07:48 16:26	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:23 06:54 (WEA 05)	07:10 19:37	07:10 18:32	07:58 16:40	07:50 16:27	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:24 06:56 (WEA 05)	07:12 19:35	07:12 18:30	07:59 16:39	07:51 16:27	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:26 06:58 (WEA 05)	07:13 19:33	07:13 18:28	08:01 16:38	07:53 16:28	08:28 16:28
22	05:43 21:30	06:28 06:58 (WEA 05)	07:15 19:30	07:15 18:26	08:03 16:37	07:54 16:28	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:29 06:59 (WEA 05)	07:16 19:28	07:16 18:24	08:04 16:36	07:56 16:29	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:31 07:00 (WEA 05)	07:18 19:26	07:18 18:22	08:06 16:35	07:58 16:29	08:30 16:29
25	05:46 21:26	06:32 07:01 (WEA 05)	07:19 19:24	07:19 17:20	08:07 16:34	07:59 16:30	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:34 07:01 (WEA 05)	07:21 19:21	07:21 17:18	08:09 16:33	08:01 16:30	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:35 07:02 (WEA 05)	07:23 19:19	07:23 17:16	08:11 16:32	08:02 16:31	08:31 16:31
28	05:50 21:22	06:37 07:02 (WEA 05)	07:24 19:17	07:24 17:14	08:13 16:32	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 07:03 (WEA 05)	07:26 19:15	07:26 17:13	08:15 16:31	08:05 16:33	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 07:03 (WEA 05)	07:27 19:13	07:27 17:11	08:16 16:30	08:06 16:34	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:41 07:03 (WEA 05)	07:28 19:11	07:28 17:09	08:18 16:30	08:08 16:35	08:31 16:35
Sonneneinstrahlung		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		310	491	125			
Red.Sonneneinstr.wahrsch.		0,39	0,41	0,37			
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00	1,00			
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00	1,00			
Gesamte Reduktion		0,39	0,41	0,37			
Met.wahrsch.Beschattung		120	202	46			

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 46 - Kleinmaisheid Hauptstraße 67
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49		05:24 21:32	06:19 (WEA 05) 20 06:39 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51		05:23 21:33	06:21 (WEA 05) 18 06:39 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52		05:23 21:34	06:21 (WEA 05) 17 06:38 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54		05:22 21:35	06:23 (WEA 05) 15 06:38 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	06:27 (WEA 05)	05:21 21:36	06:23 (WEA 05) 14 06:37 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57	06:30 (WEA 05)	05:21 21:37	06:24 (WEA 05) 13 06:37 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	06:35 (WEA 05)	05:20 21:38	06:24 (WEA 05) 11 06:36 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	06:21 (WEA 05)	05:20 21:39	06:27 (WEA 05) 8 06:35 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	07:13 (WEA 06)	05:53 21:01	06:18 (WEA 05)	05:19 21:39	06:28 (WEA 05) 5 06:33 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	07:11 (WEA 06)	05:51 21:03	06:17 (WEA 05)	05:19 21:40	
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	07:22 (WEA 06)	05:50 21:04	06:16 (WEA 05)	05:19 21:41	
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	07:09 (WEA 06)	05:48 21:06	06:16 (WEA 05)	05:18 21:42	
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20	07:07 (WEA 06)	05:47 21:07	06:16 (WEA 05)	05:18 21:42	
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	07:25 (WEA 06)	05:45 21:09	06:15 (WEA 05)	05:18 21:43	
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	07:05 (WEA 06)	05:44 21:10	06:15 (WEA 05)	05:18 21:43	
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	07:26 (WEA 06)	05:42 21:12	06:14 (WEA 05)	05:18 21:44	
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	07:03 (WEA 06)	05:41 21:13	06:14 (WEA 05)	05:18 21:44	
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	07:26 (WEA 06)	05:39 21:15	06:14 (WEA 05)	05:18 21:45	
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	07:02 (WEA 06)	05:38 21:16	06:15 (WEA 05)	05:18 21:45	
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	07:25 (WEA 06)	05:37 21:17	06:14 (WEA 05)	05:18 21:45	
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	07:24 (WEA 06)	05:35 21:19	06:14 (WEA 05)	05:18 21:46	
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	07:23 (WEA 06)	05:34 21:20	06:14 (WEA 05)	05:18 21:46	
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	07:03 (WEA 06)	05:33 21:21	06:15 (WEA 05)	05:18 21:46	
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	07:21 (WEA 06)	05:32 21:23	06:15 (WEA 05)	05:19 21:46	
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	07:06 (WEA 06)	05:31 21:24	06:15 (WEA 05)	05:19 21:46	
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	07:19 (WEA 06)	05:30 21:25	06:15 (WEA 05)	05:19 21:46	
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	07:08 (WEA 06)	05:29 21:26	06:16 (WEA 05)	05:20 21:46	
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	07:23 (WEA 06)	05:28 21:28	06:17 (WEA 05)	05:20 21:46	
29	08:11 17:16	07:16 18:05	06:15 18:56	06:10 20:46	07:04 (WEA 06)	05:27 21:29	06:18 (WEA 05)	05:21 21:46	
30	08:09 17:18	07:13 18:02	06:11 18:51	06:09 20:47	07:15 (WEA 06)	05:26 21:30	06:18 (WEA 05)	05:21 21:46	
31	08:08 17:20	07:11 18:00	06:10 18:50	06:08 20:46		05:25 21:31	06:19 (WEA 05)		
	Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479		491	
	astr.max.mögl.Beschattung				308	651		121	
	Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37	0,40		0,32	
	Reduktion Betriebsdauer				1,00	1,00		1,00	
	Reduktion Windrichtung				1,00	1,00		1,00	
	Gesamte Reduktion				0,37	0,40		0,32	
	Met.wahrsch.Beschattung				113	259		39	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 46 - Kleinmaisheid Hauptstraße 67
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:22	05:56	06:27 (WEA 05)	06:43	07:08 (WEA 06)	07:29	07:20	08:08	
	21:45	21:16	25 06:52 (WEA 05)	20:17	15 07:23 (WEA 06)	19:10	17:07	16:30	
2	05:22	05:58	06:27 (WEA 05)	06:44	07:09 (WEA 06)	07:30	07:21	08:09	
	21:45	21:14	24 06:51 (WEA 05)	20:15	11 07:20 (WEA 06)	19:08	17:06	16:29	
3	05:23	06:34 (WEA 05)	05:59	06:46	07:11 (WEA 06)	07:32	07:23	08:11	
	21:45	4 06:38 (WEA 05)	21:13	23 06:50 (WEA 05)	20:13	6 07:17 (WEA 06)	19:06	17:04	16:28
4	05:24	06:33 (WEA 05)	06:00	06:29 (WEA 05)	06:47	07:34	07:25	08:12	
	21:44	7 06:40 (WEA 05)	21:11	20 06:49 (WEA 05)	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:25	06:32 (WEA 05)	06:02	06:30 (WEA 05)	06:49	07:35	07:26	08:13	
	21:44	10 06:42 (WEA 05)	21:09	18 06:48 (WEA 05)	20:08	19:02	17:00	16:27	
6	05:25	06:31 (WEA 05)	06:03	06:32 (WEA 05)	06:50	07:37	07:28	08:14	
	21:44	12 06:43 (WEA 05)	21:08	14 06:46 (WEA 05)	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	06:30 (WEA 05)	06:05	06:34 (WEA 05)	06:52	07:38	07:30	08:16	
	21:43	13 06:43 (WEA 05)	21:06	10 06:44 (WEA 05)	20:04	18:57	16:57	16:27	
8	05:27	06:29 (WEA 05)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17		
	21:42	15 06:44 (WEA 05)	21:04	20:02	18:55	16:56	16:26		
9	05:28	06:29 (WEA 05)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18		
	21:42	16 06:45 (WEA 05)	21:03	19:59	18:53	16:54	16:26		
10	05:29	06:28 (WEA 05)	06:09	06:57	07:43	07:35	08:19		
	21:41	18 06:46 (WEA 05)	21:01	19:57	18:51	16:53	16:26		
11	05:30	06:28 (WEA 05)	06:11	06:58	07:45	07:36	08:20		
	21:40	19 06:47 (WEA 05)	20:59	19:55	18:49	16:51	16:26		
12	05:31	06:27 (WEA 05)	06:12	07:00	07:46	07:38	08:21		
	21:40	21 06:48 (WEA 05)	20:57	19:53	18:46	16:50	16:26		
13	05:32	06:27 (WEA 05)	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22		
	21:39	22 06:49 (WEA 05)	20:55	19:51	18:44	16:48	16:26		
14	05:33	06:27 (WEA 05)	06:15	07:03	07:50	07:41	08:23		
	21:38	22 06:49 (WEA 05)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26		
15	05:34	06:26 (WEA 05)	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24		
	21:37	24 06:50 (WEA 05)	20:52	19:46	18:40	16:45	16:26		
16	05:35	06:26 (WEA 05)	06:18	07:06	07:53	07:45	08:25		
	21:36	25 06:51 (WEA 05)	20:50	19:44	18:38	16:44	16:26		
17	05:36	06:26 (WEA 05)	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25		
	21:35	25 06:51 (WEA 05)	20:48	19:42	18:36	16:43	16:26		
18	05:38	06:25 (WEA 05)	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26		
	21:34	26 06:51 (WEA 05)	20:46	9 07:23 (WEA 06)	19:39	18:34	16:42	16:26	
19	05:39	06:25 (WEA 05)	06:23	07:11 (WEA 06)	07:10	07:58	07:50	08:27	
	21:33	27 06:52 (WEA 05)	20:44	14 07:25 (WEA 06)	19:37	18:32	16:40	16:27	
20	05:40	06:24 (WEA 05)	06:24	07:10 (WEA 06)	07:12	07:59	07:51	08:27	
	21:32	28 06:52 (WEA 05)	20:42	17 07:27 (WEA 06)	19:35	18:30	16:39	16:27	
21	05:41	06:25 (WEA 05)	06:26	07:08 (WEA 06)	07:13	08:01	07:53	08:28	
	21:31	28 06:53 (WEA 05)	20:40	19 07:27 (WEA 06)	19:33	18:28	16:38	16:28	
22	05:43	06:25 (WEA 05)	06:28	07:06 (WEA 06)	07:15	08:03	07:54	08:29	
	21:30	28 06:53 (WEA 05)	20:38	21 07:27 (WEA 06)	19:30	18:26	16:37	16:28	
23	05:44	06:25 (WEA 05)	06:29	07:06 (WEA 06)	07:16	08:04	07:56	08:29	
	21:28	28 06:53 (WEA 05)	20:36	22 07:28 (WEA 06)	19:28	18:24	16:36	16:29	
24	05:45	06:24 (WEA 05)	06:31	07:05 (WEA 06)	07:18	08:06	07:58	08:30	
	21:27	29 06:53 (WEA 05)	20:34	23 07:28 (WEA 06)	19:26	18:22	16:35	16:29	
25	05:46	06:25 (WEA 05)	06:32	07:05 (WEA 06)	07:19	07:08	07:59	08:30	
	21:26	29 06:54 (WEA 05)	20:32	24 07:29 (WEA 06)	19:24	17:20	16:34	16:30	
26	05:48	06:25 (WEA 05)	06:34	07:04 (WEA 06)	07:21	07:09	08:01	08:30	
	21:25	29 06:54 (WEA 05)	20:30	24 07:28 (WEA 06)	19:21	17:18	16:33	16:30	
27	05:49	06:25 (WEA 05)	06:35	07:04 (WEA 06)	07:23	07:11	08:02	08:31	
	21:23	28 06:53 (WEA 05)	20:27	24 07:28 (WEA 06)	19:19	17:16	16:32	16:31	
28	05:50	06:24 (WEA 05)	06:37	07:04 (WEA 06)	07:24	07:13	08:04	08:31	
	21:22	29 06:53 (WEA 05)	20:25	23 07:27 (WEA 06)	19:17	17:14	16:32	16:32	
29	05:52	06:25 (WEA 05)	06:38	07:05 (WEA 06)	07:26	07:14	08:05	08:31	
	21:20	28 06:53 (WEA 05)	20:23	22 07:27 (WEA 06)	19:15	17:13	16:31	16:33	
30	05:53	06:25 (WEA 05)	06:40	07:05 (WEA 06)	07:27	07:16	08:06	08:31	
	21:19	28 06:53 (WEA 05)	20:21	21 07:26 (WEA 06)	19:13	17:11	16:30	16:34	
31	05:55	06:25 (WEA 05)	06:41	07:07 (WEA 06)	07:28	07:18	08:07	08:31	
	21:17	27 06:52 (WEA 05)	20:19	18 07:25 (WEA 06)	17:09	17:09	16:35	16:35	
Sonneneinstrahlung	495	450		380		334	271	251	
astr.max.mögl.Beschattung	645	415		32					
Red.Sonneneinstrahlung	0,39	0,41		0,37					
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00		1,00					
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00		1,00					
Gesamte Reduktion	0,39	0,41		0,37					
Met.wahrsch.Beschattung	250	171		12					

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 47 - Kleinmaisheid Hauptstraße 63
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49		05:24 21:32	06:14 (WEA 05) 24 06:38 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51		05:23 21:33	06:15 (WEA 05) 23 06:38 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52		05:23 21:34	06:15 (WEA 05) 23 06:38 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54		05:22 21:35	06:17 (WEA 05) 21 06:38 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55		05:21 21:36	06:17 (WEA 05) 20 06:37 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57		05:21 21:37	06:18 (WEA 05) 19 06:37 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	06:24 (WEA 05) 3 06:27 (WEA 05)	05:20 21:38	06:18 (WEA 05) 19 06:37 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	06:20 (WEA 05) 12 06:32 (WEA 05)	05:20 21:39	06:19 (WEA 05) 18 06:37 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01	06:17 (WEA 05) 16 06:33 (WEA 05)	05:19 21:39	06:19 (WEA 05) 17 06:36 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	06:16 (WEA 05) 19 06:35 (WEA 05)	05:19 21:40	06:20 (WEA 05) 16 06:36 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	10 07:19 (WEA 06)	05:50 21:04	06:15 (WEA 05) 21 06:36 (WEA 05)	05:19 21:41	06:21 (WEA 05) 15 06:36 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	14 07:21 (WEA 06)	05:48 21:06	06:14 (WEA 05) 23 06:37 (WEA 05)	05:18 21:42	06:22 (WEA 05) 13 06:35 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20	17 07:22 (WEA 06)	05:47 21:07	06:13 (WEA 05) 24 06:37 (WEA 05)	05:18 21:42	06:23 (WEA 05) 12 06:35 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	20 07:23 (WEA 06)	05:45 21:09	06:13 (WEA 05) 25 06:38 (WEA 05)	05:18 21:43	06:22 (WEA 05) 12 06:34 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	22 07:23 (WEA 06)	05:44 21:10	06:12 (WEA 05) 27 06:39 (WEA 05)	05:18 21:43	06:23 (WEA 05) 11 06:34 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	23 07:23 (WEA 06)	05:42 21:12	06:11 (WEA 05) 28 06:39 (WEA 05)	05:18 21:44	06:24 (WEA 05) 10 06:34 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	23 07:23 (WEA 06)	05:41 21:13	06:11 (WEA 05) 28 06:39 (WEA 05)	05:18 21:44	06:25 (WEA 05) 9 06:34 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	24 07:23 (WEA 06)	05:39 21:15	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:18 21:45	06:25 (WEA 05) 8 06:33 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	24 07:23 (WEA 06)	05:38 21:16	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:18 21:45	06:25 (WEA 05) 8 06:33 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	24 07:23 (WEA 06)	05:37 21:17	06:11 (WEA 05) 28 06:39 (WEA 05)	05:18 21:45	06:27 (WEA 05) 7 06:34 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	23 07:22 (WEA 06)	05:35 21:19	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:18 21:46	06:27 (WEA 05) 7 06:34 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	22 07:21 (WEA 06)	05:34 21:20	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:18 21:46	06:27 (WEA 05) 7 06:34 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	20 07:20 (WEA 06)	05:33 21:21	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:18 21:46	06:27 (WEA 05) 7 06:34 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	18 07:19 (WEA 06)	05:32 21:23	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:19 21:46	06:27 (WEA 05) 8 06:35 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	15 07:17 (WEA 06)	05:31 21:24	06:11 (WEA 05) 29 06:40 (WEA 05)	05:19 21:46	06:27 (WEA 05) 9 06:36 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	11 07:14 (WEA 06)	05:30 21:25	06:12 (WEA 05) 27 06:39 (WEA 05)	05:19 21:46	06:26 (WEA 05) 10 06:36 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	2 07:08 (WEA 06)	05:29 21:26	06:12 (WEA 05) 27 06:39 (WEA 05)	05:20 21:46	06:27 (WEA 05) 10 06:37 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44		05:28 21:28	06:12 (WEA 05) 27 06:39 (WEA 05)	05:20 21:46	06:26 (WEA 05) 11 06:37 (WEA 05)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46		05:27 21:29	06:13 (WEA 05) 27 06:40 (WEA 05)	05:21 21:46	06:26 (WEA 05) 12 06:38 (WEA 05)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47		05:26 21:30	06:14 (WEA 05) 25 06:39 (WEA 05)	05:21 21:46	06:25 (WEA 05) 13 06:38 (WEA 05)
31	08:08 17:20		07:11 19:59			05:25 21:31	06:14 (WEA 05) 25 06:39 (WEA 05)		
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491	
astr.max.mögl.Beschattung				312		615		399	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32	
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00	
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00	
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				115		245		129	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 47 - Kleinmaiseid Hauptstraße 63
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	06:25 (WEA 05) 05:56	06:25 (WEA 05) 06:43	07:08 (WEA 06) 07:29	07:20	08:08
	21:45	15 06:40 (WEA 05) 21:16	22 06:47 (WEA 05) 20:17	9 07:17 (WEA 06) 19:10	17:07	16:30
2	05:22	06:25 (WEA 05) 05:58	06:26 (WEA 05) 06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	16 06:41 (WEA 05) 21:14	20 06:46 (WEA 05) 20:15	19:08	17:06	16:29
3	05:23	06:24 (WEA 05) 05:59	06:26 (WEA 05) 06:46	07:32	07:23	08:11
	21:45	17 06:41 (WEA 05) 21:13	18 06:44 (WEA 05) 20:13	19:06	17:04	16:28
4	05:24	06:24 (WEA 05) 06:00	06:29 (WEA 05) 06:47	07:34	07:25	08:12
	21:44	18 06:42 (WEA 05) 21:11	14 06:43 (WEA 05) 20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:25	06:24 (WEA 05) 06:02	06:31 (WEA 05) 06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	19 06:43 (WEA 05) 21:09	9 06:40 (WEA 05) 20:08	19:02	17:00	16:27
6	05:25	06:24 (WEA 05) 06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	21:44	20 06:44 (WEA 05) 21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26	06:23 (WEA 05) 06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	21:43	20 06:43 (WEA 05) 21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	05:27	06:23 (WEA 05) 06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	21 06:44 (WEA 05) 21:04	20:02	18:55	16:56	16:26
9	05:28	06:23 (WEA 05) 06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	22 06:45 (WEA 05) 21:03	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	06:23 (WEA 05) 06:09	06:57	07:43	07:35	08:19
	21:41	23 06:46 (WEA 05) 21:01	19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:23 (WEA 05) 06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	23 06:46 (WEA 05) 20:59	19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:22 (WEA 05) 06:12	07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	25 06:47 (WEA 05) 20:57	19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:22 (WEA 05) 06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	25 06:47 (WEA 05) 20:55	19:51	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:22 (WEA 05) 06:15	07:03	07:50	07:41	08:23
	21:38	26 06:48 (WEA 05) 20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:22 (WEA 05) 06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	26 06:48 (WEA 05) 20:52	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:22 (WEA 05) 06:18	07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	27 06:49 (WEA 05) 20:50	6 07:19 (WEA 06) 19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:21 (WEA 05) 06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	28 06:49 (WEA 05) 20:48	12 07:22 (WEA 06) 19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:21 (WEA 05) 06:21	07:08 (WEA 06) 07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	28 06:49 (WEA 05) 20:46	16 07:24 (WEA 06) 19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:21 (WEA 05) 06:23	07:10 (WEA 06) 07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	28 06:49 (WEA 05) 20:44	18 07:24 (WEA 06) 19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:21 (WEA 05) 06:24	07:12 (WEA 06) 07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	28 06:49 (WEA 05) 20:42	20 07:26 (WEA 06) 19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:21 (WEA 05) 06:26	07:13 (WEA 06) 07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	29 06:50 (WEA 05) 20:40	22 07:26 (WEA 06) 19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:43	06:21 (WEA 05) 06:28	07:15 (WEA 06) 07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	29 06:50 (WEA 05) 20:38	23 07:26 (WEA 06) 19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:21 (WEA 05) 06:29	07:16 (WEA 06) 07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	29 06:50 (WEA 05) 20:36	23 07:26 (WEA 06) 19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:21 (WEA 05) 06:31	07:18 (WEA 06) 07:18	08:06	07:58	08:30
	21:27	29 06:50 (WEA 05) 20:34	24 07:26 (WEA 06) 19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:22 (WEA 05) 06:32	07:19 (WEA 06) 07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	28 06:50 (WEA 05) 20:32	24 07:26 (WEA 06) 19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:22 (WEA 05) 06:34	07:21 (WEA 06) 07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	28 06:50 (WEA 05) 20:30	23 07:25 (WEA 06) 19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49	06:22 (WEA 05) 06:35	07:23 (WEA 06) 07:23	07:11	08:02	08:31
	21:23	28 06:50 (WEA 05) 20:27	23 07:25 (WEA 06) 19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50	06:22 (WEA 05) 06:37	07:24 (WEA 06) 07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22	27 06:49 (WEA 05) 20:25	22 07:24 (WEA 06) 19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52	06:23 (WEA 05) 06:38	07:26 (WEA 06) 07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20	26 06:49 (WEA 05) 20:23	19 07:23 (WEA 06) 19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53	06:23 (WEA 05) 06:40	07:27 (WEA 06) 07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19	25 06:48 (WEA 05) 20:21	17 07:22 (WEA 06) 19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55	06:24 (WEA 05) 06:41	07:28 (WEA 06) 07:28	07:18	08:07	08:31
	21:17	23 06:47 (WEA 05) 20:19	13 07:20 (WEA 06) 19:11	17:09	16:35	16:35
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	756	388	9			
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,41	0,37			
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00	1,00			
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00	1,00			
Gesamte Reduktion	0,39	0,41	0,37			
Met.wahrsch.Beschattung	293	160	3			

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 48 - Kleinmaisheid Iserstraße 16
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:51		25 06:13 (WEA 05) 06:37 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		24 06:13 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		23 06:14 (WEA 05) 06:37 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		22 06:14 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		21 06:15 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		21 06:15 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		20 06:16 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	06:22 (WEA 05)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	4 06:26 (WEA 05)	19 06:17 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	12 06:30 (WEA 05)	18 06:18 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	15 06:31 (WEA 05)	17 06:19 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20	05:47 21:07	18 06:33 (WEA 05)	16 06:20 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	20 06:33 (WEA 05)	16 06:20 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:24	05:44 21:10	22 06:35 (WEA 05)	15 06:21 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	24 06:12 (WEA 05)	14 06:20 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	24 06:11 (WEA 05)	14 06:21 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:15	25 06:36 (WEA 05)	13 06:21 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	26 06:37 (WEA 05)	13 06:22 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	26 06:10 (WEA 05)	13 06:23 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	27 06:37 (WEA 05)	12 06:23 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	27 06:10 (WEA 05)	12 06:23 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	27 06:37 (WEA 05)	12 06:22 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	28 06:10 (WEA 05)	13 06:23 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	28 06:38 (WEA 05)	13 06:23 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	28 06:10 (WEA 05)	13 06:22 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	27 06:37 (WEA 05)	14 06:23 (WEA 05) 06:37 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:28	27 06:10 (WEA 05)	14 06:22 (WEA 05) 06:37 (WEA 05)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	26 06:37 (WEA 05)	15 06:23 (WEA 05) 06:38 (WEA 05)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	26 06:12 (WEA 05)	15 06:22 (WEA 05) 06:38 (WEA 05)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	25 06:37 (WEA 05)	16 06:22 (WEA 05) 06:38 (WEA 05)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					537		496
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					214		161

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 48 - Kleinmaisheid Iserstraße 16
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	06:22 (WEA 05)	05:56	06:26 (WEA 05)	06:43	07:29	07:20	08:08				
	21:45	17 06:39 (WEA 05)	21:16	17 06:43 (WEA 05)	20:17	19:10	17:07	16:30				
2	05:22	06:22 (WEA 05)	05:58	06:27 (WEA 05)	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	18 06:40 (WEA 05)	21:14	14 06:41 (WEA 05)	20:15	19:08	17:06	16:29				
3	05:23	06:22 (WEA 05)	05:59	06:29 (WEA 05)	06:46	07:32	07:23	08:11				
	21:45	18 06:40 (WEA 05)	21:13	9 06:38 (WEA 05)	20:13	19:06	17:04	16:28				
4	05:24	06:22 (WEA 05)	06:00		06:47	07:34	07:25	08:12				
	21:44	19 06:41 (WEA 05)	21:11		20:10	19:04	17:02	16:28				
5	05:25	06:22 (WEA 05)	06:02		06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	20 06:42 (WEA 05)	21:09		20:08	19:02	17:00	16:27				
6	05:25	06:22 (WEA 05)	06:03		06:50	07:37	07:28	08:14				
	21:44	21 06:43 (WEA 05)	21:08		20:06	18:59	16:59	16:27				
7	05:26	06:21 (WEA 05)	06:05		06:52	07:38	07:30	08:16				
	21:43	21 06:42 (WEA 05)	21:06		20:04	18:57	16:57	16:27				
8	05:27	06:21 (WEA 05)	06:06		06:53	07:40	07:31	08:17				
	21:42	22 06:43 (WEA 05)	21:04		20:02	18:55	16:56	16:26				
9	05:28	06:21 (WEA 05)	06:08		06:55	07:41	07:33	08:18				
	21:42	23 06:44 (WEA 05)	21:03		19:59	18:53	16:54	16:26				
10	05:29	06:21 (WEA 05)	06:09		06:57	07:43	07:35	08:19				
	21:41	23 06:44 (WEA 05)	21:01		19:57	18:51	16:53	16:26				
11	05:30	06:21 (WEA 05)	06:11		06:58	07:45	07:36	08:20				
	21:40	24 06:45 (WEA 05)	20:59		19:55	18:49	16:51	16:26				
12	05:31	06:20 (WEA 05)	06:12		07:00	07:46	07:38	08:21				
	21:40	25 06:45 (WEA 05)	20:57		19:53	18:46	16:50	16:26				
13	05:32	06:20 (WEA 05)	06:14		07:01	07:48	07:40	08:22				
	21:39	26 06:46 (WEA 05)	20:55		19:51	18:44	16:48	16:26				
14	05:33	06:20 (WEA 05)	06:15		07:03	07:50	07:41	08:23				
	21:38	26 06:46 (WEA 05)	20:53		19:48	18:42	16:47	16:26				
15	05:34	06:20 (WEA 05)	06:17		07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37	26 06:46 (WEA 05)	20:52		19:46	18:40	16:45	16:26				
16	05:35	06:20 (WEA 05)	06:18		07:06	07:53	07:45	08:25				
	21:36	27 06:47 (WEA 05)	20:50		19:44	18:38	16:44	16:26				
17	05:36	06:20 (WEA 05)	06:20		07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35	27 06:47 (WEA 05)	20:48		19:42	18:36	16:43	16:26				
18	05:38	06:20 (WEA 05)	06:21		07:09	07:56	07:48	08:26				
	21:34	27 06:47 (WEA 05)	20:46		19:39	18:34	16:42	16:26				
19	05:39	06:19 (WEA 05)	06:23		07:10	07:58	07:50	08:27				
	21:33	28 06:47 (WEA 05)	20:44		19:37	18:32	16:40	16:27				
20	05:40	06:19 (WEA 05)	06:24		07:12	07:59	07:51	08:27				
	21:32	28 06:47 (WEA 05)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27				
21	05:41	06:20 (WEA 05)	06:26		07:13	08:01	07:53	08:28				
	21:31	28 06:48 (WEA 05)	20:40		19:33	18:28	16:38	16:28				
22	05:43	06:20 (WEA 05)	06:28		07:15	08:03	07:54	08:29				
	21:30	28 06:48 (WEA 05)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28				
23	05:44	06:20 (WEA 05)	06:29		07:16	08:04	07:56	08:29				
	21:28	27 06:47 (WEA 05)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:29				
24	05:45	06:20 (WEA 05)	06:31		07:18	08:06	07:58	08:30				
	21:27	27 06:47 (WEA 05)	20:34		19:26	18:22	16:35	16:29				
25	05:46	06:21 (WEA 05)	06:32		07:19	07:08	07:59	08:30				
	21:26	27 06:48 (WEA 05)	20:32		19:24	17:20	16:34	16:30				
26	05:48	06:21 (WEA 05)	06:34		07:21	07:09	08:01	08:30				
	21:25	26 06:47 (WEA 05)	20:30		19:21	17:18	16:33	16:30				
27	05:49	06:21 (WEA 05)	06:35		07:23	07:11	08:02	08:31				
	21:23	25 06:46 (WEA 05)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31				
28	05:50	06:22 (WEA 05)	06:37		07:24	07:13	08:04	08:31				
	21:22	24 06:46 (WEA 05)	20:25		19:17	17:14	16:32	16:32				
29	05:52	06:23 (WEA 05)	06:38		07:26	07:14	08:05	08:31				
	21:20	23 06:46 (WEA 05)	20:23		19:15	17:13	16:31	16:33				
30	05:53	06:23 (WEA 05)	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31				
	21:19	22 06:45 (WEA 05)	20:21		19:13	17:11	16:30	16:34				
31	05:55	06:24 (WEA 05)	06:41			07:18		08:31				
	21:17	19 06:43 (WEA 05)	20:19			17:09		16:35				
Sonnenscheinstunden	495		450		380		334		271		251	
astr.max.mögl.Beschattung	742		40									
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39		0,41									
Reduktion Betriebsdauer	1,00		1,00									
Reduktion Windrichtung	1,00		1,00									
Gesamte Reduktion	0,39		0,41									
Met.wahrsch.Beschattung	287		16									

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 49 - Kleinmaisheid Iserstraße 12
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:51		27 06:34 (WEA 05) 05:23 27 06:35 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 26 06:34 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		05:22 26 06:09 (WEA 05) 21:35 26 06:35 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		05:21 25 06:34 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		05:21 25 06:34 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		05:20 25 06:34 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 25 06:10 (WEA 05) 21:39 25 06:35 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 24 06:10 (WEA 05) 21:39 24 06:34 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		05:19 23 06:11 (WEA 05) 21:40 23 06:34 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04		05:19 23 06:11 (WEA 05) 21:41 23 06:34 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	8 06:16 (WEA 05)	05:18 23 06:12 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20	05:47 21:07	8 06:24 (WEA 05) 06:13 (WEA 05)	21:42 23 06:35 (WEA 05) 05:18 22 06:13 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	13 06:26 (WEA 05) 06:12 (WEA 05)	21:42 22 06:35 (WEA 05) 05:18 22 06:12 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	16 06:28 (WEA 05) 06:11 (WEA 05)	21:43 22 06:34 (WEA 05) 05:18 22 06:12 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	19 06:30 (WEA 05) 06:09 (WEA 05)	21:43 22 06:34 (WEA 05) 05:18 21 06:13 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	21 06:30 (WEA 05) 06:08 (WEA 05)	21:44 21 06:34 (WEA 05) 05:18 21 06:13 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:15	23 06:31 (WEA 05) 06:08 (WEA 05)	21:44 21 06:34 (WEA 05) 05:18 21 06:13 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	24 06:32 (WEA 05) 06:08 (WEA 05)	21:45 21 06:34 (WEA 05) 05:18 20 06:15 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	25 06:33 (WEA 05) 06:07 (WEA 05)	21:45 20 06:35 (WEA 05) 05:18 20 06:15 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	25 06:32 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:45 20 06:35 (WEA 05) 05:18 20 06:15 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	27 06:33 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 20 06:35 (WEA 05) 05:18 20 06:15 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	27 06:33 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 20 06:35 (WEA 05) 05:18 20 06:15 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	28 06:34 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 20 06:36 (WEA 05) 05:19 20 06:16 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	28 06:34 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 21 06:36 (WEA 05) 05:19 21 06:15 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	28 06:34 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 21 06:36 (WEA 05) 05:19 21 06:16 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	28 06:34 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 21 06:37 (WEA 05) 05:20 21 06:16 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:28	28 06:34 (WEA 05) 06:06 (WEA 05)	21:46 22 06:37 (WEA 05) 05:20 22 06:15 (WEA 05)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	28 06:35 (WEA 05) 06:07 (WEA 05)	05:21 22 06:38 (WEA 05) 21:46 22 06:38 (WEA 05)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	28 06:35 (WEA 05) 06:07 (WEA 05)	05:21 23 06:38 (WEA 05) 21:46 23 06:38 (WEA 05)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	27 06:34 (WEA 05)	
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					479		678
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					191		219

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 49 - Kleinmaischeid Iserstraße 12
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	06:16 (WEA 05) 05:56 06:38 (WEA 05) 21:16	06:28 (WEA 05) 06:43 06:33 (WEA 05) 20:17	07:29 07:20	07:20 08:08	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:16 (WEA 05) 05:58 06:39 (WEA 05) 21:14	06:44 07:30	07:30 07:21	07:21 08:09	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:15 (WEA 05) 05:59 06:39 (WEA 05) 21:13	06:46 07:32	07:32 07:23	07:23 08:11	08:11 16:28
4	05:24 21:44	06:16 (WEA 05) 06:00 06:40 (WEA 05) 21:11	06:47 07:34	07:34 07:25	07:25 08:12	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:16 (WEA 05) 06:02 06:40 (WEA 05) 21:09	06:49 07:35	07:35 07:26	07:26 08:13	08:13 16:27
6	05:25 21:44	06:16 (WEA 05) 06:03 06:41 (WEA 05) 21:08	06:50 07:37	07:37 07:28	07:28 08:14	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:15 (WEA 05) 06:05 06:41 (WEA 05) 21:06	06:52 07:38	07:38 07:30	07:30 08:16	08:16 16:27
8	05:27 21:42	06:15 (WEA 05) 06:06 06:41 (WEA 05) 21:04	06:53 07:40	07:40 07:31	07:31 08:17	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:15 (WEA 05) 06:08 06:42 (WEA 05) 21:03	06:55 07:41	07:41 07:33	07:33 08:18	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:15 (WEA 05) 06:09 06:42 (WEA 05) 21:01	06:57 07:43	07:43 07:35	07:35 08:19	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:15 (WEA 05) 06:11 06:42 (WEA 05) 20:59	06:58 07:45	07:45 07:36	07:36 08:20	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:16 (WEA 05) 06:12 06:43 (WEA 05) 20:57	07:00 07:46	07:46 07:38	07:38 08:21	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:16 (WEA 05) 06:14 06:43 (WEA 05) 20:55	07:01 07:48	07:48 07:40	07:40 08:22	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:16 (WEA 05) 06:15 06:43 (WEA 05) 20:53	07:03 07:50	07:50 07:41	07:41 08:23	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:16 (WEA 05) 06:17 06:43 (WEA 05) 20:52	07:04 07:51	07:51 07:43	07:43 08:24	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:16 (WEA 05) 06:18 06:44 (WEA 05) 20:50	07:06 07:53	07:53 07:45	07:45 08:25	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:16 (WEA 05) 06:20 06:44 (WEA 05) 20:48	07:07 07:54	07:54 07:46	07:46 08:25	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:16 (WEA 05) 06:21 06:44 (WEA 05) 20:46	07:09 07:56	07:56 07:48	07:48 08:26	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:16 (WEA 05) 06:23 06:43 (WEA 05) 20:44	07:10 07:58	07:58 07:50	07:50 08:27	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:16 (WEA 05) 06:24 06:43 (WEA 05) 20:42	07:12 07:59	07:59 07:51	07:51 08:27	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:17 (WEA 05) 06:26 06:44 (WEA 05) 20:40	07:13 08:01	08:01 07:53	07:53 08:28	08:28 16:28
22	05:43 21:30	06:17 (WEA 05) 06:28 06:44 (WEA 05) 20:38	07:15 08:03	08:03 07:54	07:54 08:29	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:17 (WEA 05) 06:29 06:43 (WEA 05) 20:36	07:16 08:04	08:04 07:56	07:56 08:29	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:17 (WEA 05) 06:31 06:43 (WEA 05) 20:34	07:18 08:06	08:06 07:58	07:58 08:30	08:30 16:29
25	05:46 21:26	06:18 (WEA 05) 06:32 06:43 (WEA 05) 20:32	07:19 07:08	07:08 07:59	07:59 08:30	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:19 (WEA 05) 06:34 06:42 (WEA 05) 20:30	07:21 07:09	07:09 08:01	08:01 08:30	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:19 (WEA 05) 06:35 06:41 (WEA 05) 20:27	07:23 07:11	07:11 08:02	08:02 08:31	08:31 16:31
28	05:50 21:22	06:20 (WEA 05) 06:37 06:40 (WEA 05) 20:25	07:24 07:13	07:13 08:04	08:04 08:31	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:22 (WEA 05) 06:38 06:40 (WEA 05) 20:23	07:26 07:14	07:14 08:05	08:05 08:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:23 (WEA 05) 06:40 06:38 (WEA 05) 20:21	07:27 07:16	07:16 08:06	08:06 08:31	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:24 (WEA 05) 06:41 06:36 (WEA 05) 20:19	07:28 07:18	07:18 08:07	08:07 08:31	08:31 16:35
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	762	5				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,41				
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00				
Gesamte Reduktion	0,39	0,41				
Met.wahrsch.Beschattung	295	2				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 50 - Kleinmaischeid Iserstraße 8
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	15	06:52 (WEA 06) 07:07 (WEA 06) 21:32	06:02 (WEA 05) 06:31 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	11	06:54 (WEA 06) 07:05 (WEA 06) 21:33	06:03 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	4	06:58 (WEA 06) 07:02 (WEA 06) 21:34	06:03 (WEA 05) 06:31 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54		05:22 21:35	06:04 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55		05:21 21:36	06:03 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57		05:20 21:37	06:04 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58		05:20 21:38	06:04 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00		05:20 21:39	06:05 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01		05:19 21:39	06:04 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03		05:19 21:40	06:05 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:50 21:04		05:19 21:41	06:05 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19		05:48 21:06		05:18 21:42	06:06 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20		05:47 21:07		05:18 21:42	06:06 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09		05:18 21:43	06:06 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23		05:44 21:10	8	06:12 (WEA 05) 06:20 (WEA 05) 21:43	06:06 (WEA 05) 06:32 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	9	06:59 (WEA 06) 07:08 (WEA 06) 21:12	13	06:09 (WEA 05) 06:22 (WEA 05) 21:44	06:06 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	13	06:57 (WEA 06) 07:10 (WEA 06) 21:13	16	06:08 (WEA 05) 06:24 (WEA 05) 21:44	06:07 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	17	06:55 (WEA 06) 07:12 (WEA 06) 21:15	18	06:07 (WEA 05) 06:25 (WEA 05) 21:45	06:07 (WEA 05) 06:33 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	20	06:53 (WEA 06) 07:13 (WEA 06) 21:16	20	06:06 (WEA 05) 06:26 (WEA 05) 21:45	06:08 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	21	06:52 (WEA 06) 07:13 (WEA 06) 21:17	22	06:04 (WEA 05) 06:26 (WEA 05) 21:45	06:08 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	23	06:51 (WEA 06) 07:14 (WEA 06) 21:19	23	06:04 (WEA 05) 06:27 (WEA 05) 21:46	06:08 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	24	06:50 (WEA 06) 07:14 (WEA 06) 21:20	25	06:03 (WEA 05) 06:28 (WEA 05) 21:46	06:08 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	24	06:50 (WEA 06) 07:14 (WEA 06) 21:21	26	06:03 (WEA 05) 06:29 (WEA 05) 21:46	06:08 (WEA 05) 06:34 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	24	06:49 (WEA 06) 07:13 (WEA 06) 21:23	26	06:03 (WEA 05) 06:29 (WEA 05) 21:46	06:09 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	24	06:49 (WEA 06) 07:13 (WEA 06) 21:24	26	06:03 (WEA 05) 06:29 (WEA 05) 21:46	06:09 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	23	06:49 (WEA 06) 07:12 (WEA 06) 21:25	28	06:02 (WEA 05) 06:30 (WEA 05) 21:46	06:08 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	23	06:49 (WEA 06) 07:12 (WEA 06) 21:26	28	06:02 (WEA 05) 06:30 (WEA 05) 21:46	06:09 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	22	06:49 (WEA 06) 07:11 (WEA 06) 21:27	28	06:02 (WEA 05) 06:30 (WEA 05) 21:46	06:09 (WEA 05) 06:35 (WEA 05)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	19	06:51 (WEA 06) 07:10 (WEA 06) 21:29	28	06:03 (WEA 05) 06:31 (WEA 05) 21:46	06:09 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	18	06:51 (WEA 06) 07:09 (WEA 06) 21:30	28	06:03 (WEA 05) 06:31 (WEA 05) 21:46	06:09 (WEA 05) 06:36 (WEA 05)
31	08:08 17:20		07:11 19:59			05:25 21:31	28	06:03 (WEA 05) 06:31 (WEA 05)	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491	
astr.max.mögl.Beschattung				304		421		808	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32	
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00	
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00	
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				112		168		262	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 50 - Kleinmaisheid Iserstraße 8
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	05:22	06:10 (WEA 05)	05:56	06:43	07:29	07:20	08:08			
	21:45	26	06:36 (WEA 05)	21:16	20:17	19:10	17:07	16:30		
2	05:22	06:10 (WEA 05)	05:58	06:44	07:30	07:21	08:09			
	21:45	27	06:37 (WEA 05)	21:14	20:15	19:08	17:06	16:29		
3	05:23	06:09 (WEA 05)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:11			
	21:45	28	06:37 (WEA 05)	21:13	20:13	19:06	17:04	16:28		
4	05:24	06:10 (WEA 05)	06:00	06:47	07:34	07:25	08:12			
	21:44	27	06:37 (WEA 05)	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28		
5	05:25	06:10 (WEA 05)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13			
	21:44	28	06:38 (WEA 05)	21:09	20:08	19:02	17:00	16:27		
6	05:25	06:10 (WEA 05)	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14			
	21:44	28	06:38 (WEA 05)	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27		
7	05:26	06:10 (WEA 05)	06:05	06:52	07:38	07:30	08:16			
	21:43	28	06:38 (WEA 05)	21:06	20:04	18:57	16:57	16:27		
8	05:27	06:10 (WEA 05)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17			
	21:42	28	06:38 (WEA 05)	21:04	20:02	18:55	16:56	16:26		
9	05:28	06:10 (WEA 05)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	29	06:39 (WEA 05)	21:03	19:59	18:53	16:54	16:26		
10	05:29	06:11 (WEA 05)	06:09	07:05 (WEA 06)	06:57	07:43	07:35	08:19		
	21:41	28	06:39 (WEA 05)	21:01	7	07:12 (WEA 06)	19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:11 (WEA 05)	06:11	07:03 (WEA 06)	06:58	07:45	07:36	08:20		
	21:40	28	06:39 (WEA 05)	20:59	12	07:15 (WEA 06)	19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:11 (WEA 05)	06:12	07:01 (WEA 06)	07:00	07:46	07:38	08:21		
	21:40	28	06:39 (WEA 05)	20:57	15	07:16 (WEA 06)	19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:11 (WEA 05)	06:14	06:59 (WEA 06)	07:01	07:48	07:40	08:22		
	21:39	28	06:39 (WEA 05)	20:55	18	07:17 (WEA 06)	19:51	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:11 (WEA 05)	06:15	06:58 (WEA 06)	07:03	07:50	07:41	08:23		
	21:38	29	06:40 (WEA 05)	20:53	20	07:18 (WEA 06)	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:11 (WEA 05)	06:17	06:57 (WEA 06)	07:04	07:51	07:43	08:24		
	21:37	29	06:40 (WEA 05)	20:52	21	07:18 (WEA 06)	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:12 (WEA 05)	06:18	06:57 (WEA 06)	07:06	07:53	07:45	08:25		
	21:36	27	06:39 (WEA 05)	20:50	22	07:19 (WEA 06)	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:12 (WEA 05)	06:20	06:56 (WEA 06)	07:07	07:54	07:46	08:25		
	21:35	27	06:39 (WEA 05)	20:48	23	07:19 (WEA 06)	19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:12 (WEA 05)	06:21	06:56 (WEA 06)	07:09	07:56	07:48	08:26		
	21:34	27	06:39 (WEA 05)	20:46	24	07:20 (WEA 06)	19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:12 (WEA 05)	06:23	06:55 (WEA 06)	07:10	07:58	07:50	08:27		
	21:33	27	06:39 (WEA 05)	20:44	24	07:19 (WEA 06)	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:13 (WEA 05)	06:24	06:56 (WEA 06)	07:12	07:59	07:51	08:27		
	21:32	25	06:38 (WEA 05)	20:42	23	07:19 (WEA 06)	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:14 (WEA 05)	06:26	06:55 (WEA 06)	07:13	08:01	07:53	08:28		
	21:31	25	06:39 (WEA 05)	20:40	23	07:18 (WEA 06)	19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:43	06:14 (WEA 05)	06:28	06:55 (WEA 06)	07:15	08:03	07:54	08:29		
	21:30	24	06:38 (WEA 05)	20:38	22	07:17 (WEA 06)	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:15 (WEA 05)	06:29	06:56 (WEA 06)	07:16	08:04	07:56	08:29		
	21:28	22	06:37 (WEA 05)	20:36	21	07:17 (WEA 06)	19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:15 (WEA 05)	06:31	06:56 (WEA 06)	07:18	08:06	07:58	08:30		
	21:27	22	06:37 (WEA 05)	20:34	19	07:15 (WEA 06)	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:17 (WEA 05)	06:32	06:58 (WEA 06)	07:19	07:08	07:59	08:30		
	21:26	19	06:36 (WEA 05)	20:32	16	07:14 (WEA 06)	19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:18 (WEA 05)	06:34	06:59 (WEA 06)	07:21	07:09	08:01	08:30		
	21:25	17	06:35 (WEA 05)	20:30	13	07:12 (WEA 06)	19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49	06:19 (WEA 05)	06:35	07:01 (WEA 06)	07:23	07:11	08:02	08:31		
	21:23	15	06:34 (WEA 05)	20:27	9	07:10 (WEA 06)	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50	06:20 (WEA 05)	06:37		07:24	07:13	08:04	08:31		
	21:22	11	06:31 (WEA 05)	20:25		19:17	17:14	16:32	16:32	
29	05:52	06:25 (WEA 05)	06:38		07:26	07:14	08:05	08:31		
	21:20	3	06:28 (WEA 05)	20:23		19:15	17:13	16:31	16:33	
30	05:53		06:40		07:27	07:16	08:06	08:31		
	21:19		20:21		19:13	17:11	16:30	16:34		
31	05:55		06:41			07:18		08:31		
	21:17		20:19			17:09		16:35		
Sonneneinstunden	495		450		380	334	271	251		
astr.max.mögl.Beschattung	710		332							
Red.Sonneneinwahrsch.	0,39		0,41							
Reduktion Betriebsdauer	1,00		1,00							
Reduktion Windrichtung	1,00		1,00							
Gesamte Reduktion	0,39		0,41							
Met.wahrsch.Beschattung	275		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	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 51 - Kleinmaisheid Iserstraße 6
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	06:47 (WEA 06) 07:07 (WEA 06)	05:24 28 06:27 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	06:48 (WEA 06) 07:05 (WEA 06)	05:23 28 06:28 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	06:49 (WEA 06) 07:04 (WEA 06)	05:23 29 06:28 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	06:51 (WEA 06) 07:02 (WEA 06)	05:22 28 06:28 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	06:53 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:21 28 06:28 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57	05:58 21:07	06:00 (WEA 05) 29 06:29 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	05:56 21:38	06:00 (WEA 05) 28 06:28 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	05:54 21:39	06:01 (WEA 05) 28 06:29 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01	05:19 21:39	06:00 (WEA 05) 29 06:29 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	05:19 21:40	06:01 (WEA 05) 28 06:29 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:50 21:04	05:19 21:41	06:01 (WEA 05) 28 06:29 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19		05:48 21:06	05:18 21:42	06:02 (WEA 05) 28 06:30 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20		05:47 21:07	05:18 21:42	06:02 (WEA 05) 28 06:30 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	05:18 21:43	06:01 (WEA 05) 28 06:29 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23		05:44 21:10	05:18 21:43	06:02 (WEA 05) 28 06:30 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:12	05:18 21:44	06:02 (WEA 05) 28 06:30 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27		05:41 21:13	05:18 21:44	06:02 (WEA 05) 28 06:30 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	06:55 (WEA 06)	05:39 21:15	06:08 (WEA 05) 06:17 (WEA 05)	05:18 28 06:30 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	06:53 (WEA 06)	05:38 21:16	06:06 (WEA 05) 06:19 (WEA 05)	05:18 27 06:31 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	06:51 (WEA 06)	05:37 21:17	06:04 (WEA 05) 06:20 (WEA 05)	05:18 27 06:31 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	06:49 (WEA 06)	05:35 21:19	06:03 (WEA 05) 06:21 (WEA 05)	05:18 27 06:31 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	06:48 (WEA 06)	05:34 21:20	06:02 (WEA 05) 06:22 (WEA 05)	05:18 27 06:31 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	06:47 (WEA 06)	05:33 21:21	06:01 (WEA 05) 06:23 (WEA 05)	05:18 27 06:31 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	06:47 (WEA 06)	05:32 21:23	06:01 (WEA 05) 06:24 (WEA 05)	05:19 27 06:32 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	06:46 (WEA 06)	05:31 21:24	06:00 (WEA 05) 06:24 (WEA 05)	05:19 28 06:32 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	06:46 (WEA 06)	05:30 21:25	06:00 (WEA 05) 06:25 (WEA 05)	05:19 28 06:32 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	06:46 (WEA 06)	05:29 21:26	06:00 (WEA 05) 06:25 (WEA 05)	05:20 28 06:33 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	06:45 (WEA 06)	05:28 21:27	05:59 (WEA 05) 06:26 (WEA 05)	05:20 28 06:33 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:15 19:56	06:15 20:46	06:10 20:46	06:46 (WEA 06)	05:27 21:29	06:00 (WEA 05) 06:27 (WEA 05)	05:21 28 06:33 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:09 20:47	06:09 20:47	06:47 (WEA 06)	05:26 21:30	06:00 (WEA 05) 06:27 (WEA 05)	05:21 28 06:33 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	06:11 20:48	06:11 20:48	07:08 (WEA 06)	05:25 21:31	05:59 (WEA 05) 06:27 (WEA 05)	05:21 28 06:33 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491
astr.max.mögl.Beschattung				268		373		837
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung				98		149		271

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 51 - Kleinmaisheid Iserstraße 6
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22	06:05 (WEA 05)	05:56	06:43	07:29	07:20	08:08	
	21:45	29 06:34 (WEA 05)	21:16	20:17	19:10	17:07	16:30	
2	05:22	06:06 (WEA 05)	05:58	06:44	07:30	07:21	08:09	
	21:45	28 06:34 (WEA 05)	21:14	20:15	19:08	17:06	16:29	
3	05:23	06:05 (WEA 05)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:11	
	21:45	29 06:34 (WEA 05)	21:13	20:13	19:06	17:04	16:28	
4	05:24	06:06 (WEA 05)	06:00	06:47	07:34	07:25	08:12	
	21:44	28 06:34 (WEA 05)	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:25	06:06 (WEA 05)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13	
	21:44	29 06:35 (WEA 05)	21:09	20:08	19:02	17:00	16:27	
6	05:25	06:07 (WEA 05)	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14	
	21:44	28 06:35 (WEA 05)	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	06:06 (WEA 05)	06:05	06:52	07:38	07:30	08:16	
	21:43	29 06:35 (WEA 05)	21:06	20:04	18:57	16:57	16:27	
8	05:27	06:06 (WEA 05)	06:06	07:01 (WEA 06)	06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	29 06:35 (WEA 05)	21:04	9 07:10 (WEA 06)	20:02	18:55	16:56	16:26
9	05:28	06:07 (WEA 05)	06:08	07:00 (WEA 06)	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	28 06:35 (WEA 05)	21:03	12 07:12 (WEA 06)	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	06:07 (WEA 05)	06:09	06:57 (WEA 06)	06:57	07:43	07:35	08:19
	21:41	28 06:35 (WEA 05)	21:01	16 07:13 (WEA 06)	19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:07 (WEA 05)	06:11	06:57 (WEA 06)	06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	28 06:35 (WEA 05)	20:59	18 07:15 (WEA 06)	19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:08 (WEA 05)	06:12	06:55 (WEA 06)	07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	27 06:35 (WEA 05)	20:57	20 07:15 (WEA 06)	19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:08 (WEA 05)	06:14	06:54 (WEA 06)	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	27 06:35 (WEA 05)	20:55	22 07:16 (WEA 06)	19:51	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:08 (WEA 05)	06:15	06:54 (WEA 06)	07:03	07:50	07:41	08:23
	21:38	27 06:35 (WEA 05)	20:53	22 07:16 (WEA 06)	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:09 (WEA 05)	06:17	06:53 (WEA 06)	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	26 06:35 (WEA 05)	20:52	23 07:16 (WEA 06)	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:09 (WEA 05)	06:18	06:53 (WEA 06)	07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	26 06:35 (WEA 05)	20:50	24 07:17 (WEA 06)	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:09 (WEA 05)	06:20	06:52 (WEA 06)	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	26 06:35 (WEA 05)	20:48	24 07:16 (WEA 06)	19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:10 (WEA 05)	06:21	06:53 (WEA 06)	07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	24 06:34 (WEA 05)	20:46	24 07:17 (WEA 06)	19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:10 (WEA 05)	06:23	06:52 (WEA 06)	07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	24 06:34 (WEA 05)	20:44	24 07:16 (WEA 06)	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:11 (WEA 05)	06:24	06:53 (WEA 06)	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	22 06:33 (WEA 05)	20:42	23 07:16 (WEA 06)	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:12 (WEA 05)	06:26	06:53 (WEA 06)	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	21 06:33 (WEA 05)	20:40	21 07:14 (WEA 06)	19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:43	06:13 (WEA 05)	06:28	06:53 (WEA 06)	07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	19 06:32 (WEA 05)	20:38	20 07:13 (WEA 06)	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:14 (WEA 05)	06:29	06:55 (WEA 06)	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	17 06:31 (WEA 05)	20:36	17 07:12 (WEA 06)	19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:15 (WEA 05)	06:31	06:56 (WEA 06)	07:18	08:06	07:58	08:30
	21:27	15 06:30 (WEA 05)	20:34	14 07:10 (WEA 06)	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:17 (WEA 05)	06:32	06:58 (WEA 06)	07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	12 06:29 (WEA 05)	20:32	10 07:08 (WEA 06)	19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:20 (WEA 05)	06:34		07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	6 06:26 (WEA 05)	20:30		19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49		06:35		07:23	07:11	08:02	08:31
	21:23		20:27		19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50		06:37		07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22		20:25		19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52		06:38		07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20		20:23		19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53		06:40		07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19		20:21		19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55		06:41			07:18		08:31
	21:17		20:19			17:09		16:35
Sonneneinstunden	495		450		380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	632		343					
Red.Sonneneinstunden	0,39		0,41					
Reduktion Betriebsdauer	1,00		1,00					
Reduktion Windrichtung	1,00		1,00					
Gesamte Reduktion	0,39		0,41					
Met.wahrsch.Beschattung	245		141					

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 52 - Kleinmaisheid Iserstraße 4
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	06:43 (WEA 06) 22 07:05 (WEA 06)	05:24 27 06:23 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	06:43 (WEA 06) 21 07:04 (WEA 06)	05:23 27 06:24 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	06:44 (WEA 06) 19 07:03 (WEA 06)	05:23 28 06:24 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	06:45 (WEA 06) 17 07:02 (WEA 06)	05:22 28 06:25 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	06:46 (WEA 06) 14 07:00 (WEA 06)	05:21 27 06:24 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:06 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57	06:48 (WEA 06) 11 06:59 (WEA 06)	05:21 28 06:25 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	06:51 (WEA 06) 4 06:55 (WEA 06)	05:20 28 06:25 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	05:20 21:39	05:20 28 06:25 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01	05:19 21:39	05:19 28 06:25 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	05:19 21:40	05:19 28 06:25 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:50 21:04	05:19 21:41	05:19 28 06:26 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19		05:48 21:06	05:18 21:42	05:18 28 06:26 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20		05:47 21:07	05:18 21:42	05:18 29 06:27 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	05:18 21:43	05:18 28 06:26 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23		05:44 21:10	05:18 21:43	05:18 28 06:26 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:12	05:18 21:44	05:18 29 06:27 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27		05:41 21:13	05:18 21:44	05:18 29 06:27 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:15	05:18 21:45	05:18 28 06:27 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	6	06:54 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:38 21:16	05:18 28 06:28 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	12	06:51 (WEA 06) 07:03 (WEA 06)	05:37 21:17	05:18 28 06:28 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	15	06:49 (WEA 06) 07:04 (WEA 06)	05:35 21:19	05:18 28 06:28 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	18	06:47 (WEA 06) 07:05 (WEA 06)	05:34 21:20	05:18 28 06:28 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	21	06:45 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:33 21:21	05:18 28 06:28 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	22	06:44 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:32 21:23	05:19 28 06:29 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	23	06:43 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:31 21:24	05:19 28 06:29 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	23	06:43 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:30 21:25	05:19 29 06:29 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	24	06:42 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:29 21:26	05:20 28 06:29 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	24	06:42 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:28 21:27	05:20 28 06:29 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:16 19:56	06:15 20:46	06:10 20:46	23	06:43 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:27 21:29	05:21 28 06:30 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:09 20:47	06:09 20:47	23	06:43 (WEA 06) 07:06 (WEA 06)	05:26 21:30	05:21 28 06:29 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	06:09 20:47	06:09 20:47	23	07:06 (WEA 06) 05:25 21:31	05:25 26 06:23 (WEA 05)	05:21 28 06:29 (WEA 05)
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491
astr.max.mögl.Beschattung				234		341		841
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung				86		136		272

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 52 - Kleinmaischeid Iserstraße 4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Table with 12 columns (Jan-Dez) and 1 row of data: 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Main table with columns for months (Juli-Dezember) and rows for each day of the month, containing sunrise/sunset times and shadow data.

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

Summary table with 4 columns: Tag im Monat, Sonnenaufgang (SS:MM), Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang, Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende



SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 53 - Kleinmaisheid Hauptstraße 49
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan	Feb	Mär	Apr	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	06:36 (WEA 06) 24 07:00 (WEA 06)	05:24 21 06:13 (WEA 05)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	06:36 (WEA 06) 24 07:00 (WEA 06)	05:23 22 06:14 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	06:37 (WEA 06) 23 07:00 (WEA 06)	05:23 23 06:14 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	06:37 (WEA 06) 22 06:59 (WEA 06)	05:22 23 06:15 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	06:37 (WEA 06) 21 06:58 (WEA 06)	05:21 24 06:15 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57	06:38 (WEA 06) 20 06:58 (WEA 06)	05:21 24 06:16 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	06:38 (WEA 06) 19 06:57 (WEA 06)	05:20 25 06:16 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	06:40 (WEA 06) 16 06:56 (WEA 06)	05:20 26 06:17 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01	06:40 (WEA 06) 14 06:54 (WEA 06)	05:19 26 06:17 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	06:43 (WEA 06) 10 06:53 (WEA 06)	05:19 26 06:17 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:50 21:04	06:46 (WEA 06) 2 06:48 (WEA 06)	05:19 27 06:18 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19		05:48 21:06	06:48 (WEA 06) 21:06	05:18 26 06:18 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20		05:47 21:07	06:48 (WEA 06) 21:07	05:18 27 06:19 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	06:48 (WEA 06) 21:09	05:18 27 06:18 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23		05:44 21:10	06:48 (WEA 06) 21:10	05:18 28 06:19 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:12	06:48 (WEA 06) 21:12	05:18 27 06:19 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27		05:41 21:13	06:48 (WEA 06) 21:13	05:18 27 06:19 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:15	06:48 (WEA 06) 21:15	05:18 27 06:19 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	06:48 (WEA 06) 21:16	05:18 28 06:21 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31		05:37 21:17	06:48 (WEA 06) 21:17	05:18 28 06:21 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:19	06:48 (WEA 06) 21:19	05:18 28 06:21 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	7	05:34 06:54 (WEA 06)	06:48 (WEA 06) 21:20	05:18 28 06:21 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	12	06:45 (WEA 06) 06:57 (WEA 06)	05:33 21:21	05:18 28 06:21 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	15	06:43 (WEA 06) 06:58 (WEA 06)	05:32 21:23	05:19 27 06:21 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	18	06:41 (WEA 06) 06:59 (WEA 06)	05:31 21:24	05:19 27 06:21 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	21	06:39 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:30 21:25	05:19 27 06:21 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	22	06:38 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:29 21:26	05:20 28 06:22 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	23	06:37 (WEA 06) 07:00 (WEA 06)	05:28 21:27	05:20 27 06:21 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:16 19:56	06:15 19:56	06:10 20:46	24	06:37 (WEA 06) 07:01 (WEA 06)	05:27 21:29	05:21 27 06:22 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:09 20:47	06:09 20:47	24	06:37 (WEA 06) 07:01 (WEA 06)	05:26 21:30	05:21 27 06:22 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	06:09 20:47	06:09 20:47	24	07:01 (WEA 06) 05:25	21:30 05:25	21:46 05:53 (WEA 05)
							19 06:12 (WEA 05)	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491
astr.max.mögl.Beschattung				166		284		786
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung				61		113		254

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 53 - Kleinmaisheid Hauptstraße 49
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22	05:55 (WEA 05)	05:56	06:43	07:29	07:20	08:08	
	21:45	27 06:22 (WEA 05)	21:16		20:17	19:10	16:30	
2	05:22	05:56 (WEA 05)	05:58	06:54 (WEA 06)	06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	27 06:23 (WEA 05)	21:14	7 07:01 (WEA 06)	20:15	19:08	17:06	16:29
3	05:23	05:56 (WEA 05)	05:59	06:51 (WEA 06)	06:46	07:32	07:23	08:11
	21:45	26 06:22 (WEA 05)	21:13	12 07:03 (WEA 06)	20:13	19:06	17:04	16:28
4	05:24	05:56 (WEA 05)	06:00	06:50 (WEA 06)	06:47	07:34	07:25	08:12
	21:44	26 06:22 (WEA 05)	21:11	15 07:05 (WEA 06)	20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:25	05:57 (WEA 05)	06:02	06:49 (WEA 06)	06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	26 06:23 (WEA 05)	21:09	17 07:06 (WEA 06)	20:08	19:02	17:00	16:27
6	05:25	05:58 (WEA 05)	06:03	06:48 (WEA 06)	06:50	07:37	07:28	08:14
	21:44	25 06:23 (WEA 05)	21:08	20 07:08 (WEA 06)	20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26	05:57 (WEA 05)	06:05	06:47 (WEA 06)	06:52	07:38	07:30	08:16
	21:43	25 06:22 (WEA 05)	21:06	21 07:08 (WEA 06)	20:04	18:57	16:57	16:27
8	05:27	05:58 (WEA 05)	06:06	06:46 (WEA 06)	06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	24 06:22 (WEA 05)	21:04	22 07:08 (WEA 06)	20:02	18:55	16:56	16:26
9	05:28	05:59 (WEA 05)	06:08	06:46 (WEA 06)	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	23 06:22 (WEA 05)	21:03	23 07:09 (WEA 06)	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	05:59 (WEA 05)	06:09	06:45 (WEA 06)	06:57	07:43	07:35	08:19
	21:41	23 06:22 (WEA 05)	21:01	24 07:09 (WEA 06)	19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:00 (WEA 05)	06:11	06:45 (WEA 06)	06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	21 06:21 (WEA 05)	20:59	24 07:09 (WEA 06)	19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:01 (WEA 05)	06:12	06:45 (WEA 06)	07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	20 06:21 (WEA 05)	20:57	24 07:09 (WEA 06)	19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:02 (WEA 05)	06:14	06:44 (WEA 06)	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	19 06:21 (WEA 05)	20:55	24 07:08 (WEA 06)	19:51	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:02 (WEA 05)	06:15	06:45 (WEA 06)	07:03	07:50	07:41	08:23
	21:38	18 06:20 (WEA 05)	20:53	23 07:08 (WEA 06)	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:03 (WEA 05)	06:17	06:45 (WEA 06)	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	16 06:19 (WEA 05)	20:52	22 07:07 (WEA 06)	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:05 (WEA 05)	06:18	06:45 (WEA 06)	07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	13 06:18 (WEA 05)	20:50	22 07:07 (WEA 06)	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:06 (WEA 05)	06:20	06:46 (WEA 06)	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	10 06:16 (WEA 05)	20:48	20 07:06 (WEA 06)	19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:09 (WEA 05)	06:21	06:48 (WEA 06)	07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	5 06:14 (WEA 05)	20:46	17 07:05 (WEA 06)	19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39		06:23	06:49 (WEA 06)	07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33		20:44	14 07:03 (WEA 06)	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40		06:24	06:51 (WEA 06)	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32		20:42	11 07:02 (WEA 06)	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41		06:26	06:52 (WEA 06)	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31		20:40	6 06:58 (WEA 06)	19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:43		06:28		07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30		20:38		19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44		06:29		07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28		20:36		19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45		06:31		07:18	08:06	07:58	08:29
	21:27		20:34		19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46		06:32		07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26		20:32		19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48		06:34		07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25		20:30		19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49		06:35		07:23	07:11	08:02	08:31
	21:23		20:27		19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50		06:37		07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22		20:25		19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52		06:38		07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20		20:23		19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53		06:40		07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19		20:21		19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55		06:41			07:18		08:31
	21:17		20:19			17:09		16:35
Sonneneinstunden	495		450		380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		374		368				
Red.Sonneneinstunden		0,39		0,41				
Reduktion Betriebsdauer		1,00		1,00				
Reduktion Windrichtung		1,00		1,00				
Gesamte Reduktion		0,39		0,41				
Met.wahrsch.Beschattung		145		151				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 54 - Kleinmaisheid Friedhofstraße 4
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:07 20:49	06:33 (WEA 06) 24 06:57 (WEA 06)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03		06:05 20:51	06:32 (WEA 06) 25 06:57 (WEA 06)	05:23 21:33 7 06:01 (WEA 05)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04		06:03 20:52	06:33 (WEA 06) 25 06:58 (WEA 06)	05:23 21:34 10 06:02 (WEA 05)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:54	06:32 (WEA 06) 25 06:57 (WEA 06)	05:22 21:35 13 06:04 (WEA 05)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07		06:00 20:55	06:32 (WEA 06) 25 06:57 (WEA 06)	05:21 21:36 15 06:05 (WEA 05)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09		05:58 20:57	06:33 (WEA 06) 24 06:57 (WEA 06)	05:21 21:37 16 06:06 (WEA 05)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11		05:56 20:58	06:32 (WEA 06) 24 06:56 (WEA 06)	05:20 21:38 18 06:07 (WEA 05)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	06:33 (WEA 06) 23 06:56 (WEA 06)	05:20 21:39 19 06:08 (WEA 05)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14		05:53 21:01	06:33 (WEA 06) 22 06:55 (WEA 06)	05:19 21:39 20 06:08 (WEA 05)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	06:34 (WEA 06) 21 06:55 (WEA 06)	05:19 21:40 21 06:09 (WEA 05)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:50 21:04	06:35 (WEA 06) 18 06:53 (WEA 06)	05:19 21:41 21 06:09 (WEA 05)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19		05:48 21:06	06:36 (WEA 06) 16 06:52 (WEA 06)	05:18 21:42 21 06:10 (WEA 05)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:43 20:20		05:47 21:07	06:37 (WEA 06) 13 06:50 (WEA 06)	05:18 21:42 22 06:11 (WEA 05)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	06:39 (WEA 06) 10 06:49 (WEA 06)	05:18 21:43 22 06:10 (WEA 05)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23		05:44 21:10	05:44 21:43 23 06:11 (WEA 05)	05:18 21:44 23 06:11 (WEA 05)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:12	05:42 21:44 23 06:11 (WEA 05)	05:18 21:45 24 06:12 (WEA 05)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27		05:41 21:13	05:18 21:44 23 06:11 (WEA 05)	05:18 21:45 24 06:13 (WEA 05)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:15	05:18 21:45 24 06:12 (WEA 05)	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	05:18 21:45 24 06:13 (WEA 05)	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31		05:37 21:17	05:18 21:45 24 06:13 (WEA 05)	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:19	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35		05:34 21:20	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36		05:33 21:21	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)	05:18 21:46 24 06:13 (WEA 05)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	06:45 (WEA 06) 3 06:48 (WEA 06)	05:32 21:23	05:19 21:46 24 06:14 (WEA 05)	05:19 21:46 24 06:14 (WEA 05)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	06:41 (WEA 06) 11 06:52 (WEA 06)	05:31 21:24	05:19 21:46 23 06:13 (WEA 05)	05:19 21:46 23 06:13 (WEA 05)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	06:39 (WEA 06) 15 06:54 (WEA 06)	05:30 21:25	05:19 21:46 23 06:13 (WEA 05)	05:19 21:46 23 06:13 (WEA 05)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:20 18:53	06:14 20:43	06:37 (WEA 06) 18 06:55 (WEA 06)	05:29 21:26	05:20 21:46 23 06:14 (WEA 05)	05:20 21:46 23 06:14 (WEA 05)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	06:35 (WEA 06) 20 06:55 (WEA 06)	05:28 21:27	05:20 21:46 22 06:13 (WEA 05)	05:20 21:46 22 06:13 (WEA 05)
29	08:11 17:16	07:15 19:56	06:15 19:56	06:10 20:46	06:35 (WEA 06) 22 06:57 (WEA 06)	05:27 21:29	05:21 21:46 22 06:14 (WEA 05)	05:21 21:46 22 06:14 (WEA 05)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:09 20:47	06:09 20:47	06:34 (WEA 06) 23 06:57 (WEA 06)	05:26 21:30	05:21 21:46 21 06:13 (WEA 05)	05:21 21:46 21 06:13 (WEA 05)
31	08:08 17:20	07:11 19:59	07:11 19:59	07:11 19:59		05:25 21:31		
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491
astr.max.mögl.Beschattung				112		295		596
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung				41		118		193

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 54 - Kleinmaisheid Friedhofstraße 4
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	05:52 (WEA 05) 05:56	06:46 (WEA 06) 06:43	07:29	07:20	08:08
	21:45	22 06:14 (WEA 05) 21:16	17 07:03 (WEA 06) 20:17	19:10	17:07	16:30
2	05:22	05:53 (WEA 05) 05:58	06:45 (WEA 06) 06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	21 06:14 (WEA 05) 21:14	19 07:04 (WEA 06) 20:15	19:08	17:06	16:29
3	05:23	05:53 (WEA 05) 05:59	06:44 (WEA 06) 06:46	07:32	07:23	08:11
	21:45	20 06:13 (WEA 05) 21:13	20 07:04 (WEA 06) 20:13	19:06	17:04	16:28
4	05:24	05:54 (WEA 05) 06:00	06:44 (WEA 06) 06:47	07:34	07:25	08:12
	21:44	19 06:13 (WEA 05) 21:11	22 07:06 (WEA 06) 20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:25	05:55 (WEA 05) 06:02	06:43 (WEA 06) 06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	18 06:13 (WEA 05) 21:09	23 07:06 (WEA 06) 20:08	19:02	17:00	16:27
6	05:25	05:56 (WEA 05) 06:03	06:43 (WEA 06) 06:50	07:37	07:28	08:14
	21:44	17 06:13 (WEA 05) 21:08	24 07:07 (WEA 06) 20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26	05:56 (WEA 05) 06:05	06:42 (WEA 06) 06:52	07:38	07:30	08:16
	21:43	16 06:12 (WEA 05) 21:06	25 07:07 (WEA 06) 20:04	18:57	16:57	16:27
8	05:27	05:57 (WEA 05) 06:06	06:41 (WEA 06) 06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	14 06:11 (WEA 05) 21:04	25 07:06 (WEA 06) 20:02	18:55	16:56	16:26
9	05:28	05:59 (WEA 05) 06:08	06:42 (WEA 06) 06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	11 06:10 (WEA 05) 21:03	25 07:07 (WEA 06) 19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	06:00 (WEA 05) 06:09	06:41 (WEA 06) 06:57	07:43	07:35	08:19
	21:41	9 06:09 (WEA 05) 21:01	25 07:06 (WEA 06) 19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:03 (WEA 05) 06:11	06:42 (WEA 06) 06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	4 06:07 (WEA 05) 20:59	24 07:06 (WEA 06) 19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:12	06:42 (WEA 06) 07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	20:57	24 07:06 (WEA 06) 19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:14	06:41 (WEA 06) 07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	20:55	24 07:05 (WEA 06) 19:51	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:15	06:42 (WEA 06) 07:03	07:50	07:41	08:23
	21:38	20:53	22 07:04 (WEA 06) 19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:17	06:43 (WEA 06) 07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	20:52	20 07:03 (WEA 06) 19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:18	06:45 (WEA 06) 07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	20:50	17 07:02 (WEA 06) 19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:20	06:46 (WEA 06) 07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	20:48	14 07:00 (WEA 06) 19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:21	06:48 (WEA 06) 07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	20:46	10 06:58 (WEA 06) 19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	20:40	19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:43	06:28	07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:31	07:18	08:06	07:58	08:29
	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:32	07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	20:32	19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:34	07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	20:30	19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49	06:35	07:23	07:11	08:02	08:31
	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50	06:37	07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22	20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52	06:52 (WEA 06) 06:38	07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20	6 06:58 (WEA 06) 20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53	06:49 (WEA 06) 06:40	07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19	11 07:00 (WEA 06) 20:21	19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55	06:47 (WEA 06) 06:41		07:18		08:31
	21:17	15 07:02 (WEA 06) 20:19		17:09		16:35
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	203	380				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,41				
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00				
Gesamte Reduktion	0,39	0,41				
Met.wahrsch.Beschattung	79	156				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 55 - Kleinmaisheid Gartenstraße 20
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		27 06:16 (WEA 06) 05:23 27 06:43 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 25 06:42 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		05:22 25 06:18 (WEA 06) 21:35 25 06:43 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		05:21 24 06:18 (WEA 06) 21:36 24 06:42 (WEA 06)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		05:21 24 06:18 (WEA 06) 21:37 24 06:42 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		05:20 24 06:18 (WEA 06) 21:38 24 06:42 (WEA 06)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 23 06:19 (WEA 06) 21:39 23 06:42 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	6 06:25 (WEA 06)	05:19 22 06:19 (WEA 06) 21:39 22 06:41 (WEA 06)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	13 06:35 (WEA 06)	05:19 21 06:41 (WEA 06) 21:40 21 06:21 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	16 06:36 (WEA 06)	05:19 20 06:41 (WEA 06) 21:41 20 06:21 (WEA 06)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	19 06:38 (WEA 06)	05:18 20 06:41 (WEA 06) 21:41 20 06:22 (WEA 06)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:47 21:07	21 06:38 (WEA 06)	05:18 20 06:42 (WEA 06) 21:42 20 06:22 (WEA 06)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	23 06:40 (WEA 06)	05:18 19 06:41 (WEA 06) 21:43 19 06:22 (WEA 06)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	25 06:41 (WEA 06)	05:18 19 06:41 (WEA 06) 21:43 19 06:23 (WEA 06)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	26 06:15 (WEA 06)	05:18 18 06:41 (WEA 06) 21:44 18 06:23 (WEA 06)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	26 06:41 (WEA 06)	05:18 18 06:41 (WEA 06) 21:44 18 06:23 (WEA 06)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	27 06:42 (WEA 06)	05:18 18 06:41 (WEA 06) 21:45 18 06:23 (WEA 06)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	28 06:14 (WEA 06)	05:18 18 06:41 (WEA 06) 21:45 18 06:25 (WEA 06)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	29 06:13 (WEA 06)	05:18 17 06:42 (WEA 06) 21:45 17 06:25 (WEA 06)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	29 06:13 (WEA 06)	05:18 17 06:42 (WEA 06) 21:46 17 06:25 (WEA 06)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	29 06:14 (WEA 06)	05:18 17 06:42 (WEA 06) 21:46 17 06:25 (WEA 06)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	29 06:43 (WEA 06)	05:18 17 06:42 (WEA 06) 21:46 17 06:25 (WEA 06)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	29 06:14 (WEA 06)	05:19 18 06:43 (WEA 06) 21:46 18 06:25 (WEA 06)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	29 06:14 (WEA 06)	05:19 18 06:43 (WEA 06) 21:46 18 06:25 (WEA 06)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	29 06:14 (WEA 06)	05:19 18 06:43 (WEA 06) 21:46 18 06:25 (WEA 06)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	29 06:14 (WEA 06)	05:20 19 06:43 (WEA 06) 21:46 19 06:44 (WEA 06)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	29 06:14 (WEA 06)	05:20 19 06:44 (WEA 06) 21:46 19 06:25 (WEA 06)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	28 06:15 (WEA 06)	05:21 20 06:45 (WEA 06) 21:46 20 06:25 (WEA 06)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	28 06:15 (WEA 06)	05:21 20 06:45 (WEA 06) 21:46 20 06:25 (WEA 06)
31	08:08 17:20		07:11 19:59		05:25 21:31	28 06:15 (WEA 06)	
	Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491
	astr.max.mögl.Beschattung					575	612
	Red.Sonneneinstunden					0,40	0,32
	Reduktion Betriebsdauer					1,00	1,00
	Reduktion Windrichtung					1,00	1,00
	Gesamte Reduktion					0,40	0,32
	Met.wahrsch.Beschattung					229	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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 55 - Kleinmaisheid Gartenstraße 20
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	06:25 (WEA 06) 05:56	06:30 (WEA 06) 06:43	07:29	07:19	08:08	
2	05:22 21:45	06:25 (WEA 06) 05:58	06:48 (WEA 06) 06:44	19:10	17:07	16:30	
3	05:23 21:45	06:24 (WEA 06) 05:59	06:31 (WEA 06) 20:15	07:30	07:21	08:09	
4	05:24 21:44	06:46 (WEA 06) 21:14	06:46 (WEA 06) 20:15	19:08	17:05	16:29	
5	05:25 21:44	06:24 (WEA 06) 21:13	06:33 (WEA 06) 06:46	07:32	07:23	08:11	
6	05:25 21:44	06:46 (WEA 06) 21:13	06:43 (WEA 06) 20:13	19:06	17:04	16:28	
7	05:26 21:43	06:25 (WEA 06) 06:00	06:47	07:34	07:25	08:12	
8	05:27 21:42	06:47 (WEA 06) 21:11	20:10	19:04	17:02	16:28	
9	05:28 21:42	06:25 (WEA 06) 06:02	06:49	07:35	07:26	08:13	
10	05:29 21:41	06:48 (WEA 06) 21:09	20:08	19:02	17:00	16:27	
11	05:30 21:40	06:25 (WEA 06) 06:03	06:50	07:37	07:28	08:14	
12	05:31 21:40	06:48 (WEA 06) 21:08	20:06	18:59	16:59	16:27	
13	05:32 21:39	06:24 (WEA 06) 06:05	06:52	07:38	07:30	08:16	
14	05:33 21:38	06:48 (WEA 06) 21:06	20:04	18:57	16:57	16:27	
15	05:34 21:37	06:24 (WEA 06) 06:06	06:53	07:40	07:31	08:17	
16	05:35 21:36	06:49 (WEA 06) 21:04	20:02	18:55	16:56	16:26	
17	05:36 21:35	06:24 (WEA 06) 06:08	06:55	07:41	07:33	08:18	
18	05:38 21:34	06:49 (WEA 06) 21:03	19:59	18:53	16:54	16:26	
19	05:39 21:33	06:24 (WEA 06) 06:09	06:56	07:43	07:35	08:19	
20	05:40 21:32	06:50 (WEA 06) 21:01	19:57	18:51	16:53	16:26	
21	05:41 21:31	06:24 (WEA 06) 06:11	06:58	07:45	07:36	08:20	
22	05:43 21:30	06:50 (WEA 06) 20:59	19:55	18:49	16:51	16:26	
23	05:44 21:28	06:24 (WEA 06) 06:12	07:00	07:46	07:38	08:21	
24	05:45 21:27	06:51 (WEA 06) 20:57	19:53	18:46	16:50	16:26	
25	05:46 21:26	06:24 (WEA 06) 06:14	07:01	07:48	07:40	08:22	
26	05:48 21:25	06:51 (WEA 06) 20:55	19:50	18:44	16:48	16:26	
27	05:49 21:23	06:24 (WEA 06) 06:15	07:03	07:49	07:41	08:23	
28	05:50 21:22	06:52 (WEA 06) 20:53	19:48	18:42	16:47	16:26	
29	05:52 21:20	06:24 (WEA 06) 06:17	07:04	07:51	07:43	08:24	
30	05:53 21:19	06:52 (WEA 06) 20:52	19:46	18:40	16:45	16:26	
31	05:55 21:17	06:24 (WEA 06) 06:18	07:06	07:53	07:45	08:25	
		06:52 (WEA 06) 20:50	19:44	18:38	16:44	16:26	
		06:23 (WEA 06) 06:20	07:07	07:54	07:46	08:25	
		06:52 (WEA 06) 20:48	19:42	18:36	16:43	16:26	
		06:23 (WEA 06) 06:21	07:09	07:56	07:48	08:26	
		06:52 (WEA 06) 20:46	19:39	18:34	16:42	16:26	
		06:23 (WEA 06) 06:23	07:10	07:58	07:50	08:27	
		06:52 (WEA 06) 20:44	19:37	18:32	16:40	16:27	
		06:23 (WEA 06) 06:24	07:12	07:59	07:51	08:27	
		06:52 (WEA 06) 20:42	19:35	18:30	16:39	16:27	
		06:24 (WEA 06) 06:26	07:13	08:01	07:53	08:28	
		06:53 (WEA 06) 20:40	19:33	18:28	16:38	16:28	
		06:24 (WEA 06) 06:27	07:15	08:03	07:54	08:29	
		06:53 (WEA 06) 20:38	19:30	18:26	16:37	16:28	
		06:24 (WEA 06) 06:29	07:16	08:04	07:56	08:29	
		06:53 (WEA 06) 20:36	19:28	18:24	16:36	16:29	
		06:24 (WEA 06) 06:31	07:18	08:06	07:58	08:29	
		06:52 (WEA 06) 20:34	19:26	18:22	16:35	16:29	
		06:25 (WEA 06) 06:32	07:19	07:08	07:59	08:30	
		06:53 (WEA 06) 20:32	19:24	17:20	16:34	16:30	
		06:25 (WEA 06) 06:34	07:21	07:09	08:01	08:30	
		06:52 (WEA 06) 20:30	19:21	17:18	16:33	16:30	
		06:25 (WEA 06) 06:35	07:23	07:11	08:02	08:30	
		06:52 (WEA 06) 20:27	19:19	17:16	16:32	16:31	
		06:26 (WEA 06) 06:37	07:24	07:13	08:04	08:31	
		06:51 (WEA 06) 20:25	19:17	17:14	16:32	16:32	
		06:27 (WEA 06) 06:38	07:26	07:14	08:05	08:31	
		06:51 (WEA 06) 20:23	19:15	17:13	16:31	16:33	
		06:27 (WEA 06) 06:40	07:27	07:16	08:06	08:31	
		06:50 (WEA 06) 20:21	19:13	17:11	16:30	16:34	
		06:28 (WEA 06) 06:41		07:18		08:31	
		06:48 (WEA 06) 20:19		17:09		16:35	
	Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
	astr.max.mögl.Beschattung	800	43				
	Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,41				
	Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00				
	Reduktion Windrichtung	1,00	1,00				
	Gesamte Reduktion	0,39	0,41				
	Met.wahrsch.Beschattung	310	18				

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 56 - Kleinmaisheid Gartenstraße 14
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		26 06:14 (WEA 06) 05:23 26 06:40 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		25 06:15 (WEA 06) 05:22 25 06:40 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		24 06:16 (WEA 06) 05:21 23 06:39 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		23 06:17 (WEA 06) 05:20 22 06:39 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		21 06:18 (WEA 06) 05:19 21 06:38 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	10 06:20 (WEA 06)	05:19 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	15 06:18 (WEA 06)	05:18 21:41
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:47 21:07	18 06:16 (WEA 06)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	20 06:15 (WEA 06)	05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	21 06:15 (WEA 06)	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	24 06:13 (WEA 06)	05:18 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	24 06:13 (WEA 06)	05:18 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	25 06:13 (WEA 06)	05:18 21:45
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	26 06:13 (WEA 06)	05:18 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	26 06:12 (WEA 06)	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	27 06:12 (WEA 06)	05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	27 06:12 (WEA 06)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	27 06:12 (WEA 06)	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	27 06:12 (WEA 06)	05:19 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	27 06:12 (WEA 06)	05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	27 06:12 (WEA 06)	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	27 06:12 (WEA 06)	05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	27 06:12 (WEA 06)	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	27 06:13 (WEA 06)	05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	27 06:13 (WEA 06)	05:21 21:46
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	26 06:13 (WEA 06)	05:21 21:46
	Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491
	astr.max.mögl.Beschattung					505	602
	Red.Sonneneinstunden					0,40	0,32
	Reduktion Betriebsdauer					1,00	1,00
	Reduktion Windrichtung					1,00	1,00
	Gesamte Reduktion					0,40	0,32
	Met.wahrsch.Beschattung					201	195

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 56 - Kleinmaisheid Gartenstraße 14
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22	06:22 (WEA 06) 05:56	06:29 (WEA 06) 06:43	07:29	07:19	08:08
	21:45	21 06:43 (WEA 06) 21:16	14 06:43 (WEA 06) 20:17	19:10	17:07	16:30
2	05:22	06:23 (WEA 06) 05:58	06:32 (WEA 06) 06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	20 06:43 (WEA 06) 21:14	8 06:40 (WEA 06) 20:15	19:08	17:05	16:29
3	05:23	06:22 (WEA 06) 05:59	06:46	07:32	07:23	08:11
	21:45	21 06:43 (WEA 06) 21:13	20:13	19:06	17:04	16:28
4	05:24	06:22 (WEA 06) 06:00	06:47	07:34	07:25	08:12
	21:44	22 06:44 (WEA 06) 21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:25	06:22 (WEA 06) 06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	23 06:45 (WEA 06) 21:09	20:08	19:02	17:00	16:27
6	05:25	06:22 (WEA 06) 06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	21:44	23 06:45 (WEA 06) 21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26	06:21 (WEA 06) 06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	21:43	24 06:45 (WEA 06) 21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	05:27	06:22 (WEA 06) 06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	24 06:46 (WEA 06) 21:04	20:02	18:55	16:56	16:26
9	05:28	06:22 (WEA 06) 06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	24 06:46 (WEA 06) 21:03	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	06:22 (WEA 06) 06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	21:41	25 06:47 (WEA 06) 21:01	19:57	18:51	16:53	16:26
11	05:30	06:22 (WEA 06) 06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	25 06:47 (WEA 06) 20:59	19:55	18:49	16:51	16:26
12	05:31	06:22 (WEA 06) 06:12	07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	26 06:48 (WEA 06) 20:57	19:53	18:46	16:50	16:26
13	05:32	06:21 (WEA 06) 06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	27 06:48 (WEA 06) 20:55	19:50	18:44	16:48	16:26
14	05:33	06:21 (WEA 06) 06:15	07:03	07:49	07:41	08:23
	21:38	27 06:48 (WEA 06) 20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	06:21 (WEA 06) 06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	28 06:49 (WEA 06) 20:52	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	06:21 (WEA 06) 06:18	07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	28 06:49 (WEA 06) 20:50	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	06:21 (WEA 06) 06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	28 06:49 (WEA 06) 20:48	19:42	18:36	16:43	16:26
18	05:38	06:21 (WEA 06) 06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	28 06:49 (WEA 06) 20:46	19:39	18:34	16:42	16:26
19	05:39	06:21 (WEA 06) 06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	28 06:49 (WEA 06) 20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	06:21 (WEA 06) 06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	28 06:49 (WEA 06) 20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	06:22 (WEA 06) 06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	28 06:50 (WEA 06) 20:40	19:33	18:28	16:38	16:28
22	05:43	06:22 (WEA 06) 06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	27 06:49 (WEA 06) 20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	06:22 (WEA 06) 06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	27 06:49 (WEA 06) 20:36	19:28	18:24	16:36	16:29
24	05:45	06:22 (WEA 06) 06:31	07:18	08:06	07:58	08:29
	21:27	27 06:49 (WEA 06) 20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46	06:23 (WEA 06) 06:32	07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	26 06:49 (WEA 06) 20:32	19:24	17:20	16:34	16:30
26	05:48	06:23 (WEA 06) 06:34	07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	25 06:48 (WEA 06) 20:30	19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49	06:24 (WEA 06) 06:35	07:23	07:11	08:02	08:30
	21:23	24 06:48 (WEA 06) 20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50	06:24 (WEA 06) 06:37	07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22	23 06:47 (WEA 06) 20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52	06:26 (WEA 06) 06:38	07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20	21 06:47 (WEA 06) 20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53	06:26 (WEA 06) 06:40	07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19	19 06:45 (WEA 06) 20:21	19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55	06:27 (WEA 06) 06:41		07:18		08:31
	21:17	17 06:44 (WEA 06) 20:19		17:09		16:35
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	764	22				
Red.Sonnenscheinwahrsch.	0,39	0,41				
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00				
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00				
Gesamte Reduktion	0,39	0,41				
Met.wahrsch.Beschattung	296	9				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 57 - Kleinmaisheid Großmaisheid Straße 19
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32 28 06:07 (WEA 06)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50		05:23 21:33 27 06:08 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 21:34 27 06:35 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54		05:22 21:35 27 06:09 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55		05:21 21:36 26 06:09 (WEA 06)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57		05:21 21:37 27 06:09 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58		05:20 21:38 26 06:09 (WEA 06)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 21:39 26 06:10 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 21:39 26 06:09 (WEA 06)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		05:19 21:40 26 06:10 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04		05:19 21:41 25 06:11 (WEA 06)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06		05:18 21:41 25 06:11 (WEA 06)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:47 21:07		05:18 21:42 24 06:12 (WEA 06)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		05:18 21:43 25 06:11 (WEA 06)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	7 06:17 (WEA 06)	05:18 21:43 25 06:36 (WEA 06)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	7 06:24 (WEA 06)	05:18 21:44 24 06:12 (WEA 06)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	12 06:14 (WEA 06)	05:18 21:44 24 06:36 (WEA 06)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	16 06:12 (WEA 06)	05:18 21:45 24 06:12 (WEA 06)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	17 06:29 (WEA 06)	05:18 21:45 24 06:13 (WEA 06)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	20 06:31 (WEA 06)	05:18 21:45 23 06:37 (WEA 06)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	22 06:31 (WEA 06)	05:18 21:46 23 06:14 (WEA 06)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	24 06:32 (WEA 06)	05:18 21:46 23 06:37 (WEA 06)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	24 06:08 (WEA 06)	05:18 21:46 23 06:14 (WEA 06)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	25 06:33 (WEA 06)	05:19 21:46 24 06:37 (WEA 06)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	25 06:08 (WEA 06)	05:19 21:46 24 06:14 (WEA 06)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	25 06:33 (WEA 06)	05:19 21:46 24 06:14 (WEA 06)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	27 06:07 (WEA 06)	05:20 21:46 24 06:38 (WEA 06)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	27 06:34 (WEA 06)	05:20 21:46 25 06:15 (WEA 06)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	27 06:08 (WEA 06)	05:21 21:46 25 06:39 (WEA 06)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	27 06:35 (WEA 06)	05:21 21:46 25 06:40 (WEA 06)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	27 06:08 (WEA 06)	05:21 21:46 25 06:14 (WEA 06)
	Sonneneinstunden	265	281	368	413		491
	astr.max.mögl.Beschattung					377	749
	Red.Sonneneinstunden					0,40	0,32
	Reduktion Betriebsdauer					1,00	1,00
	Reduktion Windrichtung					1,00	1,00
	Gesamte Reduktion					0,40	0,32
	Met.wahrsch.Beschattung					150	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)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 57 - Kleinmaisheid Großmaisheid Straße 19
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	06:15 (WEA 06) 21:16	05:56 20:17	06:43 19:10	07:29 17:07	08:08 16:30
2	05:22 21:45	06:15 (WEA 06) 21:14	05:58 20:15	06:44 19:08	07:21 17:06	08:09 16:29
3	05:23 21:45	06:15 (WEA 06) 21:13	05:59 20:13	06:46 19:06	07:32 17:04	08:11 16:28
4	05:24 21:44	06:15 (WEA 06) 21:11	06:00 20:10	06:47 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28
5	05:25 21:44	06:15 (WEA 06) 21:09	06:02 20:08	06:49 19:02	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:44	06:16 (WEA 06) 21:08	06:03 20:06	06:50 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:15 (WEA 06) 21:06	06:05 20:04	06:52 18:57	07:38 16:57	08:16 16:27
8	05:27 21:42	06:15 (WEA 06) 21:04	06:06 20:02	06:53 18:55	07:31 16:56	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:15 (WEA 06) 21:03	06:08 19:59	06:55 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:16 (WEA 06) 21:01	06:09 19:57	06:56 18:51	07:35 16:53	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:16 (WEA 06) 20:59	06:11 19:55	06:58 18:49	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:16 (WEA 06) 20:57	06:12 19:53	07:00 18:46	07:38 16:50	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:16 (WEA 06) 20:55	06:14 19:50	07:01 18:44	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:16 (WEA 06) 20:53	06:15 19:48	07:03 18:42	07:50 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:16 (WEA 06) 20:52	06:17 19:46	07:04 18:40	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:17 (WEA 06) 20:50	06:18 19:44	07:06 18:38	07:53 16:44	08:25 16:26
17	05:36 21:35	06:17 (WEA 06) 20:48	06:20 19:42	07:07 18:36	07:54 16:43	08:25 16:26
18	05:38 21:34	06:17 (WEA 06) 20:46	06:21 19:39	07:09 18:34	07:56 16:42	08:26 16:26
19	05:39 21:33	06:17 (WEA 06) 20:44	06:23 19:37	07:10 18:32	07:58 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	06:17 (WEA 06) 20:42	06:24 19:35	07:12 18:30	07:59 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	06:19 (WEA 06) 20:40	06:26 19:33	07:13 18:28	08:01 16:38	08:28 16:28
22	05:43 21:30	06:19 (WEA 06) 20:38	06:27 19:30	07:15 18:26	08:03 16:37	08:29 16:28
23	05:44 21:28	06:19 (WEA 06) 20:36	06:29 19:28	07:16 18:24	08:04 16:36	08:29 16:29
24	05:45 21:27	06:20 (WEA 06) 20:34	06:31 19:26	07:18 18:22	07:58 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	06:22 (WEA 06) 20:32	06:32 19:24	07:19 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:22 (WEA 06) 20:30	06:34 19:21	07:21 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:24 (WEA 06) 20:27	06:35 19:19	07:23 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:25 (WEA 06) 20:25	06:37 19:17	07:24 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:30 (WEA 06) 20:23	06:38 19:15	07:26 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:32 (WEA 06) 20:21	06:40 19:13	07:27 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:41 20:19	06:41 20:19	07:18 17:09	08:31 16:35	08:31 16:35
Sonnenscheinstunden 495		450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung 680						
Red.Sonnenscheinwahrsch. 0,39						
Reduktion Betriebsdauer 1,00						
Reduktion Windrichtung 1,00						
Gesamte Reduktion 0,39						
Met.wahrsch.Beschattung 263						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 58 - Kleinmaisheid Großmaisheid Straße 11
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50	29	06:05 (WEA 06) 06:34 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52	29	06:06 (WEA 06) 06:35 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	28	06:07 (WEA 06) 06:35 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55	29	06:06 (WEA 06) 06:35 (WEA 06)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57	29	06:07 (WEA 06) 06:36 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	29	06:06 (WEA 06) 06:35 (WEA 06)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	29	06:07 (WEA 06) 06:36 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	28	06:07 (WEA 06) 06:35 (WEA 06)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	29	06:07 (WEA 06) 06:36 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	29	06:08 (WEA 06) 06:36 (WEA 06)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	29	06:08 (WEA 06) 06:37 (WEA 06)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:47 21:07	29	06:08 (WEA 06) 06:37 (WEA 06)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	28	06:08 (WEA 06) 06:36 (WEA 06)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	28	06:08 (WEA 06) 06:36 (WEA 06)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	29	06:08 (WEA 06) 06:37 (WEA 06)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	28	06:09 (WEA 06) 06:37 (WEA 06)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	10	06:14 (WEA 06) 06:24 (WEA 06)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	14	06:12 (WEA 06) 06:26 (WEA 06)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	17	06:10 (WEA 06) 06:27 (WEA 06)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	19	06:09 (WEA 06) 06:28 (WEA 06)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	21	06:08 (WEA 06) 06:29 (WEA 06)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	22	06:08 (WEA 06) 06:30 (WEA 06)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	24	06:07 (WEA 06) 06:31 (WEA 06)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	24	06:07 (WEA 06) 06:31 (WEA 06)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	26	06:06 (WEA 06) 06:32 (WEA 06)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	26	06:06 (WEA 06) 06:32 (WEA 06)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	26	06:06 (WEA 06) 06:32 (WEA 06)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	28	06:06 (WEA 06) 06:34 (WEA 06)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	28	06:06 (WEA 06) 06:34 (WEA 06)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	28	06:06 (WEA 06) 06:34 (WEA 06)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					313		851
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					125		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 (WEA mit erstem Schatten)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-------------------	--	---

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 58 - Kleinmaisheid Großmaisheid Straße 11
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:22	06:12 (WEA 06)	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	21:45	28	06:40 (WEA 06)	21:16	20:17	19:10	17:07
2	05:22	06:12 (WEA 06)	05:58	06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	29	06:41 (WEA 06)	21:14	20:15	19:08	17:05
3	05:23	06:12 (WEA 06)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:11
	21:45	29	06:41 (WEA 06)	21:13	20:13	19:06	17:04
4	05:24	06:12 (WEA 06)	06:00	06:47	07:34	07:25	08:12
	21:44	29	06:41 (WEA 06)	21:11	20:10	19:04	17:02
5	05:25	06:13 (WEA 06)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	28	06:41 (WEA 06)	21:09	20:08	19:02	17:00
6	05:25	06:13 (WEA 06)	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	21:43	29	06:42 (WEA 06)	21:08	20:06	18:59	16:59
7	05:26	06:12 (WEA 06)	06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	21:43	29	06:41 (WEA 06)	21:06	20:04	18:57	16:57
8	05:27	06:13 (WEA 06)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	21:42	29	06:42 (WEA 06)	21:04	20:02	18:55	16:56
9	05:28	06:13 (WEA 06)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	29	06:42 (WEA 06)	21:03	19:59	18:53	16:54
10	05:29	06:13 (WEA 06)	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	21:41	29	06:42 (WEA 06)	21:01	19:57	18:51	16:53
11	05:30	06:14 (WEA 06)	06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	21:40	28	06:42 (WEA 06)	20:59	19:55	18:49	16:51
12	05:31	06:14 (WEA 06)	06:12	07:00	07:46	07:38	08:21
	21:40	28	06:42 (WEA 06)	20:57	19:53	18:46	16:50
13	05:32	06:14 (WEA 06)	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	28	06:42 (WEA 06)	20:55	19:50	18:44	16:48
14	05:33	06:15 (WEA 06)	06:15	07:03	07:49	07:41	08:23
	21:38	27	06:42 (WEA 06)	20:53	19:48	18:42	16:47
15	05:34	06:15 (WEA 06)	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	27	06:42 (WEA 06)	20:52	19:46	18:40	16:45
16	05:35	06:15 (WEA 06)	06:18	07:06	07:53	07:45	08:25
	21:36	27	06:42 (WEA 06)	20:50	19:44	18:38	16:44
17	05:36	06:16 (WEA 06)	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	26	06:42 (WEA 06)	20:48	19:42	18:36	16:43
18	05:38	06:16 (WEA 06)	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34	25	06:41 (WEA 06)	20:46	19:39	18:34	16:42
19	05:39	06:17 (WEA 06)	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	21:33	24	06:41 (WEA 06)	20:44	19:37	18:32	16:40
20	05:40	06:17 (WEA 06)	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	23	06:40 (WEA 06)	20:42	19:35	18:30	16:39
21	05:41	06:19 (WEA 06)	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	21	06:40 (WEA 06)	20:40	19:33	18:28	16:38
22	05:43	06:19 (WEA 06)	06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	21:30	20	06:39 (WEA 06)	20:38	19:30	18:26	16:37
23	05:44	06:20 (WEA 06)	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28	18	06:38 (WEA 06)	20:36	19:28	18:24	16:36
24	05:45	06:21 (WEA 06)	06:31	07:18	08:06	07:58	08:29
	21:27	16	06:37 (WEA 06)	20:34	19:26	18:22	16:35
25	05:46	06:24 (WEA 06)	06:32	07:19	07:08	07:59	08:30
	21:26	12	06:36 (WEA 06)	20:32	19:24	17:20	16:34
26	05:48	06:26 (WEA 06)	06:34	07:21	07:09	08:01	08:30
	21:25	7	06:33 (WEA 06)	20:30	19:21	17:18	16:33
27	05:49		06:35	07:23	07:11	08:02	08:30
	21:23		20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50		06:37	07:24	07:13	08:04	08:31
	21:22		20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	05:52		06:38	07:26	07:14	08:05	08:31
	21:20		20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	05:53		06:40	07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19		20:21	19:13	17:11	16:30	16:34
31	05:55		06:41		07:18		08:31
	21:17		20:19		17:09		16:35
Sonneneinstunden		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		645					
Red.Sonneneinstunden		0,39					
Reduktion Betriebsdauer		1,00					
Reduktion Windrichtung		1,00					
Gesamte Reduktion		0,39					
Met.wahrsch.Beschattung		250					

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 59 - Kleinmaischeid Großmaischeider Straße 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50	30	06:36 (WEA 06) 05:23 06:07 (WEA 06)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52	30	06:37 (WEA 06) 05:23 06:06 (WEA 06)
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	31	06:37 (WEA 06) 05:22 06:07 (WEA 06)
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	06:00 20:55	31	06:38 (WEA 06) 05:21 06:06 (WEA 06)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:58 20:09	05:58 20:57	31	06:37 (WEA 06) 05:21 06:07 (WEA 06)
7	08:30 16:43	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	31	06:38 (WEA 06) 05:20 06:07 (WEA 06)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	31	06:38 (WEA 06) 05:20 06:07 (WEA 06)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	31	06:38 (WEA 06) 05:19 06:07 (WEA 06)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	31	06:38 (WEA 06) 05:19 06:07 (WEA 06)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	31	06:38 (WEA 06) 05:19 06:07 (WEA 06)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	31	06:39 (WEA 06) 05:18 06:08 (WEA 06)
13	08:27 16:51	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:47 21:07	32	06:39 (WEA 06) 05:18 06:08 (WEA 06)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	31	06:40 (WEA 06) 05:18 06:09 (WEA 06)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:34	06:38 20:23	05:44 21:10	31	06:40 (WEA 06) 05:18 06:09 (WEA 06)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	31	06:40 (WEA 06) 05:18 06:09 (WEA 06)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	32	06:40 (WEA 06) 05:18 06:09 (WEA 06)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	4	06:18 (WEA 06) 05:18 06:09 (WEA 06)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	11	06:22 (WEA 06) 21:45 06:15 (WEA 06) 05:18 06:26 (WEA 06) 21:45 06:10 (WEA 06)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	15	06:12 (WEA 06) 05:18 06:27 (WEA 06) 21:45 06:11 (WEA 06) 05:18 06:10 (WEA 06)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	18	06:11 (WEA 06) 05:18 06:29 (WEA 06) 21:45 06:10 (WEA 06) 05:18 06:10 (WEA 06)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	20	06:10 (WEA 06) 05:18 06:30 (WEA 06) 21:46 06:09 (WEA 06) 05:18 06:31 (WEA 06) 21:46 06:11 (WEA 06)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	22	06:09 (WEA 06) 05:19 06:32 (WEA 06) 21:46 06:08 (WEA 06) 05:19 06:42 (WEA 06) 21:46 06:11 (WEA 06)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	23	06:09 (WEA 06) 05:19 06:33 (WEA 06) 21:46 06:08 (WEA 06) 05:19 06:42 (WEA 06) 21:46 06:11 (WEA 06)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	25	06:08 (WEA 06) 05:19 06:33 (WEA 06) 21:46 06:07 (WEA 06) 05:19 06:42 (WEA 06) 21:46 06:11 (WEA 06)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	26	06:07 (WEA 06) 05:19 06:33 (WEA 06) 21:46 06:07 (WEA 06) 05:20 06:11 (WEA 06)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	27	06:07 (WEA 06) 05:20 06:34 (WEA 06) 21:46 06:07 (WEA 06) 05:20 06:11 (WEA 06)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	27	06:07 (WEA 06) 05:20 06:34 (WEA 06) 21:46 06:07 (WEA 06) 05:21 06:11 (WEA 06)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	29	06:07 (WEA 06) 05:21 06:36 (WEA 06) 21:46 06:06 (WEA 06) 05:21 06:11 (WEA 06)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:09 20:47	05:26 21:30	29	06:07 (WEA 06) 05:21 06:36 (WEA 06) 21:46 06:06 (WEA 06) 05:21 06:11 (WEA 06)
31	08:08 17:20		07:11 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	30	06:06 (WEA 06) 05:21 06:36 (WEA 06) 21:46 06:06 (WEA 06) 05:21 06:11 (WEA 06)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					306		933
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					122		302

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 59 - Kleinmaisheid Großmaisheid Straße 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

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

Sonneneinstunden	495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	660					
Red.Sonneneinstunden	0,39					
Reduktion Betriebsdauer	1,00					
Reduktion Windrichtung	1,00					
Gesamte Reduktion	0,39					
Met.wahrsch.Beschattung	255					

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 60 - Großmaiseid Robert-Bosch-Straße Flur 27 FS 78-26
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50	16	06:07 (WEA 08) 05:23 (WEA 08) 18 06:09 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	18	05:20 (WEA 08) 19 06:09 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	19	05:22 (WEA 08) 21 06:11 (WEA 08)
5	08:31 16:40	08:00 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	05:59 20:55	20	05:21 (WEA 08) 22 06:11 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:57 20:09	05:58 20:57	21	05:21 (WEA 08) 23 06:12 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	22	05:20 (WEA 08) 25 06:13 (WEA 08)
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	23	05:20 (WEA 08) 26 06:14 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	24	05:19 (WEA 08) 27 06:14 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	25	05:19 (WEA 08) 27 06:14 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	26	05:19 (WEA 08) 28 06:15 (WEA 08)
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:52 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	27	05:18 (WEA 08) 29 06:16 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	28	05:18 (WEA 08) 29 06:15 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	29	05:18 (WEA 08) 30 06:16 (WEA 08)
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	30	05:18 (WEA 08) 30 06:16 (WEA 08)
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	31	05:18 (WEA 08) 31 06:17 (WEA 08)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	31	05:17 (WEA 08) 31 06:17 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	31	05:17 (WEA 08) 31 06:17 (WEA 08)
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	31	05:18 (WEA 08) 31 06:17 (WEA 08)
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	31	05:18 (WEA 08) 32 06:19 (WEA 08)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	31	05:18 (WEA 08) 32 06:19 (WEA 08)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	32	05:18 (WEA 08) 32 06:19 (WEA 08)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	32	05:18 (WEA 08) 32 06:19 (WEA 08)
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	32	05:18 (WEA 08) 31 06:19 (WEA 08)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	31	05:19 (WEA 08) 31 06:19 (WEA 08)
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	31	05:19 (WEA 08) 31 06:19 (WEA 08)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	31	05:20 (WEA 08) 31 06:20 (WEA 08)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:27	31	05:20 (WEA 08) 30 06:19 (WEA 08)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	30	05:21 (WEA 08) 30 06:20 (WEA 08)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	30	05:21 (WEA 08) 29 06:19 (WEA 08)
31	08:08 17:19		07:11 19:59	06:06 21:31	05:25 21:31	30	05:21 (WEA 08) 14 06:06 (WEA 08)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					31		835
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					12		270

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 60 - Großmaischeid Robert-Bosch-Straße Flur 27 FS 78-26
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

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

Sonneneinstunden	495					
astr.max.mögl.Beschattung	294					
Red.Sonneneinstunden	0,39					
Reduktion Betriebsdauer	1,00					
Reduktion Windrichtung	1,00					
Gesamte Reduktion	0,39					
Met.wahrsch.Beschattung	114					

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 61 - Steebach Maischeider Straße 20
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32 15 20:27 (WEA 08)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		05:23 21:33 17 20:44 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 21:34 20 20:45 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		05:22 21:35 21 20:45 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	07:00 20:07	05:59 20:55		05:21 21:36 23 20:47 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57		05:21 21:37 24 20:47 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58		05:20 21:38 24 20:48 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 21:38 25 20:49 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 21:39 26 20:49 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		05:19 21:40 27 20:50 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04		05:18 21:41 33 20:58 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06		05:18 21:41 35 21:00 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		05:18 21:42 38 21:00 (WEA 07)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		05:18 21:43 38 21:01 (WEA 07)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10		05:18 21:43 39 21:02 (WEA 07)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11		05:17 21:44 39 21:02 (WEA 07)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13		05:17 21:44 40 21:03 (WEA 07)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14		05:17 21:44 40 21:03 (WEA 07)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16		05:17 21:45 40 21:03 (WEA 07)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17		05:17 21:45 41 21:04 (WEA 07)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18		05:18 21:45 41 21:05 (WEA 07)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20		05:18 21:46 41 21:05 (WEA 07)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21		05:18 21:46 40 21:04 (WEA 07)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22		05:18 21:46 40 21:04 (WEA 07)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24		05:19 21:46 40 21:05 (WEA 07)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25		05:19 21:46 39 21:04 (WEA 07)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26		05:19 21:46 39 21:05 (WEA 07)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:28 21:27		05:20 21:46 38 21:04 (WEA 07)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28		05:20 21:46 38 21:04 (WEA 07)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	20:31 (WEA 08)	05:21 21:45 37 21:03 (WEA 07)
31	08:08 17:19		07:10 19:59	06:07 21:31	05:25 21:31	8 20:39 (WEA 08) 20:29 (WEA 08) 12 20:41 (WEA 08)	
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					20		998
Red.Sonneneinstrahlung					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					8		323

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 61 - Steebach Maischeider Straße 20
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

| Juli | August | September | Oktober | November | Dezember

1	05:22		20:27 (WEA 08)	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	21:45	34	21:03 (WEA 07)	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	05:22		20:27 (WEA 08)	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	28	21:00 (WEA 07)	21:14	20:14	19:08	17:05	16:29
3	05:23		20:28 (WEA 08)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	21:45	26	20:54 (WEA 08)	21:12	20:12	19:06	17:04	16:28
4	05:24		20:29 (WEA 08)	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12
	21:44	26	20:55 (WEA 08)	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:24		20:30 (WEA 08)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	25	20:55 (WEA 08)	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	05:25		20:29 (WEA 08)	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14
	21:43	25	20:54 (WEA 08)	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26		20:30 (WEA 08)	06:05	06:52	07:38	07:29	08:15
	21:43	23	20:53 (WEA 08)	21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	05:27		20:31 (WEA 08)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:16
	21:42	22	20:53 (WEA 08)	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	05:28		20:32 (WEA 08)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	21	20:53 (WEA 08)	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29		20:33 (WEA 08)	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	21:41	19	20:52 (WEA 08)	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	05:30		20:35 (WEA 08)	06:11	06:58	07:44	07:36	08:20
	21:40	16	20:51 (WEA 08)	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26
12	05:31		20:36 (WEA 08)	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	21:39	14	20:50 (WEA 08)	20:57	19:53	18:46	16:49	16:26
13	05:32		20:38 (WEA 08)	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	10	20:48 (WEA 08)	20:55	19:50	18:44	16:48	16:26
14	05:33		20:42 (WEA 08)	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	21:38	3	20:45 (WEA 08)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34			06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37			20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35			06:18	07:05	07:53	07:45	08:24
	21:36			20:49	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36			06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35			20:47	19:41	18:36	16:43	16:26
18	05:37			06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	21:34			20:46	19:39	18:34	16:41	16:26
19	05:39			06:23	07:10	07:57	07:49	08:27
	21:33			20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40			06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32			20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41			06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31			20:40	19:32	18:28	16:38	16:27
22	05:42			06:27	07:15	08:02	07:54	08:28
	21:29			20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44			06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28			20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	05:45			06:30	07:18	08:06	07:57	08:29
	21:27			20:33	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46			06:32	07:19	07:07	07:59	08:30
	21:26			20:31	19:23	17:20	16:34	16:30
26	05:48			06:33	07:21	07:09	08:00	08:30
	21:24			20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49			06:35	07:22	07:11	08:02	08:30
	21:23			20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50			06:36	07:24	07:13	08:03	08:31
	21:22			20:25	19:17	17:14	16:31	16:32
29	05:52			06:38	07:25	07:14	08:05	08:31
	21:20			20:23	19:15	17:12	16:31	16:33
30	05:53			06:40	07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19			20:21	19:12	17:11	16:30	16:33
31	05:54			06:41		07:18		08:31
	21:17			20:19		17:09		16:34
Sonneneinstunden	495			450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung	292							
Red.Sonneneinstrahlung	0,39							
Reduktion Betriebsdauer	1,00							
Reduktion Windrichtung	1,00							
Gesamte Reduktion	0,39							
Met.wahrsch.Beschattung	113							

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 62 - Steebach Maischeider Straße 16
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32 23 20:20 (WEA 08)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		05:23 21:33 24 20:44 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		05:23 21:34 26 20:45 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		05:22 21:35 26 20:45 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	07:00 20:07	05:59 20:55		05:21 21:36 27 20:46 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57		05:21 21:37 32 20:53 (WEA 07)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58		05:20 21:38 37 20:56 (WEA 07)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 21:38 39 20:58 (WEA 07)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 21:39 40 20:58 (WEA 07)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		05:19 21:40 41 20:59 (WEA 07)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04		05:18 21:41 42 21:00 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06		05:18 21:41 42 21:01 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		05:18 21:42 43 21:01 (WEA 07)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		05:18 21:43 43 21:01 (WEA 07)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10		05:18 21:43 44 21:02 (WEA 07)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11		05:17 21:44 44 21:02 (WEA 07)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13		05:17 21:44 45 21:03 (WEA 07)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14		05:17 21:44 44 21:03 (WEA 07)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16		05:17 21:45 44 21:03 (WEA 07)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17		05:17 21:45 44 21:03 (WEA 07)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18		05:18 21:45 44 21:04 (WEA 07)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20		05:18 21:46 44 21:04 (WEA 07)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21		05:18 21:46 44 21:04 (WEA 07)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22		05:18 21:46 44 21:04 (WEA 07)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24		05:19 21:46 44 21:05 (WEA 07)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	4	20:29 (WEA 08) 05:19 20:33 (WEA 08) 21:46 44 21:04 (WEA 07)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	10	20:26 (WEA 08) 05:19 20:36 (WEA 08) 21:46 44 21:05 (WEA 07)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:28 21:27	14	20:24 (WEA 08) 05:20 20:38 (WEA 08) 21:46 43 21:04 (WEA 07)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	17	20:22 (WEA 08) 05:20 20:39 (WEA 08) 21:46 43 21:05 (WEA 07)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	19	20:22 (WEA 08) 05:21 20:41 (WEA 08) 21:45 42 21:04 (WEA 07)
31	08:08 17:19		07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	21	20:21 (WEA 08) 20:42 (WEA 08) 491
Sonneneinstrahlung	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					85		1186
Red.Sonneneinstrahlung					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					34		384

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 62 - Steebach Maischeider Straße 16
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22	20:22 (WEA 08)	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08
	21:45	42 21:04 (WEA 07)	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	05:22	20:22 (WEA 08)	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	21:45	41 21:03 (WEA 07)	21:14	20:14	19:08	17:05	16:29
3	05:23	20:23 (WEA 08)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10
	21:45	40 21:03 (WEA 07)	21:12	20:12	19:06	17:04	16:28
4	05:24	20:24 (WEA 08)	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12
	21:44	39 21:03 (WEA 07)	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	05:24	20:24 (WEA 08)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	21:44	38 21:03 (WEA 07)	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	05:25	20:24 (WEA 08)	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14
	21:43	35 21:01 (WEA 07)	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	05:26	20:25 (WEA 08)	06:05	06:52	07:38	07:29	08:15
	21:43	28 20:53 (WEA 08)	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26
8	05:27	20:26 (WEA 08)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:16
	21:42	26 20:52 (WEA 08)	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26
9	05:28	20:26 (WEA 08)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	21:42	26 20:52 (WEA 08)	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26
10	05:29	20:27 (WEA 08)	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	21:41	25 20:52 (WEA 08)	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	05:30	20:28 (WEA 08)	06:11	06:58	07:44	07:36	08:20
	21:40	24 20:52 (WEA 08)	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26
12	05:31	20:29 (WEA 08)	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	21:39	22 20:51 (WEA 08)	20:57	19:53	18:46	16:49	16:26
13	05:32	20:30 (WEA 08)	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	21:39	20 20:50 (WEA 08)	20:55	19:50	18:44	16:48	16:26
14	05:33	20:31 (WEA 08)	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23
	21:38	18 20:49 (WEA 08)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	05:34	20:32 (WEA 08)	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	16 20:48 (WEA 08)	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	20:34 (WEA 08)	06:18	07:05	07:53	07:45	08:24
	21:36	13 20:47 (WEA 08)	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	20:36 (WEA 08)	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	8 20:44 (WEA 08)	20:47	19:41	18:36	16:43	16:26
18	05:37		06:21	07:08	07:56	07:48	08:26
	21:34		20:46	19:39	18:34	16:41	16:26
19	05:39		06:23	07:10	07:57	07:49	08:27
	21:33		20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40		06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32		20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41		06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31		20:40	19:32	18:28	16:38	16:27
22	05:42		06:27	07:15	08:02	07:54	08:28
	21:29		20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44		06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	21:28		20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	05:45		06:30	07:18	08:06	07:57	08:29
	21:27		20:33	19:26	18:22	16:35	16:29
25	05:46		06:32	07:19	07:07	07:59	08:30
	21:26		20:31	19:23	17:20	16:34	16:30
26	05:48		06:33	07:21	07:09	08:00	08:30
	21:24		20:29	19:21	17:18	16:33	16:30
27	05:49		06:35	07:22	07:11	08:02	08:30
	21:23		20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	05:50		06:36	07:24	07:13	08:03	08:31
	21:22		20:25	19:17	17:14	16:31	16:32
29	05:52		06:38	07:25	07:14	08:05	08:31
	21:20		20:23	19:15	17:12	16:31	16:33
30	05:53		06:40	07:27	07:16	08:06	08:31
	21:19		20:21	19:12	17:11	16:30	16:33
31	05:54		06:41		07:18		08:31
	21:17		20:19		17:09		16:34
Sonneneinstrahlung	495	450	380	334	271	251	
astr.max.mögl.Beschattung	461						
Red.Sonneneinstrahlung	0,39						
Reduktion Betriebsdauer	1,00						
Reduktion Windrichtung	1,00						
Gesamte Reduktion	0,39						
Met.wahrsch.Beschattung	178						

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 63 - Steebach Denkmalstraße 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50	47	20:05 (WEA 08) 20:52 (WEA 07) 20:06 (WEA 08) 20:54 (WEA 07)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	48	20:05 (WEA 08) 20:54 (WEA 07)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53	49	20:05 (WEA 08) 20:54 (WEA 07) 20:06 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	49	20:06 (WEA 08) 20:55 (WEA 07)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	50	20:05 (WEA 08) 20:55 (WEA 07) 20:06 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	50	20:06 (WEA 08) 20:56 (WEA 07)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	51	20:06 (WEA 08) 20:57 (WEA 07) 20:06 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	51	20:06 (WEA 08) 20:57 (WEA 07)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	51	20:06 (WEA 08) 20:57 (WEA 07)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	51	20:07 (WEA 08) 20:58 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	51	20:07 (WEA 08) 20:58 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	52	20:06 (WEA 08) 20:58 (WEA 07)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	51	20:07 (WEA 08) 20:58 (WEA 07)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	52	20:07 (WEA 08) 20:59 (WEA 07)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	52	20:07 (WEA 08) 20:59 (WEA 07)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	8	20:07 (WEA 08) 20:59 (WEA 07) 20:25 (WEA 08) 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	14	20:14 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:28 (WEA 08) 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	17	20:12 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:29 (WEA 08) 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	20	20:11 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:31 (WEA 08) 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	22	20:10 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:32 (WEA 08) 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	24	20:09 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:33 (WEA 08) 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	26	20:08 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:34 (WEA 08) 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	27	20:08 (WEA 08) 20:08 (WEA 08) 20:35 (WEA 08) 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	29	20:07 (WEA 08) 20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08) 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	29	20:07 (WEA 08) 20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08) 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	31	20:06 (WEA 08) 20:06 (WEA 08) 20:37 (WEA 08) 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:28 21:27	39	20:06 (WEA 08) 20:06 (WEA 08) 20:47 (WEA 07) 21:46
29	08:11 17:16	07:15 18:08	06:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	44	20:05 (WEA 08) 20:05 (WEA 08) 20:49 (WEA 07) 21:46
30	08:09 17:18	07:13 18:09	06:08 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	45	20:06 (WEA 08) 20:06 (WEA 08) 20:51 (WEA 07) 21:45
31	08:08 17:19	07:10 19:59	07:10 19:59	07:10 21:31	05:25 21:31	46	20:06 (WEA 08) 20:06 (WEA 08) 20:52 (WEA 07)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					421		1527
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					168		494

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 63 - Steebach Denkmalstraße 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	20:11 (WEA 08) 21:02 (WEA 07)	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:19 17:07	08:08 16:29
2	05:22 21:45	20:10 (WEA 08) 21:01 (WEA 07)	05:57 21:14	06:44 20:14	07:30 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	20:11 (WEA 08) 21:02 (WEA 07)	05:59 21:12	06:46 20:12	07:32 19:06	07:23 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	20:11 (WEA 08) 21:02 (WEA 07)	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:24 17:02	08:12 16:28
5	05:24 21:44	20:12 (WEA 08) 21:02 (WEA 07)	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	20:11 (WEA 08) 21:01 (WEA 07)	06:03 21:08	06:50 20:06	07:36 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	20:12 (WEA 08) 21:02 (WEA 07)	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:29 16:57	08:15 16:26
8	05:27 21:42	20:12 (WEA 08) 21:02 (WEA 07)	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	07:31 16:55	08:16 16:26
9	05:28 21:42	20:13 (WEA 08) 21:01 (WEA 07)	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	20:13 (WEA 08) 21:01 (WEA 07)	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:51	07:35 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	20:13 (WEA 08) 21:01 (WEA 07)	06:11 20:59	06:58 19:55	07:44 18:48	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:39	20:14 (WEA 08) 21:00 (WEA 07)	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 18:46	07:38 16:49	08:21 16:26
13	05:32 21:39	20:14 (WEA 08) 21:00 (WEA 07)	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	20:15 (WEA 08) 20:59 (WEA 07)	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	20:15 (WEA 08) 20:57 (WEA 07)	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	20:15 (WEA 08) 20:55 (WEA 07)	06:18 20:49	07:05 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:24 16:26
17	05:36 21:35	20:16 (WEA 08) 20:46 (WEA 08)	06:20 20:47	07:07 19:41	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:37 21:34	20:16 (WEA 08) 20:46 (WEA 08)	06:21 20:46	07:08 19:39	07:56 18:34	07:48 16:41	08:26 16:26
19	05:39 21:33	20:17 (WEA 08) 20:45 (WEA 08)	06:23 20:44	07:10 19:37	07:57 18:32	07:49 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	20:17 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	20:18 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:26 20:40	07:13 19:32	08:01 18:28	07:53 16:38	08:28 16:27
22	05:42 21:29	20:20 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:27 20:38	07:15 19:30	08:02 18:26	07:54 16:37	08:28 16:28
23	05:44 21:28	20:21 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	08:29 16:28
24	05:45 21:27	20:22 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	06:30 20:33	07:18 19:26	08:06 18:22	07:57 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	20:23 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)	06:32 20:31	07:19 19:23	07:07 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:24	20:26 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)	06:33 20:29	07:21 19:21	07:09 17:18	08:00 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	20:31 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)	06:35 20:27	07:22 19:19	07:11 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22		06:36 20:25	07:24 19:17	07:13 17:14	08:03 16:31	08:31 16:32
29	05:52 21:20		06:38 20:23	07:25 19:15	07:14 17:12	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19		06:40 20:21	07:27 19:12	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:33
31	05:54 21:17		06:41 20:19		07:18 17:09		08:31 16:34
Sonneneinstunden		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		993					
Red.Sonneneinstunden		0,39					
Reduktion Betriebsdauer		1,00					
Reduktion Windrichtung		1,00					
Gesamte Reduktion		0,39					
Met.wahrsch.Beschattung		384					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 64 - Steebach Denkmalstraße 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		32 20:39 (WEA 08) 05:23 20:08 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		32 20:40 (WEA 08) 05:22 20:07 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		33 20:40 (WEA 08) 05:22 20:07 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55		33 20:40 (WEA 08) 05:21 20:08 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57		34 20:41 (WEA 08) 05:21 20:07 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58		34 20:41 (WEA 08) 05:20 20:08 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		34 20:41 (WEA 08) 05:19 20:08 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01		33 20:41 (WEA 08) 05:19 20:08 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		34 20:42 (WEA 08) 05:19 20:09 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04		34 20:42 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06		34 20:43 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		34 20:43 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		34 20:43 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10		34 20:43 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11		34 20:43 (WEA 08) 05:17 20:09 (WEA 08)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13		34 20:43 (WEA 08) 05:17 20:10 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	7	20:19 (WEA 08) 05:17 20:26 (WEA 08) 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	13	20:15 (WEA 08) 05:17 20:28 (WEA 08) 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	16	20:14 (WEA 08) 05:17 20:30 (WEA 08) 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	20	20:12 (WEA 08) 05:18 20:32 (WEA 08) 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	22	20:11 (WEA 08) 05:18 20:33 (WEA 08) 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	23	20:11 (WEA 08) 05:18 20:34 (WEA 08) 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	25	20:10 (WEA 08) 05:18 20:35 (WEA 08) 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	27	20:09 (WEA 08) 05:19 20:36 (WEA 08) 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	27	20:09 (WEA 08) 05:19 20:36 (WEA 08) 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	29	20:08 (WEA 08) 05:19 20:37 (WEA 08) 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	29	20:08 (WEA 08) 05:20 20:37 (WEA 08) 21:46
29	08:11 17:16	07:16 19:06	06:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	31	20:07 (WEA 08) 05:20 20:38 (WEA 08) 21:46
30	08:09 17:18	07:13 19:08	06:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	31	20:08 (WEA 08) 05:21 20:39 (WEA 08) 21:45
31	08:08 17:19	07:10 19:59	06:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	31	20:08 (WEA 08) 05:21 20:39 (WEA 08) 21:45
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					331		1011
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					132		327

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 64 - Steebach Denkmalstraße 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22		20:13 (WEA 08)	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	34	20:47 (WEA 08)	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29				
2	05:22		20:12 (WEA 08)	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	34	20:46 (WEA 08)	21:14	20:14	19:08	17:05	16:29				
3	05:23		20:13 (WEA 08)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10				
	21:45	34	20:47 (WEA 08)	21:12	20:12	19:06	17:04	16:28				
4	05:24		20:13 (WEA 08)	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12				
	21:44	34	20:47 (WEA 08)	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28				
5	05:24		20:14 (WEA 08)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	34	20:48 (WEA 08)	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27				
6	05:25		20:13 (WEA 08)	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14				
	21:43	34	20:47 (WEA 08)	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27				
7	05:26		20:14 (WEA 08)	06:05	06:52	07:38	07:29	08:15				
	21:43	33	20:47 (WEA 08)	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26				
8	05:27		20:14 (WEA 08)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:16				
	21:42	33	20:47 (WEA 08)	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26				
9	05:28		20:15 (WEA 08)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18				
	21:42	33	20:48 (WEA 08)	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26				
10	05:29		20:15 (WEA 08)	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19				
	21:41	33	20:48 (WEA 08)	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26				
11	05:30		20:15 (WEA 08)	06:11	06:58	07:44	07:36	08:20				
	21:40	33	20:48 (WEA 08)	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26				
12	05:31		20:16 (WEA 08)	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21				
	21:39	32	20:48 (WEA 08)	20:57	19:53	18:46	16:49	16:26				
13	05:32		20:16 (WEA 08)	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22				
	21:39	31	20:47 (WEA 08)	20:55	19:50	18:44	16:48	16:26				
14	05:33		20:17 (WEA 08)	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23				
	21:38	30	20:47 (WEA 08)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26				
15	05:34		20:17 (WEA 08)	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37	30	20:47 (WEA 08)	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26				
16	05:35		20:18 (WEA 08)	06:18	07:05	07:53	07:45	08:24				
	21:36	29	20:47 (WEA 08)	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26				
17	05:36		20:18 (WEA 08)	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35	28	20:46 (WEA 08)	20:47	19:41	18:36	16:43	16:26				
18	05:37		20:19 (WEA 08)	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26				
	21:34	27	20:46 (WEA 08)	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26				
19	05:39		20:19 (WEA 08)	06:23	07:10	07:57	07:49	08:27				
	21:33	26	20:45 (WEA 08)	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27				
20	05:40		20:20 (WEA 08)	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27				
	21:32	24	20:44 (WEA 08)	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27				
21	05:41		20:21 (WEA 08)	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28				
	21:31	22	20:43 (WEA 08)	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27				
22	05:42		20:22 (WEA 08)	06:27	07:15	08:02	07:54	08:28				
	21:29	21	20:43 (WEA 08)	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28				
23	05:44		20:23 (WEA 08)	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29				
	21:28	19	20:42 (WEA 08)	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28				
24	05:45		20:25 (WEA 08)	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29				
	21:27	15	20:40 (WEA 08)	20:33	19:26	18:22	16:35	16:29				
25	05:46		20:27 (WEA 08)	06:32	07:19	07:07	07:59	08:30				
	21:26	10	20:37 (WEA 08)	20:31	19:23	17:20	16:34	16:30				
26	05:48			06:33	07:21	07:09	08:00	08:30				
	21:24			20:29	19:21	17:18	16:33	16:30				
27	05:49			06:35	07:22	07:11	08:02	08:30				
	21:23			20:27	19:19	17:16	16:32	16:31				
28	05:50			06:36	07:24	07:13	08:03	08:31				
	21:22			20:25	19:17	17:14	16:31	16:32				
29	05:52			06:38	07:25	07:14	08:05	08:31				
	21:20			20:23	19:15	17:12	16:31	16:33				
30	05:53			06:40	07:27	07:16	08:06	08:31				
	21:19			20:21	19:12	17:11	16:30	16:33				
31	05:54			06:41		07:18		08:31				
	21:17			20:19		17:09		16:34				
Sonneneinstunden	495			450	380	334	271	251				
astr.max.mögl.Beschattung		713										
Red.Sonneneinstunden		0,39										
Reduktion Betriebsdauer		1,00										
Reduktion Windrichtung		1,00										
Gesamte Reduktion		0,39										
Met.wahrsch.Beschattung		276										

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 65 - Steebach Maischeider Straße 3
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50	31	20:08 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	31	20:08 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53	32	20:07 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	32	20:08 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	32	20:07 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	32	20:08 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	31	05:20 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	32	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	31	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	32	05:18 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	31	05:18 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	32	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	32	05:18 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	31	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	31	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	9	20:17 (WEA 08) 20:26 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	14	20:15 (WEA 08) 20:29 (WEA 08)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	17	20:13 (WEA 08) 20:30 (WEA 08)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	19	20:12 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	21	20:11 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	24	20:10 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	25	20:09 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	26	20:09 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	27	20:09 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	28	20:08 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	29	20:08 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	30	20:07 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)
29	08:11 17:16	07:15 19:56	06:10 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	30	20:07 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	05:26 21:30	30	20:08 (WEA 08) 20:38 (WEA 08)
31	08:08 17:19	07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	05:25 21:31	31	20:07 (WEA 08) 20:38 (WEA 08)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					360		947
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					143		307

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 65 - Steebach Maischeider Straße 3
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:13 (WEA 08)	05:56	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	32	20:45 (WEA 08)	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29			
2	05:22	20:13 (WEA 08)	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	32	20:45 (WEA 08)	21:14	20:14	19:08	17:05	16:29			
3	05:23	20:13 (WEA 08)	05:59	06:46	07:32	07:23	08:10				
	21:45	32	20:45 (WEA 08)	21:12	20:12	19:06	17:04	16:28			
4	05:24	20:14 (WEA 08)	06:00	06:47	07:33	07:24	08:12				
	21:44	32	20:46 (WEA 08)	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28			
5	05:24	20:14 (WEA 08)	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	32	20:46 (WEA 08)	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27			
6	05:25	20:14 (WEA 08)	06:03	06:50	07:36	07:28	08:14				
	21:43	32	20:46 (WEA 08)	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	20:14 (WEA 08)	06:05	06:52	07:38	07:29	08:15				
	21:43	32	20:46 (WEA 08)	21:06	20:04	18:57	16:57	16:26			
8	05:27	20:14 (WEA 08)	06:06	06:53	07:40	07:31	08:16				
	21:42	32	20:46 (WEA 08)	21:04	20:01	18:55	16:55	16:26			
9	05:28	20:15 (WEA 08)	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18				
	21:42	31	20:46 (WEA 08)	21:02	19:59	18:53	16:54	16:26			
10	05:29	20:15 (WEA 08)	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19				
	21:41	32	20:47 (WEA 08)	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26			
11	05:30	20:15 (WEA 08)	06:11	06:58	07:44	07:36	08:20				
	21:40	32	20:47 (WEA 08)	20:59	19:55	18:48	16:51	16:26			
12	05:31	20:16 (WEA 08)	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21				
	21:39	31	20:47 (WEA 08)	20:57	19:53	18:46	16:49	16:26			
13	05:32	20:16 (WEA 08)	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22				
	21:39	31	20:47 (WEA 08)	20:55	19:50	18:44	16:48	16:26			
14	05:33	20:16 (WEA 08)	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23				
	21:38	31	20:47 (WEA 08)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	20:17 (WEA 08)	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37	29	20:46 (WEA 08)	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	20:17 (WEA 08)	06:18	07:05	07:53	07:45	08:24				
	21:36	29	20:46 (WEA 08)	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	20:17 (WEA 08)	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35	29	20:46 (WEA 08)	20:47	19:41	18:36	16:43	16:26			
18	05:37	20:18 (WEA 08)	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26				
	21:34	27	20:45 (WEA 08)	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39	20:18 (WEA 08)	06:23	07:10	07:57	07:49	08:27				
	21:33	27	20:45 (WEA 08)	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	20:19 (WEA 08)	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27				
	21:32	25	20:44 (WEA 08)	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	20:19 (WEA 08)	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28				
	21:31	24	20:43 (WEA 08)	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42	20:21 (WEA 08)	06:27	07:15	08:02	07:54	08:28				
	21:29	23	20:44 (WEA 08)	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	20:22 (WEA 08)	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29				
	21:28	20	20:42 (WEA 08)	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45	20:23 (WEA 08)	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29				
	21:27	18	20:41 (WEA 08)	20:33	19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	20:24 (WEA 08)	06:32	07:19	07:07	07:59	08:30				
	21:26	16	20:40 (WEA 08)	20:31	19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	20:26 (WEA 08)	06:33	07:21	07:09	08:00	08:30				
	21:24	12	20:38 (WEA 08)	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	20:29 (WEA 08)	06:35	07:22	07:11	08:02	08:30				
	21:23	6	20:35 (WEA 08)	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50		06:36	07:24	07:13	08:03	08:31				
	21:22		20:25	19:17	17:14	16:31	16:32				
29	05:52		06:38	07:25	07:14	08:05	08:31				
	21:20		20:23	19:15	17:12	16:31	16:33				
30	05:53		06:40	07:27	07:16	08:06	08:31				
	21:19		20:21	19:12	17:11	16:30	16:33				
31	05:54		06:41		07:18		08:31				
	21:17		20:19		17:09		16:34				
Sonneneinstunden		495	450	380	334	271	251				
astr.max.mögl.Beschattung		729									
Red.Sonneneinwahrsch.		0,39									
Reduktion Betriebsdauer		1,00									
Reduktion Windrichtung		1,00									
Gesamte Reduktion		0,39									
Met.wahrsch.Beschattung		282									

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 66 - Steebach Adenrother Weg 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		31 20:38 (WEA 08) 05:23 20:08 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		30 20:38 (WEA 08) 05:22 20:07 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		31 20:38 (WEA 08) 05:22 20:07 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55		31 20:39 (WEA 08) 05:21 20:07 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57		31 20:38 (WEA 08) 05:21 20:08 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58		31 20:39 (WEA 08) 05:20 20:09 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		30 20:39 (WEA 08) 05:19 20:08 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01		31 20:39 (WEA 08) 05:19 20:09 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		30 20:39 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04		31 20:40 (WEA 08) 05:18 20:10 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06		30 20:40 (WEA 08) 05:18 20:09 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		30 20:39 (WEA 08) 05:18 20:10 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		30 20:40 (WEA 08) 05:17 20:10 (WEA 08)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	4 20:19 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)	05:17 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	12 20:15 (WEA 08) 20:27 (WEA 08)	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	16 20:13 (WEA 08) 20:29 (WEA 08)	05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	19 20:12 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)	05:17 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	21 20:10 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)	05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	22 20:10 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)	05:17 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	24 20:09 (WEA 08) 20:33 (WEA 08)	05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	25 20:09 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	27 20:08 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)	05:18 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	27 20:08 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)	05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	28 20:08 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)	05:19 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	29 20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	29 20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)	05:19 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	29 20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)	05:20 21:46
29	08:11 17:16	07:15 19:56	06:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	30 20:07 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)	05:20 21:46
30	08:09 17:18	07:13 19:58	06:13 20:47	06:08 21:30	05:26 21:30	31 20:07 (WEA 08) 20:38 (WEA 08)	05:21 21:45
31	08:08 17:19	07:10 19:59	06:10 20:47	05:25 21:31	05:25 21:31	31 20:07 (WEA 08) 20:38 (WEA 08)	05:21 21:45
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					404		899
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					161		291

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 66 - Steebach Adenrother Weg 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	20:14 (WEA 08) 21:16	05:56 06:43	06:43 07:29	07:19 08:08	08:08 16:29	
2	05:22 21:45	20:13 (WEA 08) 21:14	05:57 06:44	06:44 07:30	07:21 08:09	08:09 16:29	
3	05:23 21:45	20:14 (WEA 08) 21:12	05:59 06:46	06:46 07:32	07:23 08:10	08:10 16:28	
4	05:24 21:44	20:14 (WEA 08) 21:11	06:00 06:47	06:47 07:33	07:24 08:12	08:12 16:28	
5	05:24 21:44	20:14 (WEA 08) 21:09	06:02 06:49	06:49 07:35	07:26 08:13	08:13 16:27	
6	05:25 21:43	20:14 (WEA 08) 21:08	06:03 06:50	06:50 07:36	07:28 08:14	08:14 16:27	
7	05:26 21:43	20:14 (WEA 08) 21:06	06:05 06:52	06:52 07:38	07:29 08:15	08:15 16:26	
8	05:27 21:42	20:14 (WEA 08) 21:04	06:06 06:53	06:53 07:40	07:31 08:16	08:16 16:26	
9	05:28 21:42	20:15 (WEA 08) 21:02	06:08 06:55	06:55 07:41	07:33 08:18	08:18 16:26	
10	05:29 21:41	20:15 (WEA 08) 21:01	06:09 06:56	06:56 07:43	07:35 08:19	08:19 16:26	
11	05:30 21:40	20:15 (WEA 08) 20:59	06:11 06:58	06:58 07:44	07:36 08:20	08:20 16:26	
12	05:31 21:39	20:15 (WEA 08) 20:57	06:12 06:59	06:59 07:46	07:38 08:21	08:21 16:26	
13	05:32 21:39	20:16 (WEA 08) 20:55	06:14 07:01	07:01 07:48	07:40 08:22	08:22 16:26	
14	05:33 21:38	20:16 (WEA 08) 20:53	06:15 07:02	07:02 07:49	07:41 08:23	08:23 16:26	
15	05:34 21:37	20:16 (WEA 08) 20:51	06:17 07:04	07:04 07:51	07:43 08:24	08:24 16:26	
16	05:35 21:36	20:16 (WEA 08) 20:49	06:18 07:05	07:05 07:53	07:45 08:24	08:24 16:26	
17	05:36 21:35	20:17 (WEA 08) 20:47	06:20 07:07	07:07 07:54	07:46 08:25	08:25 16:26	
18	05:37 21:34	20:17 (WEA 08) 20:46	06:21 07:08	07:08 07:56	07:48 08:26	08:26 16:26	
19	05:39 21:33	20:17 (WEA 08) 20:44	06:23 07:10	07:10 07:57	07:49 08:27	08:27 16:27	
20	05:40 21:32	20:18 (WEA 08) 20:42	06:24 07:12	07:12 07:59	07:51 08:27	08:27 16:27	
21	05:41 21:31	20:18 (WEA 08) 20:40	06:26 07:13	07:13 08:01	07:53 08:28	08:28 16:27	
22	05:42 21:29	20:19 (WEA 08) 20:38	06:27 07:15	07:15 08:02	07:54 08:28	08:28 16:28	
23	05:44 21:28	20:20 (WEA 08) 20:36	06:29 07:16	07:16 08:04	07:56 08:29	08:29 16:28	
24	05:45 21:27	20:21 (WEA 08) 20:33	06:30 07:18	07:18 08:06	07:57 08:29	08:29 16:29	
25	05:46 21:26	20:21 (WEA 08) 20:31	06:32 07:19	07:19 07:07	07:59 08:30	08:30 16:30	
26	05:48 21:24	20:23 (WEA 08) 20:29	06:33 07:21	07:21 07:09	08:00 08:30	08:30 16:30	
27	05:49 21:23	20:25 (WEA 08) 20:27	06:35 07:22	07:22 07:11	08:02 08:30	08:30 16:31	
28	05:50 21:22	20:27 (WEA 08) 20:25	06:36 07:24	07:24 07:13	08:03 08:31	08:31 16:32	
29	05:52 21:20	20:36 (WEA 08) 20:23	06:38 07:25	07:25 07:14	08:05 08:31	08:31 16:33	
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 07:16	07:16 08:06	08:06 08:31	08:31 16:33	
31	05:54 21:17	06:41 20:19	07:28 07:15	07:15 08:07	08:07 08:31	08:31 16:34	
Sonneneinstrahlung		495	450	380	334	271	251
astr.max.mögl.Beschattung		753					
Red.Sonneneinstrahlung		0,39					
Reduktion Betriebsdauer		1,00					
Reduktion Windrichtung		1,00					
Gesamte Reduktion		0,39					
Met.wahrsch.Beschattung		291					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 67 - Steebach Adenrother Weg 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32 29 20:12 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		05:23 21:33 29 20:13 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		05:22 21:34 29 20:13 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		05:22 21:35 30 20:12 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55		05:21 21:36 30 20:13 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57		05:21 21:37 30 20:12 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58		05:20 21:38 30 20:13 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00		05:20 21:38 30 20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01		05:19 21:39 30 20:13 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03		05:19 21:40 30 20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04		05:18 21:41 30 20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06		05:18 21:41 29 20:15 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07		05:18 21:42 30 20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09		05:18 21:43 30 20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10		05:17 21:43 29 20:15 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11		05:17 21:44 30 20:15 (WEA 08) 20:45 (WEA 08)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13		05:17 21:44 30 20:15 (WEA 08) 20:45 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	10 20:21 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)	05:17 21:44 30 20:15 (WEA 08) 20:45 (WEA 08)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	10 20:18 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)	05:17 21:45 30 20:15 (WEA 08) 20:45 (WEA 08)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	17 20:17 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)	05:17 21:45 29 20:16 (WEA 08) 20:45 (WEA 08)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	19 20:16 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)	05:18 21:45 29 20:17 (WEA 08) 20:46 (WEA 08)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	21 20:15 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)	05:18 21:46 29 20:17 (WEA 08) 20:46 (WEA 08)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	22 20:15 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)	05:18 21:46 30 20:16 (WEA 08) 20:46 (WEA 08)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	24 20:14 (WEA 08) 20:38 (WEA 08)	05:18 21:46 30 20:16 (WEA 08) 20:46 (WEA 08)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	25 20:14 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)	05:19 21:46 30 20:17 (WEA 08) 20:47 (WEA 08)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	26 20:13 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)	05:19 21:46 30 20:17 (WEA 08) 20:47 (WEA 08)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	27 20:13 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)	05:19 21:46 29 20:18 (WEA 08) 20:47 (WEA 08)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	28 20:12 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)	05:20 21:46 30 20:17 (WEA 08) 20:47 (WEA 08)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	28 20:12 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)	05:20 21:46 30 20:18 (WEA 08) 20:48 (WEA 08)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	28 20:13 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	05:21 21:45 30 20:18 (WEA 08) 20:48 (WEA 08)
31	08:08 17:19		07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	29 20:12 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					318		891
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					127		288

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 67 - Steebach Adenrother Weg 5
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	20:18 (WEA 08) 21:16	05:56 20:17	06:43 19:10	07:29 17:07	08:08 16:29
2	05:22 21:45	20:18 (WEA 08) 21:14	05:57 20:14	06:44 19:08	07:30 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	20:18 (WEA 08) 21:12	05:59 20:12	06:46 19:06	07:32 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	20:19 (WEA 08) 21:11	06:00 20:10	06:47 19:04	07:33 17:02	08:12 16:28
5	05:24 21:44	20:19 (WEA 08) 21:09	06:02 20:08	06:49 19:01	07:35 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	20:19 (WEA 08) 21:08	06:03 20:06	06:50 18:59	07:36 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	20:19 (WEA 08) 21:06	06:05 20:04	06:52 18:57	07:38 16:57	08:15 16:26
8	05:27 21:42	20:19 (WEA 08) 21:04	06:06 20:01	06:53 18:55	07:40 16:55	08:16 16:26
9	05:28 21:42	20:20 (WEA 08) 21:02	06:08 19:59	06:55 18:53	07:41 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	20:20 (WEA 08) 21:01	06:09 19:57	06:56 18:51	07:43 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	20:20 (WEA 08) 20:59	06:11 19:55	06:58 18:48	07:44 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:39	20:21 (WEA 08) 20:57	06:12 19:53	06:59 18:46	07:46 16:49	08:21 16:26
13	05:32 21:39	20:21 (WEA 08) 20:55	06:14 19:50	07:01 18:44	07:48 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	20:21 (WEA 08) 20:53	06:15 19:48	07:02 18:42	07:49 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	20:22 (WEA 08) 20:51	06:17 19:46	07:04 18:40	07:51 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	20:22 (WEA 08) 20:49	06:18 19:44	07:05 18:38	07:53 16:44	08:24 16:26
17	05:36 21:35	20:23 (WEA 08) 20:47	06:20 19:41	07:07 18:36	07:54 16:43	08:25 16:26
18	05:37 21:34	20:23 (WEA 08) 20:46	06:21 19:39	07:08 18:34	07:56 16:41	08:26 16:26
19	05:39 21:33	20:23 (WEA 08) 20:44	06:23 19:37	07:10 18:32	07:57 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	20:24 (WEA 08) 20:42	06:24 19:35	07:12 18:30	07:59 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	20:25 (WEA 08) 20:40	06:26 19:32	07:13 18:28	08:01 16:38	08:28 16:27
22	05:42 21:29	20:26 (WEA 08) 20:38	06:27 19:30	07:15 18:26	08:02 16:37	08:28 16:28
23	05:44 21:28	20:27 (WEA 08) 20:36	06:29 19:28	07:16 18:24	08:04 16:36	08:29 16:28
24	05:45 21:27	20:28 (WEA 08) 20:33	06:30 19:26	07:18 18:22	08:06 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	20:30 (WEA 08) 20:31	06:32 19:23	07:19 17:20	08:07 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:24	20:33 (WEA 08) 20:29	06:33 19:21	07:21 17:18	08:00 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	20:40 (WEA 08) 20:27	06:35 19:19	07:22 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:36 20:25	07:24 19:17	07:13 17:14	08:03 16:31	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:25 19:15	07:14 17:12	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:12	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:33
31	05:54 21:17	06:41 20:19	06:41 17:09	07:18 17:09	08:31 16:34	08:31 16:34
Sonneneinstrahlung		495	450	380	334	271
astr.max.mögl.Beschattung		663				
Red.Sonneneinstrahlung		0,39				
Reduktion Betriebsdauer		1,00				
Reduktion Windrichtung		1,00				
Gesamte Reduktion		0,39				
Met.wahrsch.Beschattung		257				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 68 - Steebach Adenrother Weg 1
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50	30	20:35 (WEA 08) 20:06 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	30	20:06 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53	29	20:05 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	30	20:06 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	29	20:06 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	29	20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	28	20:08 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	29	20:07 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	28	20:08 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	28	20:08 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	28	20:09 (WEA 08) 20:37 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	9	20:14 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 20:12 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	14	20:26 (WEA 08) 20:10 (WEA 08)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	17	20:27 (WEA 08) 20:09 (WEA 08)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	20	20:09 (WEA 08) 20:29 (WEA 08)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	22	20:08 (WEA 08) 20:30 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	24	20:07 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	25	20:06 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	26	20:06 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	27	20:05 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	28	20:05 (WEA 08) 20:33 (WEA 08)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	28	20:05 (WEA 08) 20:33 (WEA 08)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	29	20:05 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	29	20:05 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	29	20:05 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	30	20:04 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	30	20:04 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
29	08:11 17:16	07:15 19:00	06:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	30	20:04 (WEA 08) 20:34 (WEA 08)
30	08:09 17:18	07:13 19:08	06:13 20:00	06:08 20:47	05:26 21:30	30	20:05 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)
31	08:08 17:19	07:10 19:59	06:10 20:01	05:25 21:31	05:25 21:31	30	20:05 (WEA 08) 20:35 (WEA 08)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					477		833
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					190		270

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 68 - Steebach Adenrother Weg 1
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:22 21:45	20:13 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:19 17:07	08:08 16:29
2	05:22 21:45	20:12 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)	05:57 21:14	06:44 20:14	07:30 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	20:12 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	05:59 21:12	06:46 20:12	07:32 19:06	07:23 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	20:13 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:24 17:02	08:12 16:28
5	05:24 21:44	20:13 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:01	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	20:12 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	06:03 21:08	06:50 20:06	07:36 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	20:13 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:29 16:57	08:15 16:26
8	05:27 21:42	20:13 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)	06:06 21:04	06:53 20:01	07:40 18:55	07:31 16:55	08:16 16:26
9	05:28 21:42	20:13 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:08 21:02	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	20:13 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:51	07:35 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	20:13 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:11 20:59	06:58 19:55	07:44 18:48	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:39	20:13 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 18:46	07:38 16:49	08:21 16:26
13	05:32 21:39	20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:14 20:55	07:01 19:50	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:15 20:53	07:02 19:48	07:49 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:17 20:51	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:18 20:49	07:05 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:24 16:26
17	05:36 21:35	20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:20 20:47	07:07 19:41	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:37 21:34	20:14 (WEA 08) 20:44 (WEA 08)	06:21 20:46	07:08 19:39	07:56 18:34	07:48 16:41	08:26 16:26
19	05:39 21:33	20:14 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:23 20:44	07:10 19:37	07:57 18:32	07:49 16:40	08:27 16:27
20	05:40 21:32	20:14 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 21:31	20:15 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:26 20:40	07:13 19:32	08:01 18:28	07:53 16:38	08:28 16:27
22	05:42 21:29	20:16 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:27 20:38	07:15 19:30	08:02 18:26	07:54 16:37	08:28 16:28
23	05:44 21:28	20:16 (WEA 08) 20:43 (WEA 08)	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	08:29 16:28
24	05:45 21:27	20:16 (WEA 08) 20:42 (WEA 08)	06:30 20:33	07:18 19:26	08:06 18:22	07:57 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	20:17 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	06:32 20:31	07:19 19:23	07:07 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:24	20:18 (WEA 08) 20:41 (WEA 08)	06:33 20:29	07:21 19:21	07:09 17:18	08:00 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	20:19 (WEA 08) 20:40 (WEA 08)	06:35 20:27	07:22 19:19	07:11 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	20:20 (WEA 08) 20:39 (WEA 08)	06:36 20:25	07:24 19:17	07:13 17:14	08:03 16:31	08:31 16:32
29	05:52 21:20	20:22 (WEA 08) 20:38 (WEA 08)	06:38 20:23	07:25 19:15	07:14 17:12	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	20:23 (WEA 08) 20:36 (WEA 08)	06:40 20:21	07:27 19:12	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:33
31	05:54 21:17	20:26 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)	06:41 20:19	07:12 17:09	07:18 17:09	08:31 16:34	08:31 16:34
	Sonneneinstunden 495		450	380	334	271	251
	astr.max.mögl.Beschattung 817						
	Red.Sonnenscheinwahrsch. 0,39						
	Reduktion Betriebsdauer 1,00						
	Reduktion Windrichtung 1,00						
	Gesamte Reduktion 0,39						
	Met.wahrsch.Beschattung 316						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 69 - Steebach Rainweg 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Annahmen für Schattenwurfberechnung
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50	28	20:31 (WEA 08) 20:04 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	28	20:04 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53	28	20:03 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	28	20:04 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	27	20:04 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	27	20:05 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	26	20:06 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	25	20:06 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	3	20:14 (WEA 08) 20:17 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	12	20:10 (WEA 08) 20:22 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	16	20:08 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	19	20:06 (WEA 08) 20:25 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	21	20:06 (WEA 08) 20:27 (WEA 08)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	23	20:04 (WEA 08) 20:27 (WEA 08)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	25	20:03 (WEA 08) 20:28 (WEA 08)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	26	20:03 (WEA 08) 20:29 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	27	20:03 (WEA 08) 20:30 (WEA 08)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	27	20:02 (WEA 08) 20:29 (WEA 08)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	28	20:02 (WEA 08) 20:30 (WEA 08)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	29	20:01 (WEA 08) 20:30 (WEA 08)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:21 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	30	20:01 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	29	20:02 (WEA 08) 20:31 (WEA 08)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	29	20:03 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
31	08:08 17:19		07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	29	20:03 (WEA 08) 20:32 (WEA 08)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					553		735
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					220		238

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 69 - Steebach Rainweg 2
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		
1	05:22	20:11 (WEA 08)	05:56	14	20:20 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08			
	21:45	25	20:36 (WEA 08)	21:16		20:17	19:10	17:07	16:29			
2	05:22		20:11 (WEA 08)	05:57	9	20:22 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09		
	21:45	25	20:36 (WEA 08)	21:14		20:14	19:08	17:05	16:29			
3	05:23		20:11 (WEA 08)	05:59		06:46	07:32	07:23	08:10			
	21:45	25	20:36 (WEA 08)	21:12		20:12	19:06	17:04	16:28			
4	05:24		20:11 (WEA 08)	06:00		06:47	07:33	07:24	08:12			
	21:44	26	20:37 (WEA 08)	21:11		20:10	19:04	17:02	16:28			
5	05:24		20:11 (WEA 08)	06:02		06:49	07:35	07:26	08:13			
	21:44	27	20:38 (WEA 08)	21:09		20:08	19:01	17:00	16:27			
6	05:25		20:11 (WEA 08)	06:03		06:50	07:36	07:28	08:14			
	21:43	26	20:37 (WEA 08)	21:08		20:06	18:59	16:59	16:27			
7	05:26		20:11 (WEA 08)	06:05		06:52	07:38	07:29	08:15			
	21:43	27	20:38 (WEA 08)	21:06		20:04	18:57	16:57	16:26			
8	05:27		20:11 (WEA 08)	06:06		06:53	07:40	07:31	08:16			
	21:42	27	20:38 (WEA 08)	21:04		20:01	18:55	16:55	16:26			
9	05:28		20:11 (WEA 08)	06:08		06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	28	20:39 (WEA 08)	21:02		19:59	18:53	16:54	16:26			
10	05:29		20:11 (WEA 08)	06:09		06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	28	20:39 (WEA 08)	21:01		19:57	18:50	16:52	16:26			
11	05:30		20:11 (WEA 08)	06:11		06:58	07:44	07:36	08:20			
	21:40	29	20:40 (WEA 08)	20:59		19:55	18:48	16:51	16:26			
12	05:31		20:11 (WEA 08)	06:12		06:59	07:46	07:38	08:21			
	21:39	29	20:40 (WEA 08)	20:57		19:53	18:46	16:49	16:26			
13	05:32		20:11 (WEA 08)	06:14		07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	29	20:40 (WEA 08)	20:55		19:50	18:44	16:48	16:26			
14	05:33		20:11 (WEA 08)	06:15		07:02	07:49	07:41	08:23			
	21:38	30	20:41 (WEA 08)	20:53		19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34		20:11 (WEA 08)	06:17		07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	30	20:41 (WEA 08)	20:51		19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35		20:11 (WEA 08)	06:18		07:05	07:53	07:45	08:24			
	21:36	30	20:41 (WEA 08)	20:49		19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36		20:11 (WEA 08)	06:20		07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	30	20:41 (WEA 08)	20:47		19:41	18:36	16:43	16:26			
18	05:37		20:11 (WEA 08)	06:21		07:08	07:56	07:48	08:26			
	21:34	30	20:41 (WEA 08)	20:46		19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39		20:11 (WEA 08)	06:23		07:10	07:57	07:49	08:27			
	21:33	30	20:41 (WEA 08)	20:44		19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40		20:11 (WEA 08)	06:24		07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	30	20:41 (WEA 08)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41		20:11 (WEA 08)	06:26		07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	29	20:40 (WEA 08)	20:40		19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42		20:12 (WEA 08)	06:27		07:15	08:02	07:54	08:28			
	21:29	29	20:41 (WEA 08)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44		20:12 (WEA 08)	06:29		07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	29	20:41 (WEA 08)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45		20:12 (WEA 08)	06:30		07:18	08:06	07:57	08:29			
	21:27	28	20:40 (WEA 08)	20:33		19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46		20:12 (WEA 08)	06:32		07:19	07:07	07:59	08:30			
	21:26	28	20:40 (WEA 08)	20:31		19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48		20:14 (WEA 08)	06:33		07:21	07:09	08:00	08:30			
	21:24	26	20:40 (WEA 08)	20:29		19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49		20:14 (WEA 08)	06:35		07:22	07:11	08:02	08:30			
	21:23	25	20:39 (WEA 08)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50		20:14 (WEA 08)	06:36		07:24	07:13	08:03	08:31			
	21:22	24	20:38 (WEA 08)	20:25		19:17	17:14	16:31	16:32			
29	05:52		20:16 (WEA 08)	06:38		07:25	07:14	08:05	08:31			
	21:20	22	20:38 (WEA 08)	20:23		19:15	17:12	16:31	16:33			
30	05:53		20:16 (WEA 08)	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	21	20:37 (WEA 08)	20:21		19:12	17:11	16:30	16:33			
31	05:54		20:17 (WEA 08)	06:41			07:18		08:31			
	21:17	18	20:35 (WEA 08)	20:19			17:09		16:34			
Sonnenscheinstunden			495		450		380		334		271	251
astr.max.mögl.Beschattung			840		23							
Red.Sonnenscheinwahrsch.			0,39		0,41							
Reduktion Betriebsdauer			1,00		1,00							
Reduktion Windrichtung			1,00		1,00							
Gesamte Reduktion			0,39		0,41							
Met.wahrsch.Beschattung			325		9							

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 70 - Steebach Hauptstraße 4
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		26 05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		25 05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		23 05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55		22 05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	7	20:06 (WEA 08) 20:13 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	14	20:02 (WEA 08) 20:16 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	17	20:00 (WEA 08) 20:17 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	20	19:59 (WEA 08) 20:19 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	23	19:57 (WEA 08) 20:20 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	25	19:56 (WEA 08) 20:21 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	26	19:56 (WEA 08) 20:22 (WEA 08)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	27	19:55 (WEA 08) 20:22 (WEA 08)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	28	19:55 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	29	19:54 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	29	19:54 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	30	19:54 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	30	19:54 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	31	19:53 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	31	19:53 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	31	19:53 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	30	19:54 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	30	19:54 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	30	19:54 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	30	19:54 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	29	19:55 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
27	08:13 17:12	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	29	19:55 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	28	19:55 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	28	19:55 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	27	19:57 (WEA 08) 20:24 (WEA 08)
31	08:08 17:19		07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	26	19:57 (WEA 08) 20:23 (WEA 08)
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					685		459
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					273		149

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 70 - Steebach Hauptstraße 4
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22	20:09 (WEA 08)	05:56	25	20:07 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	15	20:24 (WEA 08)	21:16	25	20:32 (WEA 08)	20:17	19:10	17:07	16:29			
2	05:22	20:08 (WEA 08)	05:57		20:07 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	16	20:24 (WEA 08)	21:14	24	20:31 (WEA 08)	20:14	19:08	17:05	16:29			
3	05:23	20:08 (WEA 08)	05:59		20:08 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10				
	21:45	17	20:25 (WEA 08)	21:12	22	20:30 (WEA 08)	20:12	19:06	17:04	16:28			
4	05:24	20:08 (WEA 08)	06:00		20:10 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12				
	21:44	18	20:26 (WEA 08)	21:11	19	20:29 (WEA 08)	20:10	19:04	17:02	16:28			
5	05:24	20:08 (WEA 08)	06:02		20:11 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	19	20:27 (WEA 08)	21:09	16	20:27 (WEA 08)	20:08	19:01	17:00	16:27			
6	05:25	20:07 (WEA 08)	06:03		20:12 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14				
	21:43	20	20:27 (WEA 08)	21:08	12	20:24 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	20:06 (WEA 08)	06:05			06:52	07:38	07:29	08:15				
	21:43	22	20:28 (WEA 08)	21:06		20:04	18:57	16:57	16:26				
8	05:27	20:06 (WEA 08)	06:06			06:53	07:40	07:31	08:16				
	21:42	23	20:29 (WEA 08)	21:04		20:01	18:55	16:55	16:26				
9	05:28	20:06 (WEA 08)	06:08			06:55	07:41	07:33	08:18				
	21:42	24	20:30 (WEA 08)	21:02		19:59	18:53	16:54	16:26				
10	05:29	20:06 (WEA 08)	06:09			06:56	07:43	07:35	08:19				
	21:41	24	20:30 (WEA 08)	21:01		19:57	18:51	16:52	16:26				
11	05:30	20:06 (WEA 08)	06:11			06:58	07:44	07:36	08:20				
	21:40	25	20:31 (WEA 08)	20:59		19:55	18:48	16:51	16:26				
12	05:31	20:06 (WEA 08)	06:12			06:59	07:46	07:38	08:21				
	21:39	25	20:31 (WEA 08)	20:57		19:53	18:46	16:49	16:26				
13	05:32	20:05 (WEA 08)	06:14			07:01	07:48	07:40	08:22				
	21:39	27	20:32 (WEA 08)	20:55		19:50	18:44	16:48	16:26				
14	05:33	20:05 (WEA 08)	06:15			07:02	07:49	07:41	08:23				
	21:38	27	20:32 (WEA 08)	20:53		19:48	18:42	16:47	16:26				
15	05:34	20:05 (WEA 08)	06:17			07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37	28	20:33 (WEA 08)	20:51		19:46	18:40	16:45	16:26				
16	05:35	20:05 (WEA 08)	06:18			07:05	07:53	07:45	08:24				
	21:36	28	20:33 (WEA 08)	20:49		19:44	18:38	16:44	16:26				
17	05:36	20:04 (WEA 08)	06:20			07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35	29	20:33 (WEA 08)	20:47		19:41	18:36	16:43	16:26				
18	05:37	20:04 (WEA 08)	06:21			07:08	07:56	07:48	08:26				
	21:34	30	20:34 (WEA 08)	20:46		19:39	18:34	16:41	16:26				
19	05:39	20:04 (WEA 08)	06:23			07:10	07:57	07:49	08:27				
	21:33	30	20:34 (WEA 08)	20:44		19:37	18:32	16:40	16:27				
20	05:40	20:03 (WEA 08)	06:24			07:12	07:59	07:51	08:27				
	21:32	31	20:34 (WEA 08)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27				
21	05:41	20:03 (WEA 08)	06:26			07:13	08:01	07:53	08:28				
	21:31	31	20:34 (WEA 08)	20:40		19:32	18:28	16:38	16:27				
22	05:42	20:04 (WEA 08)	06:27			07:15	08:02	07:54	08:28				
	21:29	31	20:35 (WEA 08)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28				
23	05:44	20:04 (WEA 08)	06:29			07:16	08:04	07:56	08:29				
	21:28	31	20:35 (WEA 08)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:28				
24	05:45	20:04 (WEA 08)	06:30			07:18	08:06	07:57	08:29				
	21:27	30	20:34 (WEA 08)	20:33		19:26	18:22	16:35	16:29				
25	05:46	20:03 (WEA 08)	06:32			07:19	07:07	07:59	08:30				
	21:26	31	20:34 (WEA 08)	20:31		19:23	17:20	16:34	16:30				
26	05:48	20:04 (WEA 08)	06:33			07:21	07:09	08:00	08:30				
	21:24	31	20:35 (WEA 08)	20:29		19:21	17:18	16:33	16:30				
27	05:49	20:04 (WEA 08)	06:35			07:22	07:11	08:02	08:30				
	21:23	30	20:34 (WEA 08)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31				
28	05:50	20:04 (WEA 08)	06:36			07:24	07:13	08:03	08:31				
	21:22	30	20:34 (WEA 08)	20:25		19:17	17:14	16:31	16:32				
29	05:52	20:05 (WEA 08)	06:38			07:25	07:14	08:05	08:31				
	21:20	29	20:34 (WEA 08)	20:23		19:15	17:12	16:31	16:33				
30	05:53	20:05 (WEA 08)	06:40			07:27	07:16	08:06	08:31				
	21:19	28	20:33 (WEA 08)	20:21		19:12	17:11	16:30	16:33				
31	05:54	20:06 (WEA 08)	06:41				07:18		08:31				
	21:17	26	20:32 (WEA 08)	20:19			17:09		16:34				
Sonnenscheinstunden		495		450		380		334		271		251	
astr.max.mögl.Beschattung		806		118									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,41									
Reduktion Betriebsdauer		1,00		1,00									
Reduktion Windrichtung		1,00		1,00									
Gesamte Reduktion		0,39		0,41									
Met.wahrsch.Beschattung		312		49									

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 71 - Steebach Hauptstraße 3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		28 05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		27 05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53		25 05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55		24 05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	9	20:03 (WEA 08) 20:12 (WEA 08) 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	14	20:00 (WEA 08) 20:14 (WEA 08) 21:38
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	18	19:57 (WEA 08) 20:15 (WEA 08) 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	21	19:56 (WEA 08) 20:17 (WEA 08) 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	23	19:55 (WEA 08) 20:18 (WEA 08) 21:40
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	25	19:54 (WEA 08) 20:19 (WEA 08) 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	26	19:54 (WEA 08) 20:20 (WEA 08) 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	28	19:52 (WEA 08) 20:20 (WEA 08) 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	29	19:52 (WEA 08) 20:21 (WEA 08) 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	30	19:51 (WEA 08) 20:21 (WEA 08) 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	31	19:51 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	31	19:51 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	32	19:51 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	32	19:50 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	31	19:51 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	32	19:51 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	32	19:51 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	32	19:51 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	32	19:51 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	31	19:52 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	31	19:52 (WEA 08) 20:23 (WEA 08) 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	30	19:52 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	30	19:52 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	29	19:53 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	28	19:54 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:45
31	08:08 17:19		07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	28	19:54 (WEA 08) 20:22 (WEA 08) 21:45
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					715		561
Red.Sonnenscheinwahrsch.					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					285		182

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 71 - Steebach Hauptstraße 3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]											
Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22	20:05 (WEA 08)	05:56	20:04 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08					
	21:45	19	20:24 (WEA 08)	21:16	27	20:31 (WEA 08)	20:17	19:10	17:07	16:29			
2	05:22	20:04 (WEA 08)	05:57	20:04 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09					
	21:45	20	20:24 (WEA 08)	21:14	24	20:29 (WEA 08)	20:14	19:08	17:05	16:29			
3	05:23	20:04 (WEA 08)	05:59	20:05 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10					
	21:45	21	20:25 (WEA 08)	21:12	23	20:28 (WEA 08)	20:12	19:06	17:04	16:28			
4	05:24	20:04 (WEA 08)	06:00	20:07 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12					
	21:44	22	20:26 (WEA 08)	21:11	20	20:27 (WEA 08)	20:10	19:04	17:02	16:28			
5	05:24	20:04 (WEA 08)	06:02	20:08 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13					
	21:44	23	20:27 (WEA 08)	21:09	17	20:25 (WEA 08)	20:08	19:01	17:00	16:27			
6	05:25	20:03 (WEA 08)	06:03	20:10 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14					
	21:43	23	20:26 (WEA 08)	21:08	13	20:23 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	20:03 (WEA 08)	06:05	20:14 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15					
	21:43	24	20:27 (WEA 08)	21:06	5	20:19 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26			
8	05:27	20:03 (WEA 08)	06:06		06:53	07:40	07:31	08:16					
	21:42	25	20:28 (WEA 08)	21:04		20:01	18:55	16:55	16:26				
9	05:28	20:03 (WEA 08)	06:08		06:55	07:41	07:33	08:18					
	21:42	26	20:29 (WEA 08)	21:02		19:59	18:53	16:54	16:26				
10	05:29	20:03 (WEA 08)	06:09		06:56	07:43	07:35	08:19					
	21:41	26	20:29 (WEA 08)	21:01		19:57	18:51	16:52	16:26				
11	05:30	20:03 (WEA 08)	06:11		06:58	07:44	07:36	08:20					
	21:40	27	20:30 (WEA 08)	20:59		19:55	18:48	16:51	16:26				
12	05:31	20:03 (WEA 08)	06:12		06:59	07:46	07:38	08:21					
	21:39	27	20:30 (WEA 08)	20:57		19:53	18:46	16:49	16:26				
13	05:32	20:02 (WEA 08)	06:14		07:01	07:48	07:40	08:22					
	21:39	29	20:31 (WEA 08)	20:55		19:50	18:44	16:48	16:26				
14	05:33	20:02 (WEA 08)	06:15		07:02	07:49	07:41	08:23					
	21:38	29	20:31 (WEA 08)	20:53		19:48	18:42	16:47	16:26				
15	05:34	20:02 (WEA 08)	06:17		07:04	07:51	07:43	08:24					
	21:37	30	20:32 (WEA 08)	20:51		19:46	18:40	16:45	16:26				
16	05:35	20:02 (WEA 08)	06:18		07:05	07:53	07:45	08:24					
	21:36	30	20:32 (WEA 08)	20:49		19:44	18:38	16:44	16:26				
17	05:36	20:02 (WEA 08)	06:20		07:07	07:54	07:46	08:25					
	21:35	30	20:32 (WEA 08)	20:47		19:41	18:36	16:43	16:26				
18	05:37	20:01 (WEA 08)	06:21		07:08	07:56	07:48	08:26					
	21:34	31	20:32 (WEA 08)	20:46		19:39	18:34	16:41	16:26				
19	05:39	20:01 (WEA 08)	06:23		07:10	07:57	07:49	08:27					
	21:33	31	20:32 (WEA 08)	20:44		19:37	18:32	16:40	16:27				
20	05:40	20:01 (WEA 08)	06:24		07:12	07:59	07:51	08:27					
	21:32	31	20:32 (WEA 08)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27				
21	05:41	20:01 (WEA 08)	06:26		07:13	08:01	07:53	08:28					
	21:31	31	20:32 (WEA 08)	20:40		19:32	18:28	16:38	16:27				
22	05:42	20:01 (WEA 08)	06:27		07:15	08:02	07:54	08:28					
	21:29	32	20:33 (WEA 08)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28				
23	05:44	20:01 (WEA 08)	06:29		07:16	08:04	07:56	08:29					
	21:28	32	20:33 (WEA 08)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:28				
24	05:45	20:01 (WEA 08)	06:30		07:18	08:06	07:57	08:29					
	21:27	32	20:33 (WEA 08)	20:33		19:26	18:22	16:35	16:29				
25	05:46	20:01 (WEA 08)	06:32		07:19	07:07	07:59	08:30					
	21:26	32	20:33 (WEA 08)	20:31		19:23	17:20	16:34	16:30				
26	05:48	20:02 (WEA 08)	06:33		07:21	07:09	08:00	08:30					
	21:24	31	20:33 (WEA 08)	20:29		19:21	17:18	16:33	16:30				
27	05:49	20:02 (WEA 08)	06:35		07:22	07:11	08:02	08:30					
	21:23	31	20:33 (WEA 08)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31				
28	05:50	20:02 (WEA 08)	06:36		07:24	07:13	08:03	08:31					
	21:22	30	20:32 (WEA 08)	20:25		19:17	17:14	16:31	16:32				
29	05:52	20:03 (WEA 08)	06:38		07:25	07:14	08:05	08:31					
	21:20	29	20:32 (WEA 08)	20:23		19:15	17:12	16:31	16:33				
30	05:53	20:03 (WEA 08)	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31					
	21:19	29	20:32 (WEA 08)	20:21		19:12	17:11	16:30	16:33				
31	05:54	20:03 (WEA 08)	06:41				07:18	08:31					
	21:17	28	20:31 (WEA 08)	20:19			17:09	16:34					
Sonnenscheinstunden		495		450		380		334		271		251	
astr.max.mögl.Beschattung		861		129									
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39		0,41									
Reduktion Betriebsdauer		1,00		1,00									
Reduktion Windrichtung		1,00		1,00									
Gesamte Reduktion		0,39		0,41									
Met.wahrsch.Beschattung		333		53									

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: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 72 - Steebach Hauptstraße 9
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		25 05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52		23 05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53	10 19:59 (WEA 08)	22 05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	15 19:56 (WEA 08)	20 05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	19 19:54 (WEA 08)	19 05:21 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	22 19:52 (WEA 08)	18 05:20 21:38
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	24 19:51 (WEA 08)	17 05:20 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	26 19:50 (WEA 08)	16 05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	28 19:49 (WEA 08)	13 05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	29 19:49 (WEA 08)	12 05:18 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	30 19:49 (WEA 08)	11 05:18 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	30 19:48 (WEA 08)	9 05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	31 19:48 (WEA 08)	8 05:18 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	32 19:47 (WEA 08)	5 05:17 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	32 19:47 (WEA 08)	3 05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	32 19:47 (WEA 08)	3 05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	32 19:48 (WEA 08)	3 05:17 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	32 19:47 (WEA 08)	3 05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	32 19:47 (WEA 08)	3 05:17 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	32 19:47 (WEA 08)	3 05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	31 19:48 (WEA 08)	3 05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	31 19:48 (WEA 08)	3 05:18 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	31 19:48 (WEA 08)	3 05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	30 19:49 (WEA 08)	3 05:19 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	30 19:49 (WEA 08)	1 05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	28 19:50 (WEA 08)	5 05:19 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	28 19:50 (WEA 08)	7 05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	27 19:50 (WEA 08)	8 05:20 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	26 19:52 (WEA 08)	10 05:21 21:45
31	08:08 17:19		07:10 19:59	05:25 21:31	05:25 21:31	25 19:52 (WEA 08)	10 05:21 21:45
Sonneneinstunden	265	281	368	413	479		491
astr.max.mögl.Beschattung					775		274
Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
Gesamte Reduktion					0,40		0,32
Met.wahrsch.Beschattung					309		89

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 72 - Steebach Hauptstraße 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember			
1	05:22	20:05 (WEA 08)	05:56	30	19:59 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	12	20:17 (WEA 08)	21:16	30	20:29 (WEA 08)	20:17	19:10	17:07	16:29			
2	05:22	20:04 (WEA 08)	05:57			20:00 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09			
	21:45	13	20:17 (WEA 08)	21:14	28	20:28 (WEA 08)	20:14	19:08	17:05	16:29			
3	05:23	20:04 (WEA 08)	05:59			20:00 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10			
	21:45	14	20:18 (WEA 08)	21:12	27	20:27 (WEA 08)	20:12	19:06	17:04	16:28			
4	05:24	20:04 (WEA 08)	06:00			20:01 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12			
	21:44	16	20:20 (WEA 08)	21:11	26	20:27 (WEA 08)	20:10	19:04	17:02	16:28			
5	05:24	20:04 (WEA 08)	06:02			20:02 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13			
	21:44	17	20:21 (WEA 08)	21:09	23	20:25 (WEA 08)	20:08	19:01	17:00	16:27			
6	05:25	20:02 (WEA 08)	06:03			20:02 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14			
	21:43	19	20:21 (WEA 08)	21:08	21	20:23 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27			
7	05:26	20:02 (WEA 08)	06:05			20:04 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15			
	21:43	20	20:22 (WEA 08)	21:06	18	20:22 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26			
8	05:27	20:02 (WEA 08)	06:06			20:06 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16			
	21:42	21	20:23 (WEA 08)	21:04	14	20:20 (WEA 08)	20:01	18:55	16:55	16:26			
9	05:28	20:02 (WEA 08)	06:08			20:10 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	21	20:23 (WEA 08)	21:02	7	20:17 (WEA 08)	06:59	18:53	16:54	16:26			
10	05:29	20:01 (WEA 08)	06:09				06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	23	20:24 (WEA 08)	21:01			19:57	18:51	16:52	16:26			
11	05:30	20:01 (WEA 08)	06:11				06:58	07:44	07:36	08:20			
	21:40	24	20:25 (WEA 08)	20:59			19:55	18:48	16:51	16:26			
12	05:31	20:01 (WEA 08)	06:12				06:59	07:46	07:38	08:21			
	21:39	25	20:26 (WEA 08)	20:57			19:53	18:46	16:49	16:26			
13	05:32	20:00 (WEA 08)	06:14				07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	26	20:26 (WEA 08)	20:55			19:50	18:44	16:48	16:26			
14	05:33	20:00 (WEA 08)	06:15				07:02	07:49	07:41	08:23			
	21:38	27	20:27 (WEA 08)	20:53			19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	20:00 (WEA 08)	06:17				07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	27	20:27 (WEA 08)	20:51			19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	19:59 (WEA 08)	06:18				07:05	07:53	07:45	08:24			
	21:36	29	20:28 (WEA 08)	20:49			19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	19:59 (WEA 08)	06:20				07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	29	20:28 (WEA 08)	20:47			19:41	18:36	16:43	16:26			
18	05:37	19:58 (WEA 08)	06:21				07:08	07:56	07:48	08:26			
	21:34	30	20:28 (WEA 08)	20:46			19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39	19:58 (WEA 08)	06:23				07:10	07:57	07:49	08:27			
	21:33	31	20:29 (WEA 08)	20:44			19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	19:58 (WEA 08)	06:24				07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	31	20:29 (WEA 08)	20:42			19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	19:57 (WEA 08)	06:26				07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	32	20:29 (WEA 08)	20:40			19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42	19:58 (WEA 08)	06:27				07:15	08:02	07:54	08:28			
	21:29	32	20:30 (WEA 08)	20:38			19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	19:58 (WEA 08)	06:29				07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	32	20:30 (WEA 08)	20:36			19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45	19:57 (WEA 08)	06:30				07:18	08:06	07:57	08:29			
	21:27	33	20:30 (WEA 08)	20:33			19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	19:57 (WEA 08)	06:32				07:19	07:07	07:59	08:30			
	21:26	32	20:29 (WEA 08)	20:31			19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	19:58 (WEA 08)	06:33				07:21	07:09	08:00	08:30			
	21:24	32	20:30 (WEA 08)	20:29			19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	19:58 (WEA 08)	06:35				07:22	07:11	08:02	08:30			
	21:23	32	20:30 (WEA 08)	20:27			19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	19:58 (WEA 08)	06:36				07:24	07:13	08:03	08:31			
	21:22	31	20:29 (WEA 08)	20:25			19:17	17:14	16:31	16:32			
29	05:52	19:58 (WEA 08)	06:38				07:25	07:14	08:05	08:31			
	21:20	32	20:30 (WEA 08)	20:23			19:15	17:12	16:31	16:33			
30	05:53	19:58 (WEA 08)	06:40				07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	31	20:29 (WEA 08)	20:21			19:12	17:11	16:30	16:33			
31	05:54	19:58 (WEA 08)	06:41					07:18		08:31			
	21:17	31	20:29 (WEA 08)	20:19				17:09		16:34			
Sonneneinstunden		495		450		380		334		271		251	
astr.max.mögl.Beschattung		805		194									
Red.Sonneneinstunden		0,39		0,41									
Reduktion Betriebsdauer		1,00		1,00									
Reduktion Windrichtung		1,00		1,00									
Gesamte Reduktion		0,39		0,41									
Met.wahrsch.Beschattung		312		80									

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 73 - Steebach Hauptstraße 15
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:06 20:49		05:24 21:32	19:51 (WEA 08) 22 20:13 (WEA 08)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02	06:05 20:50		05:23 21:33	19:53 (WEA 08) 21 20:14 (WEA 08)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	19:56 (WEA 08)	05:22 21:34	19:53 (WEA 08) 20 20:13 (WEA 08)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:53	19:53 (WEA 08)	05:22 21:35	19:53 (WEA 08) 19 20:12 (WEA 08)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07	05:59 20:55	19:51 (WEA 08)	05:21 21:36	19:55 (WEA 08) 17 20:12 (WEA 08)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	19:50 (WEA 08)	05:21 21:37	19:55 (WEA 08) 16 20:11 (WEA 08)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10	05:56 20:58	19:49 (WEA 08)	05:20 21:38	19:57 (WEA 08) 13 20:10 (WEA 08)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	19:47 (WEA 08)	05:20 21:38	19:58 (WEA 08) 12 20:10 (WEA 08)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	19:47 (WEA 08)	05:19 21:39	19:59 (WEA 08) 9 20:08 (WEA 08)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	19:46 (WEA 08)	05:19 21:40	20:01 (WEA 08) 7 20:08 (WEA 08)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	19:46 (WEA 08)	05:18 21:41	20:03 (WEA 08) 3 20:06 (WEA 08)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18	05:48 21:06	19:46 (WEA 08)	05:18 21:41	
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	19:45 (WEA 08)	05:18 21:42	
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	19:45 (WEA 08)	05:18 21:43	
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	19:44 (WEA 08)	05:17 21:43	
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:11	19:44 (WEA 08)	05:17 21:44	
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	05:41 21:13	19:45 (WEA 08)	05:17 21:44	
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	19:45 (WEA 08)	05:17 21:44	
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	19:44 (WEA 08)	05:17 21:45	
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	05:37 21:17	19:45 (WEA 08)	05:17 21:45	
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	19:45 (WEA 08)	05:18 21:45	
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	05:34 21:20	19:46 (WEA 08)	05:18 21:46	
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	19:46 (WEA 08)	05:18 21:46	
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	19:46 (WEA 08)	05:18 21:46	
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	19:47 (WEA 08)	05:19 21:46	
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	19:47 (WEA 08)	05:19 21:46	
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:28 21:26	19:48 (WEA 08)	05:19 21:46	
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:27 21:27	19:48 (WEA 08)	05:20 21:46	
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:28	19:49 (WEA 08)	05:20 21:46	
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	19:50 (WEA 08)	05:21 21:45	
31	08:08 17:19		07:10 19:59	07:10 21:31	05:25 21:31	19:51 (WEA 08)	23 20:14 (WEA 08)	
	Sonneneinstunden	265	281	368	413	479	491	
	astr.max.mögl.Beschattung					813		159
	Red.Sonneneinstunden					0,40		0,32
	Reduktion Betriebsdauer					1,00		1,00
	Reduktion Windrichtung					1,00		1,00
	Gesamte Reduktion					0,40		0,32
	Met.wahrsch.Beschattung					324		51

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 73 - Steebach Hauptstraße 15
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22		05:56	19:56 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08			
	21:45		21:16	31	20:27 (WEA 08)	20:17	19:10	17:07	16:29		
2	05:22	20:06 (WEA 08)	05:57		19:56 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09		
	21:45	5	20:11 (WEA 08)	21:14	30	20:26 (WEA 08)	20:14	19:08	17:05	16:29	
3	05:23		20:05 (WEA 08)	05:59		19:56 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10	
	21:45	8	20:13 (WEA 08)	21:12	30	20:26 (WEA 08)	20:12	19:06	17:04	16:28	
4	05:24		20:04 (WEA 08)	06:00		19:58 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12	
	21:44	11	20:15 (WEA 08)	21:11	27	20:25 (WEA 08)	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:24		20:04 (WEA 08)	06:02		19:58 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13	
	21:44	12	20:16 (WEA 08)	21:09	26	20:24 (WEA 08)	20:08	19:01	17:00	16:27	
6	05:25		20:02 (WEA 08)	06:03		19:58 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14	
	21:43	15	20:17 (WEA 08)	21:08	25	20:23 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26		20:02 (WEA 08)	06:05		20:00 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15	
	21:43	16	20:18 (WEA 08)	21:06	22	20:22 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26	
8	05:27		20:01 (WEA 08)	06:06		20:01 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16	
	21:42	18	20:19 (WEA 08)	21:04	19	20:20 (WEA 08)	20:01	18:55	16:55	16:26	
9	05:28		20:01 (WEA 08)	06:08		20:03 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18	
	21:42	19	20:20 (WEA 08)	21:02	16	20:19 (WEA 08)	19:59	18:53	16:54	16:26	
10	05:29		20:00 (WEA 08)	06:09		20:06 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19	
	21:41	21	20:21 (WEA 08)	21:01	9	20:15 (WEA 08)	19:57	18:51	16:52	16:26	
11	05:30		20:00 (WEA 08)	06:11			06:58	07:44	07:36	08:20	
	21:40	22	20:22 (WEA 08)	20:59			19:55	18:48	16:51	16:26	
12	05:31		19:59 (WEA 08)	06:12			06:59	07:46	07:38	08:21	
	21:39	23	20:22 (WEA 08)	20:57			19:53	18:46	16:49	16:26	
13	05:32		19:59 (WEA 08)	06:14			07:01	07:48	07:40	08:22	
	21:39	24	20:23 (WEA 08)	20:55			19:50	18:44	16:48	16:26	
14	05:33		19:58 (WEA 08)	06:15			07:02	07:49	07:41	08:23	
	21:38	26	20:24 (WEA 08)	20:53			19:48	18:42	16:47	16:26	
15	05:34		19:58 (WEA 08)	06:17			07:04	07:51	07:43	08:24	
	21:37	26	20:24 (WEA 08)	20:51			19:46	18:40	16:45	16:26	
16	05:35		19:57 (WEA 08)	06:18			07:05	07:53	07:45	08:24	
	21:36	28	20:25 (WEA 08)	20:49			19:44	18:38	16:44	16:26	
17	05:36		19:57 (WEA 08)	06:20			07:07	07:54	07:46	08:25	
	21:35	28	20:25 (WEA 08)	20:47			19:41	18:36	16:43	16:26	
18	05:37		19:57 (WEA 08)	06:21			07:08	07:56	07:48	08:26	
	21:34	29	20:26 (WEA 08)	20:46			19:39	18:34	16:41	16:26	
19	05:39		19:56 (WEA 08)	06:23			07:10	07:57	07:49	08:27	
	21:33	30	20:26 (WEA 08)	20:44			19:37	18:32	16:40	16:27	
20	05:40		19:56 (WEA 08)	06:24			07:12	07:59	07:51	08:27	
	21:32	30	20:26 (WEA 08)	20:42			19:35	18:30	16:39	16:27	
21	05:41		19:55 (WEA 08)	06:26			07:13	08:01	07:53	08:28	
	21:31	31	20:26 (WEA 08)	20:40			19:32	18:28	16:38	16:27	
22	05:42		19:56 (WEA 08)	06:27			07:15	08:02	07:54	08:28	
	21:29	31	20:27 (WEA 08)	20:38			19:30	18:26	16:37	16:28	
23	05:44		19:56 (WEA 08)	06:29			07:16	08:04	07:56	08:29	
	21:28	31	20:27 (WEA 08)	20:36			19:28	18:24	16:36	16:28	
24	05:45		19:55 (WEA 08)	06:30			07:18	08:06	07:57	08:29	
	21:27	32	20:27 (WEA 08)	20:33			19:26	18:22	16:35	16:29	
25	05:46		19:55 (WEA 08)	06:32			07:19	07:07	07:59	08:30	
	21:26	32	20:27 (WEA 08)	20:31			19:23	17:20	16:34	16:30	
26	05:48		19:55 (WEA 08)	06:33			07:21	07:09	08:00	08:30	
	21:24	33	20:28 (WEA 08)	20:29			19:21	17:18	16:33	16:30	
27	05:49		19:55 (WEA 08)	06:35			07:22	07:11	08:02	08:30	
	21:23	33	20:28 (WEA 08)	20:27			19:19	17:16	16:32	16:31	
28	05:50		19:55 (WEA 08)	06:36			07:24	07:13	08:03	08:31	
	21:22	33	20:28 (WEA 08)	20:25			19:17	17:14	16:31	16:32	
29	05:52		19:56 (WEA 08)	06:38			07:25	07:14	08:05	08:31	
	21:20	32	20:28 (WEA 08)	20:23			19:15	17:12	16:31	16:33	
30	05:53		19:56 (WEA 08)	06:40			07:27	07:16	08:06	08:31	
	21:19	32	20:28 (WEA 08)	20:21			19:12	17:11	16:30	16:33	
31	05:54		19:55 (WEA 08)	06:41				07:18		08:31	
	21:17	32	20:27 (WEA 08)	20:19				17:09		16:34	
Sonnenscheinstunden		495	450		380	334	271	251			
astr.max.mögl.Beschattung		743	235								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41								
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00								
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00								
Gesamte Reduktion		0,39	0,41								
Met.wahrsch.Beschattung		288	97								

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 74 - Steebach Hauptstraße 21
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni			
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	18	19:48 (WEA 08) 20:06 (WEA 08)	05:24 21:32	30	19:54 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	21	19:46 (WEA 08) 20:07 (WEA 08)	05:23 21:33	22	20:14 (WEA 07) 20:36 (WEA 07)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	24	19:45 (WEA 08) 20:09 (WEA 08)	05:22 21:34	21	20:14 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	26	19:44 (WEA 08) 20:10 (WEA 08)	05:22 21:35	20	20:14 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	28	19:42 (WEA 08) 20:10 (WEA 08)	05:21 21:36	20	20:15 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	29	19:42 (WEA 08) 20:11 (WEA 08)	05:21 21:37	19	20:15 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	31	19:41 (WEA 08) 20:12 (WEA 08)	05:20 21:38	17	20:17 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	31	19:40 (WEA 08) 20:11 (WEA 08)	05:20 21:38	16	20:18 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	32	19:40 (WEA 08) 20:12 (WEA 08)	05:19 21:39	16	20:17 (WEA 07) 20:33 (WEA 07)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	32	19:40 (WEA 08) 20:12 (WEA 08)	05:19 21:40	16	20:18 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	37	19:40 (WEA 08) 20:25 (WEA 07)	05:18 21:41	15	20:19 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	44	19:40 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:18 21:41	14	20:20 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	47	19:40 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:42	13	20:20 (WEA 07) 20:33 (WEA 07)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	50	19:40 (WEA 08) 20:32 (WEA 07)	05:18 21:43	11	20:21 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	51	19:40 (WEA 08) 20:32 (WEA 07)	05:17 21:43	11	20:21 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	52	19:40 (WEA 08) 20:33 (WEA 07)	05:17 21:44	10	20:22 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26		05:41 21:13	53	19:41 (WEA 08) 20:34 (WEA 07)	05:17 21:44	10	20:22 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:14	54	19:41 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:17 21:44	9	20:23 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	53	19:41 (WEA 08) 20:34 (WEA 07)	05:17 21:45	9	20:23 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31		05:37 21:17	54	19:41 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:17 21:45	9	20:23 (WEA 07) 20:32 (WEA 07)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:18	53	19:42 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:18 21:45	9	20:24 (WEA 07) 20:33 (WEA 07)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34		05:34 21:20	51	19:43 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:18 21:46	9	20:24 (WEA 07) 20:33 (WEA 07)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36		05:33 21:21	52	19:43 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:18 21:46	9	20:24 (WEA 07) 20:33 (WEA 07)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38		05:32 21:22	51	19:44 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:18 21:46	9	20:24 (WEA 07) 20:33 (WEA 07)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39		05:31 21:24	49	19:45 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:19 21:46	9	20:25 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41		05:30 21:25	47	19:46 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:19 21:46	10	20:24 (WEA 07) 20:34 (WEA 07)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42		05:28 21:26	45	19:47 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:19 21:46	10	20:25 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44		05:27 21:27	43	19:48 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:20 21:46	11	20:24 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46		05:27 21:28	40	19:49 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:20 21:46	13	20:24 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	6	19:54 (WEA 08) 20:00 (WEA 08)	13	19:51 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:21 21:45	14	20:23 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
31	08:08 17:19		07:10 19:59			05:25 21:31	37	19:52 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)			
	Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479			491		
	astr.max.mögl.Beschattung				19	1270				411	
	Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37	0,40				0,32	
	Reduktion Betriebsdauer				1,00	1,00				1,00	
	Reduktion Windrichtung				1,00	1,00				1,00	
	Gesamte Reduktion				0,37	0,40				0,32	
	Met.wahrsch.Beschattung				7	506				133	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 74 - Steebach Hauptstraße 21
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:24 (WEA 07)	05:56	19:51 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08			
	21:45	14	20:38 (WEA 07)	21:16	42	20:38 (WEA 07)	20:17	19:10	17:07	16:29	
2	05:22	20:23 (WEA 07)	05:57	19:50 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09			
	21:45	15	20:38 (WEA 07)	21:14	33	20:23 (WEA 08)	20:14	19:08	17:05	16:29	
3	05:23	20:23 (WEA 07)	05:59	19:50 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10			
	21:45	16	20:39 (WEA 07)	21:12	32	20:22 (WEA 08)	20:12	19:06	17:04	16:28	
4	05:24	20:23 (WEA 07)	06:00	19:51 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12			
	21:44	16	20:39 (WEA 07)	21:11	32	20:23 (WEA 08)	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:24	20:23 (WEA 07)	06:02	19:51 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13			
	21:44	17	20:40 (WEA 07)	21:09	31	20:22 (WEA 08)	20:08	19:01	17:00	16:27	
6	05:25	20:22 (WEA 07)	06:03	19:51 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14			
	21:43	18	20:40 (WEA 07)	21:08	30	20:21 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	20:22 (WEA 07)	06:05	19:52 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15			
	21:43	19	20:41 (WEA 07)	21:06	29	20:21 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26	
8	05:27	20:22 (WEA 07)	06:06	19:52 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16			
	21:42	20	20:42 (WEA 07)	21:04	28	20:20 (WEA 08)	20:01	18:55	16:55	16:26	
9	05:28	20:22 (WEA 07)	06:08	19:54 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	20	20:42 (WEA 07)	21:02	25	20:19 (WEA 08)	19:59	18:53	16:54	16:26	
10	05:29	20:22 (WEA 07)	06:09	19:54 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	21	20:43 (WEA 07)	21:01	23	20:17 (WEA 08)	19:57	18:51	16:52	16:26	
11	05:30	20:03 (WEA 08)	06:11	19:55 (WEA 08)	06:58	07:44	07:36	08:20			
	21:40	27	20:43 (WEA 07)	20:59	21	20:16 (WEA 08)	19:55	18:48	16:51	16:26	
12	05:31	20:01 (WEA 08)	06:12	19:57 (WEA 08)	06:59	07:46	07:38	08:21			
	21:39	33	20:44 (WEA 07)	20:57	17	20:14 (WEA 08)	19:53	18:46	16:49	16:26	
13	05:32	20:00 (WEA 08)	06:14	19:59 (WEA 08)	07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	36	20:44 (WEA 07)	20:55	12	20:11 (WEA 08)	19:50	18:44	16:48	16:26	
14	05:33	19:58 (WEA 08)	06:15	07:02	07:49	07:41	08:23				
	21:38	40	20:45 (WEA 07)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	19:57 (WEA 08)	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37	43	20:45 (WEA 07)	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	19:57 (WEA 08)	06:18	07:05	07:53	07:45	08:24				
	21:36	44	20:45 (WEA 07)	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	19:56 (WEA 08)	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35	45	20:45 (WEA 07)	20:47	19:41	18:36	16:43	16:26			
18	05:37	19:55 (WEA 08)	06:21	07:08	07:56	07:48	08:26				
	21:34	47	20:45 (WEA 07)	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39	19:54 (WEA 08)	06:23	07:10	07:57	07:49	08:27				
	21:33	49	20:45 (WEA 07)	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	19:53 (WEA 08)	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27				
	21:32	51	20:45 (WEA 07)	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	19:53 (WEA 08)	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28				
	21:31	52	20:45 (WEA 07)	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42	19:53 (WEA 08)	06:27	07:15	08:02	07:54	08:28				
	21:29	53	20:46 (WEA 07)	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	19:52 (WEA 08)	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29				
	21:28	53	20:45 (WEA 07)	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45	19:52 (WEA 08)	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29				
	21:27	53	20:45 (WEA 07)	20:33	19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	19:51 (WEA 08)	06:32	07:19	07:07	07:59	08:30				
	21:26	53	20:44 (WEA 07)	20:31	19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	19:51 (WEA 08)	06:33	07:21	07:09	08:00	08:30				
	21:24	54	20:45 (WEA 07)	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	19:51 (WEA 08)	06:35	07:22	07:11	08:02	08:30				
	21:23	53	20:44 (WEA 07)	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	19:50 (WEA 08)	06:36	07:24	07:13	08:03	08:31				
	21:22	53	20:43 (WEA 07)	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32			
29	05:52	19:51 (WEA 08)	06:38	07:25	07:14	08:05	08:31				
	21:20	51	20:43 (WEA 07)	20:23	19:15	17:12	16:31	16:33			
30	05:53	19:51 (WEA 08)	06:40	07:27	07:16	08:06	08:31				
	21:19	47	20:41 (WEA 07)	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33			
31	05:54	19:50 (WEA 08)	06:41			07:18	08:31				
	21:17	46	20:40 (WEA 07)	20:19		17:09	16:34				
Sonnenscheinstunden		495	450	380	334	271	251				
astr.max.mögl.Beschattung		1159	355								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41								
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00								
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00								
Gesamte Reduktion		0,39	0,41								
Met.wahrsch.Beschattung		449	146								

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 75 - Steebach Hauptstraße 27

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni			
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	18	19:45 (WEA 08) 20:03 (WEA 08)	05:24 21:32	46	19:44 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	22	19:42 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:23 21:33	43	19:46 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	24	19:42 (WEA 08) 20:06 (WEA 08)	05:22 21:34	42	19:46 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	27	19:40 (WEA 08) 20:07 (WEA 08)	05:22 21:35	39	19:47 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	28	19:39 (WEA 08) 20:07 (WEA 08)	05:21 21:36	37	19:49 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	31	19:38 (WEA 08) 20:09 (WEA 08)	05:21 21:37	34	19:50 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	32	19:37 (WEA 08) 20:09 (WEA 08)	05:20 21:38	31	19:52 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	33	19:36 (WEA 08) 20:09 (WEA 08)	05:20 21:38	25	19:55 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	34	19:36 (WEA 08) 20:10 (WEA 08)	05:19 21:39	21	20:14 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	35	19:35 (WEA 08) 20:10 (WEA 08)	05:19 21:40	21	20:15 (WEA 07) 20:36 (WEA 07)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	34	19:36 (WEA 08) 20:10 (WEA 08)	05:18 21:41	21	20:15 (WEA 07) 20:36 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	38	19:36 (WEA 08) 20:24 (WEA 07)	05:18 21:41	20	20:16 (WEA 07) 20:36 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	46	19:35 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:42	19	20:16 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	51	19:35 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:43	19	20:16 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	52	19:35 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:43	18	20:17 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	55	19:35 (WEA 08) 20:32 (WEA 07)	05:17 21:44	18	20:17 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26		05:41 21:13	56	19:36 (WEA 08) 20:33 (WEA 07)	05:17 21:44	18	20:17 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:14	58	19:36 (WEA 08) 20:34 (WEA 07)	05:17 21:44	17	20:18 (WEA 07) 20:35 (WEA 07)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	57	19:36 (WEA 08) 20:33 (WEA 07)	05:17 21:45	18	20:18 (WEA 07) 20:36 (WEA 07)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31		05:37 21:17	58	19:36 (WEA 08) 20:34 (WEA 07)	05:17 21:45	18	20:18 (WEA 07) 20:36 (WEA 07)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:18	58	19:37 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:18 21:45	18	20:19 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34		05:34 21:20	57	19:37 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:18 21:46	18	20:19 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36		05:33 21:21	56	19:38 (WEA 08) 20:35 (WEA 07)	05:18 21:46	18	20:19 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38		05:32 21:22	58	19:38 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:18 21:46	18	20:19 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39		05:31 21:24	57	19:39 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:19 21:46	17	20:20 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41		05:30 21:25	56	19:39 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:19 21:46	18	20:19 (WEA 07) 20:37 (WEA 07)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42		05:28 21:26	55	19:40 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:19 21:46	18	20:20 (WEA 07) 20:38 (WEA 07)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44		05:27 21:27	53	19:40 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:20 21:46	19	20:19 (WEA 07) 20:38 (WEA 07)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46		05:27 21:28	51	19:41 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:20 21:46	19	20:20 (WEA 07) 20:39 (WEA 07)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	13	19:48 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	05:26 21:30	19:43 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)	05:21 21:45	20	20:19 (WEA 07) 20:39 (WEA 07)
31	08:08 17:19		07:10 19:59			05:25 21:31	49 48	19:43 (WEA 08) 20:36 (WEA 07)			
	Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479			491	
	astr.max.mögl.Beschattung				13		1387			708	
	Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40			0,32	
	Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00			1,00	
	Reduktion Windrichtung				1,00		1,00			1,00	
	Gesamte Reduktion				0,37		0,40			0,32	
	Met.wahrsch.Beschattung				5		553			229	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 75 - Steebach Hauptstraße 27
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:20 (WEA 07)	05:56	19:46 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08			
	21:45	20	20:40 (WEA 07)	21:16	35	20:21 (WEA 08)	20:17	19:10	17:07	16:29	
2	05:22	20:19 (WEA 07)	05:57	19:46 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09			
	21:45	21	20:40 (WEA 07)	21:14	35	20:21 (WEA 08)	20:14	19:08	17:05	16:29	
3	05:23	20:19 (WEA 07)	05:59	19:46 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10			
	21:45	21	20:40 (WEA 07)	21:12	34	20:20 (WEA 08)	20:12	19:06	17:04	16:28	
4	05:24	20:19 (WEA 07)	06:00	19:47 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12			
	21:44	22	20:41 (WEA 07)	21:11	33	20:20 (WEA 08)	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:24	19:59 (WEA 08)	06:02	19:47 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13			
	21:44	28	20:42 (WEA 07)	21:09	32	20:19 (WEA 08)	20:08	19:01	17:00	16:27	
6	05:25	19:57 (WEA 08)	06:03	19:47 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14			
	21:43	32	20:42 (WEA 07)	21:08	31	20:18 (WEA 08)	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	19:56 (WEA 08)	06:05	19:48 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15			
	21:43	35	20:42 (WEA 07)	21:06	30	20:18 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26	
8	05:27	19:55 (WEA 08)	06:06	19:48 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16			
	21:42	38	20:43 (WEA 07)	21:04	29	20:17 (WEA 08)	20:01	18:55	16:55	16:26	
9	05:28	19:54 (WEA 08)	06:08	19:50 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	41	20:43 (WEA 07)	21:02	26	20:16 (WEA 08)	19:59	18:53	16:54	16:26	
10	05:29	19:53 (WEA 08)	06:09	19:51 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	44	20:44 (WEA 07)	21:01	23	20:14 (WEA 08)	19:57	18:51	16:52	16:26	
11	05:30	19:53 (WEA 08)	06:11	19:51 (WEA 08)	06:58	07:44	07:36	08:20			
	21:40	45	20:44 (WEA 07)	20:59	21	20:12 (WEA 08)	19:55	18:48	16:51	16:26	
12	05:31	19:52 (WEA 08)	06:12	19:54 (WEA 08)	06:59	07:46	07:38	08:21			
	21:39	47	20:44 (WEA 07)	20:57	17	20:11 (WEA 08)	19:53	18:46	16:49	16:26	
13	05:32	19:51 (WEA 08)	06:14	19:56 (WEA 08)	07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	50	20:45 (WEA 07)	20:55	11	20:07 (WEA 08)	19:50	18:44	16:48	16:26	
14	05:33	19:51 (WEA 08)	06:15	07:02	07:02	07:49	07:41	08:23			
	21:38	50	20:45 (WEA 07)	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	19:50 (WEA 08)	06:17	07:04	07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	52	20:45 (WEA 07)	20:51	19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	19:50 (WEA 08)	06:18	07:05	07:05	07:53	07:45	08:24			
	21:36	53	20:45 (WEA 07)	20:49	19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	19:49 (WEA 08)	06:20	07:07	07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	54	20:45 (WEA 07)	20:47	19:41	18:36	16:43	16:26			
18	05:37	19:49 (WEA 08)	06:21	07:08	07:08	07:56	07:48	08:26			
	21:34	55	20:45 (WEA 07)	20:46	19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39	19:48 (WEA 08)	06:23	07:10	07:10	07:57	07:49	08:27			
	21:33	56	20:45 (WEA 07)	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	19:47 (WEA 08)	06:24	07:12	07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	58	20:45 (WEA 07)	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	19:47 (WEA 08)	06:26	07:13	07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	58	20:45 (WEA 07)	20:40	19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42	19:47 (WEA 08)	06:27	07:15	07:15	08:02	07:54	08:28			
	21:29	58	20:45 (WEA 07)	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	19:47 (WEA 08)	06:29	07:16	07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	58	20:45 (WEA 07)	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45	19:46 (WEA 08)	06:30	07:18	07:18	08:06	07:57	08:29			
	21:27	58	20:44 (WEA 07)	20:33	19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	19:46 (WEA 08)	06:32	07:19	07:19	07:07	07:59	08:30			
	21:26	57	20:44 (WEA 07)	20:31	19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	19:46 (WEA 08)	06:33	07:21	07:21	07:09	08:00	08:30			
	21:24	57	20:44 (WEA 07)	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	19:46 (WEA 08)	06:35	07:22	07:22	07:11	08:02	08:30			
	21:23	55	20:43 (WEA 07)	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	19:46 (WEA 08)	06:36	07:24	07:24	07:13	08:03	08:31			
	21:22	54	20:42 (WEA 07)	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32			
29	05:52	19:46 (WEA 08)	06:38	07:25	07:25	07:14	08:05	08:31			
	21:20	52	20:41 (WEA 07)	20:23	19:15	17:12	16:31	16:33			
30	05:53	19:46 (WEA 08)	06:40	07:27	07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	48	20:39 (WEA 07)	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33			
31	05:54	19:46 (WEA 08)	06:41			07:18		08:31			
	21:17	44	20:37 (WEA 07)	20:19		17:09		16:34			
Sonnenscheinstunden		495	450		380	334	271	251			
astr.max.mögl.Beschattung		1421	357								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41								
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00								
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00								
Gesamte Reduktion		0,39	0,41								
Met.wahrsch.Beschattung		550	147								

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 76 - Steebach Schulstraße 3
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	19:33 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:24 21:32	20:11 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	19:32 (WEA 08) 20:04 (WEA 08)	05:23 21:33	20:13 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	19:32 (WEA 08) 20:05 (WEA 08)	05:22 21:34	20:13 (WEA 07) 20:24 (WEA 07)
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	19:31 (WEA 08) 20:05 (WEA 08)	05:22 21:35	20:15 (WEA 07) 20:23 (WEA 07)
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	19:31 (WEA 08) 20:05 (WEA 08)	05:21 21:36	20:17 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	19:31 (WEA 08) 20:05 (WEA 08)	05:21 21:37	20:18 (WEA 07)
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	19:31 (WEA 08) 20:22 (WEA 07)	05:20 21:38	20:19 (WEA 07)
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	19:30 (WEA 08) 20:24 (WEA 07)	05:20 21:38	20:20 (WEA 07)
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	19:31 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:19 21:39	20:21 (WEA 07)
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	19:31 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:19 21:40	20:22 (WEA 07)
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	19:32 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:41	20:23 (WEA 07)
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	19:32 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:18 21:41	20:24 (WEA 07)
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	19:32 (WEA 08) 20:28 (WEA 07)	05:18 21:42	20:25 (WEA 07)
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	19:33 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:18 21:43	20:26 (WEA 07)
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	19:33 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:17 21:43	20:27 (WEA 07)
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	19:34 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:17 21:44	20:28 (WEA 07)
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26		05:41 21:13	19:35 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:44	20:29 (WEA 07)
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:14	19:37 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:44	20:30 (WEA 07)
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	19:37 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:17 21:45	20:31 (WEA 07)
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31		05:37 21:17	19:39 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:17 21:45	20:32 (WEA 07)
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 21:18	19:40 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:45	20:33 (WEA 07)
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34		05:34 21:20	19:42 (WEA 08) 20:30 (WEA 07)	05:18 21:46	20:34 (WEA 07)
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	2	05:33 19:51 (WEA 08)	19:46 (WEA 08) 20:29 (WEA 07)	05:18 21:46	20:35 (WEA 07)
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	14	05:32 19:57 (WEA 08)	20:06 (WEA 07) 20:29 (WEA 07)	05:18 21:46	20:36 (WEA 07)
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	19	05:31 19:59 (WEA 08)	20:06 (WEA 07) 20:29 (WEA 07)	05:19 21:46	20:37 (WEA 07)
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	22	05:30 20:00 (WEA 08)	20:07 (WEA 07) 20:29 (WEA 07)	05:19 21:46	20:38 (WEA 07)
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	25	05:28 20:01 (WEA 08)	20:07 (WEA 07) 20:28 (WEA 07)	05:19 21:46	20:39 (WEA 07)
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	27	05:27 20:02 (WEA 08)	20:08 (WEA 07) 20:28 (WEA 07)	05:20 21:46	20:40 (WEA 07)
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	29	05:27 20:03 (WEA 08)	20:08 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)	05:20 21:46	20:41 (WEA 07)
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	30	05:26 20:04 (WEA 08)	20:10 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)	05:21 21:45	20:42 (WEA 07)
31	08:08 17:19		07:10 19:59			05:25 21:31	20:10 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)		
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413		479		491	
astr.max.mögl.Beschattung				168		1167		52	
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40		0,32	
Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00		1,00	
Reduktion Windrichtung				1,00		1,00		1,00	
Gesamte Reduktion				0,37		0,40		0,32	
Met.wahrsch.Beschattung				62		465		17	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 76 - Steebach Schulstraße 3
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:56	19:43 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	21:16	53 20:39 (WEA 07)	20:17	19:10	17:07	16:29				
2	05:22	05:57	19:42 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	21:14	52 20:38 (WEA 07)	20:14	19:08	17:05	16:29				
3	05:23	05:59	19:41 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10				
	21:45	21:12	51 20:36 (WEA 07)	20:12	19:06	17:04	16:28				
4	05:24	06:00	19:41 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12				
	21:44	21:11	50 20:36 (WEA 07)	20:10	19:04	17:02	16:28				
5	05:24	06:02	19:41 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	21:09	46 20:33 (WEA 07)	20:08	19:01	17:00	16:27				
6	05:25	06:03	19:40 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14				
	21:43	21:08	41 20:30 (WEA 07)	20:06	18:59	16:59	16:27				
7	05:26	06:05	19:41 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15				
	21:43	21:06	34 20:15 (WEA 08)	20:04	18:57	16:57	16:26				
8	05:27	20:23 (WEA 07)	06:06	19:40 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16			
	21:42	6 20:29 (WEA 07)	21:04	34 20:14 (WEA 08)	20:01	18:55	16:55	16:26			
9	05:28	20:21 (WEA 07)	06:08	19:41 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18			
	21:42	10 20:31 (WEA 07)	21:02	33 20:14 (WEA 08)	19:59	18:53	16:54	16:26			
10	05:29	20:20 (WEA 07)	06:09	19:41 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19			
	21:41	12 20:32 (WEA 07)	21:01	32 20:13 (WEA 08)	19:57	18:51	16:52	16:26			
11	05:30	20:20 (WEA 07)	06:11	19:40 (WEA 08)	06:58	07:44	07:36	08:20			
	21:40	14 20:34 (WEA 07)	20:59	33 20:13 (WEA 08)	19:55	18:48	16:51	16:26			
12	05:31	20:19 (WEA 07)	06:12	19:41 (WEA 08)	06:59	07:46	07:38	08:21			
	21:39	16 20:35 (WEA 07)	20:57	31 20:12 (WEA 08)	19:53	18:46	16:49	16:26			
13	05:32	20:19 (WEA 07)	06:14	19:41 (WEA 08)	07:01	07:48	07:40	08:22			
	21:39	16 20:35 (WEA 07)	20:55	30 20:11 (WEA 08)	19:50	18:44	16:48	16:26			
14	05:33	20:18 (WEA 07)	06:15	19:42 (WEA 08)	07:02	07:49	07:41	08:23			
	21:38	18 20:36 (WEA 07)	20:53	29 20:11 (WEA 08)	19:48	18:42	16:47	16:26			
15	05:34	20:17 (WEA 07)	06:17	19:43 (WEA 08)	07:04	07:51	07:43	08:24			
	21:37	20 20:37 (WEA 07)	20:51	26 20:09 (WEA 08)	19:46	18:40	16:45	16:26			
16	05:35	20:17 (WEA 07)	06:18	19:44 (WEA 08)	07:05	07:53	07:45	08:24			
	21:36	20 20:37 (WEA 07)	20:49	25 20:09 (WEA 08)	19:44	18:38	16:44	16:26			
17	05:36	20:16 (WEA 07)	06:20	19:45 (WEA 08)	07:07	07:54	07:46	08:25			
	21:35	22 20:38 (WEA 07)	20:47	21 20:06 (WEA 08)	19:41	18:36	16:43	16:26			
18	05:37	20:16 (WEA 07)	06:21	19:46 (WEA 08)	07:08	07:56	07:48	08:26			
	21:34	22 20:38 (WEA 07)	20:46	18 20:04 (WEA 08)	19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39	20:16 (WEA 07)	06:23	19:49 (WEA 08)	07:10	07:57	07:49	08:27			
	21:33	23 20:39 (WEA 07)	20:44	13 20:02 (WEA 08)	19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	20:15 (WEA 07)	06:24		07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	24 20:39 (WEA 07)	20:42		19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	19:53 (WEA 08)	06:26		07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	33 20:39 (WEA 07)	20:40		19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42	19:52 (WEA 08)	06:27		07:15	08:02	07:54	08:28			
	21:29	38 20:40 (WEA 07)	20:38		19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	19:50 (WEA 08)	06:29		07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	42 20:40 (WEA 07)	20:36		19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45	19:48 (WEA 08)	06:30		07:18	08:06	07:57	08:29			
	21:27	45 20:40 (WEA 07)	20:33		19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	19:47 (WEA 08)	06:32		07:19	07:07	07:59	08:30			
	21:26	48 20:40 (WEA 07)	20:31		19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	19:47 (WEA 08)	06:33		07:21	07:09	08:00	08:30			
	21:24	50 20:41 (WEA 07)	20:29		19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	19:46 (WEA 08)	06:35		07:22	07:11	08:02	08:30			
	21:23	50 20:40 (WEA 07)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	19:44 (WEA 08)	06:36		07:24	07:13	08:03	08:31			
	21:22	53 20:40 (WEA 07)	20:25		19:17	17:14	16:31	16:32			
29	05:52	19:44 (WEA 08)	06:38		07:25	07:14	08:05	08:31			
	21:20	53 20:40 (WEA 07)	20:23		19:15	17:12	16:31	16:33			
30	05:53	19:43 (WEA 08)	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	54 20:40 (WEA 07)	20:21		19:12	17:11	16:30	16:33			
31	05:54	19:43 (WEA 08)	06:41			07:18		08:31			
	21:17	53 20:39 (WEA 07)	20:19			17:09		16:34			
	Sonneneinstunden	495	450		380	334	271	251			
	astr.max.mögl.Beschattung	742	652								
	Red.Sonneneinwahrsch.	0,39	0,41								
	Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00								
	Reduktion Windrichtung	1,00	1,00								
	Gesamte Reduktion	0,39	0,41								
	Met.wahrsch.Beschattung	287	268								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 77 - Steebach Schulstraße 5
Annahmen für Schattenwurfberechnung Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	19:29 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	19:28 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	19:29 (WEA 08) 20:03 (WEA 08)	05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	19:28 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	19:28 (WEA 08) 20:19 (WEA 07)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	19:29 (WEA 08) 20:22 (WEA 07)	05:21 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	19:29 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:20 21:38
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	19:28 (WEA 08) 20:24 (WEA 07)	05:20 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	19:29 (WEA 08) 20:25 (WEA 07)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	19:29 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	19:30 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	19:31 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	19:32 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	19:33 (WEA 08) 20:28 (WEA 07)	05:18 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	19:33 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:17 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	19:35 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26		05:41 21:13	19:37 (WEA 08) 20:28 (WEA 07)	05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:14	19:39 (WEA 08) 20:28 (WEA 07)	05:17 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	19:41 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31		05:36 21:17	20:03 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)	05:17 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33		05:35 19:43 (WEA 08) 19:51 (WEA 08)	20:03 (WEA 07) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	8	05:34 19:39 (WEA 08) 19:54 (WEA 08)	20:04 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	15	05:33 19:37 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	20:04 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)	05:18 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	20	05:32 19:35 (WEA 08) 19:58 (WEA 08)	20:05 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)	05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	23	05:31 19:34 (WEA 08) 19:59 (WEA 08)	20:06 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)	05:19 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	25	05:29 19:32 (WEA 08) 20:00 (WEA 08)	20:06 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)	05:19 21:46
27	08:13 17:12	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	28	05:28 19:31 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	20:07 (WEA 07) 20:24 (WEA 07)	05:19 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	30	05:27 19:30 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	20:08 (WEA 07) 20:23 (WEA 07)	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	31	05:27 19:29 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	20:09 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)	05:20 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	32	05:26 19:30 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	20:11 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)	05:21 21:45
31	08:08 17:19		07:10 19:59			05:25 21:31	20:12 (WEA 07) 20:20 (WEA 07)	
	Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479		491
	astr.max.mögl.Beschattung				244		1052	
	Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37		0,40	
	Reduktion Betriebsdauer				1,00		1,00	
	Reduktion Windrichtung				1,00		1,00	
	Gesamte Reduktion				0,37		0,40	
	Met.wahrsch.Beschattung				90		419	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: WEA Zusatzbelastung Schattenrezeptor: IO 77 - Steebach Schulstraße 5
Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
Annahmen für Schattenwurfberechnung
Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Table with columns for months (Juli, August, September, Oktober, November, Dezember) and rows for each day of the month, showing sunrise and sunset times and shadow data.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 78 - Steebach Schulstraße 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	33	19:24 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	44	19:23 (WEA 08) 20:17 (WEA 07)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	47	19:24 (WEA 08) 20:19 (WEA 07)	05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	50	19:24 (WEA 08) 20:20 (WEA 07)	05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	50	19:25 (WEA 08) 20:21 (WEA 07)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	49	19:26 (WEA 08) 20:22 (WEA 07)	05:21 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	50	19:26 (WEA 08) 20:22 (WEA 07)	05:20 21:38
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	50	19:26 (WEA 08) 20:22 (WEA 07)	05:20 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	47	19:28 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	45	19:29 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	42	19:31 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:18 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	40	19:33 (WEA 08) 20:24 (WEA 07)	05:18 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	32	19:36 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	25	19:58 (WEA 07) 20:23 (WEA 07)	05:18 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	24	19:58 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)	05:17 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	24	19:59 (WEA 07) 20:23 (WEA 07)	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26	7	19:39 (WEA 08) 19:46 (WEA 08)	05:40 21:13	19:59 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)	05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	15	19:35 (WEA 08) 19:50 (WEA 08)	05:39 21:14	20:00 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)	05:17 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	20	19:32 (WEA 08) 19:52 (WEA 08)	05:38 21:16	20:00 (WEA 07) 20:21 (WEA 07)	05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	23	19:30 (WEA 08) 19:53 (WEA 08)	05:36 21:17	20:01 (WEA 07) 20:20 (WEA 07)	05:17 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	25	19:29 (WEA 08) 19:54 (WEA 08)	05:35 21:18	20:02 (WEA 07) 20:20 (WEA 07)	05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	28	19:27 (WEA 08) 19:55 (WEA 08)	05:34 21:20	20:03 (WEA 07) 20:19 (WEA 07)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	30	19:27 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:33 21:21	20:04 (WEA 07) 20:18 (WEA 07)	05:18 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	31	19:26 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:32 21:22	20:05 (WEA 07) 20:17 (WEA 07)	05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	32	19:25 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:31 21:24	20:07 (WEA 07) 20:15 (WEA 07)	05:19 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	32	19:25 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:29 21:25		05:19 21:46
27	08:13 17:12	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	33	19:24 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:28 21:26		05:19 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	33	19:24 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:27 21:27		05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	34	19:23 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:27 21:28		05:20 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	33	19:24 (WEA 08) 19:57 (WEA 08)	05:26 21:30		05:21 21:45
31	08:08 17:19		07:10 19:59				05:25 21:31		
Sonneneinstunden	265	281	368	413			479		491
astr.max.mögl.Beschattung				376			805		
Red.Sonneneinstunden				0,37			0,40		
Reduktion Betriebsdauer				1,00			1,00		
Reduktion Windrichtung				1,00			1,00		
Gesamte Reduktion				0,37			0,40		
Met.wahrsch.Beschattung				138			321		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 78 - Steebach Schulstraße 9
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:56	19:43 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	21:16	40 20:34 (WEA 07)	20:17	19:10	17:07	16:29				
2	05:22	05:57	19:41 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	21:14	43 20:34 (WEA 07)	20:14	19:08	17:05	16:29				
3	05:23	05:59	19:39 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10				
	21:45	21:12	46 20:33 (WEA 07)	20:12	19:06	17:04	16:28				
4	05:24	06:00	19:38 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12				
	21:44	21:11	48 20:33 (WEA 07)	20:10	19:04	17:02	16:28				
5	05:24	06:02	19:37 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	21:09	50 20:33 (WEA 07)	20:08	19:01	17:00	16:27				
6	05:25	06:03	19:35 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14				
	21:43	21:08	51 20:32 (WEA 07)	20:06	18:59	16:59	16:27				
7	05:26	06:05	19:35 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15				
	21:43	21:06	50 20:31 (WEA 07)	20:04	18:57	16:57	16:26				
8	05:27	06:06	19:34 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16				
	21:42	21:04	49 20:30 (WEA 07)	20:01	18:55	16:55	16:26				
9	05:28	06:08	19:34 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18				
	21:42	21:02	48 20:29 (WEA 07)	19:59	18:53	16:54	16:26				
10	05:29	06:09	19:33 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19				
	21:41	21:01	46 20:27 (WEA 07)	19:57	18:51	16:52	16:26				
11	05:30	06:11	19:32 (WEA 08)	06:58	07:44	07:36	08:20				
	21:40	20:59	42 20:24 (WEA 07)	19:55	18:48	16:51	16:26				
12	05:31	06:12	19:32 (WEA 08)	06:59	07:46	07:38	08:21				
	21:39	20:57	33 20:05 (WEA 08)	19:53	18:46	16:49	16:26				
13	05:32	06:14	19:31 (WEA 08)	07:01	07:48	07:40	08:22				
	21:39	20:55	34 20:05 (WEA 08)	19:50	18:44	16:48	16:26				
14	05:33	06:15	19:32 (WEA 08)	07:02	07:49	07:41	08:23				
	21:38	20:53	33 20:05 (WEA 08)	19:48	18:42	16:47	16:26				
15	05:34	06:17	19:31 (WEA 08)	07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37	20:51	34 20:05 (WEA 08)	19:46	18:40	16:45	16:26				
16	05:35	06:18	19:32 (WEA 08)	07:05	07:53	07:45	08:24				
	21:36	20:49	33 20:05 (WEA 08)	19:44	18:38	16:44	16:26				
17	05:36	06:20	19:31 (WEA 08)	07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35	20:47	33 20:04 (WEA 08)	19:41	18:36	16:43	16:26				
18	05:37	20:18 (WEA 07)	06:21	19:31 (WEA 08)	07:08	07:56	07:48	08:26			
	21:34	5 20:23 (WEA 07)	20:46	32 20:03 (WEA 08)	19:39	18:34	16:41	16:26			
19	05:39	20:16 (WEA 07)	06:23	19:32 (WEA 08)	07:10	07:57	07:49	08:27			
	21:33	10 20:26 (WEA 07)	20:44	31 20:03 (WEA 08)	19:37	18:32	16:40	16:27			
20	05:40	20:14 (WEA 07)	06:24	19:32 (WEA 08)	07:12	07:59	07:51	08:27			
	21:32	13 20:27 (WEA 07)	20:42	29 20:01 (WEA 08)	19:35	18:30	16:39	16:27			
21	05:41	20:13 (WEA 07)	06:26	19:33 (WEA 08)	07:13	08:01	07:53	08:28			
	21:31	15 20:28 (WEA 07)	20:40	28 20:01 (WEA 08)	19:32	18:28	16:38	16:27			
22	05:42	20:13 (WEA 07)	06:27	19:33 (WEA 08)	07:15	08:02	07:54	08:28			
	21:29	17 20:30 (WEA 07)	20:38	26 19:59 (WEA 08)	19:30	18:26	16:37	16:28			
23	05:44	20:12 (WEA 07)	06:29	19:35 (WEA 08)	07:16	08:04	07:56	08:29			
	21:28	19 20:31 (WEA 07)	20:36	23 19:58 (WEA 08)	19:28	18:24	16:36	16:28			
24	05:45	20:11 (WEA 07)	06:30	19:36 (WEA 08)	07:18	08:06	07:57	08:29			
	21:27	20 20:31 (WEA 07)	20:33	19 19:55 (WEA 08)	19:26	18:22	16:35	16:29			
25	05:46	20:10 (WEA 07)	06:32	19:39 (WEA 08)	07:19	07:07	07:59	08:30			
	21:26	22 20:32 (WEA 07)	20:31	14 19:53 (WEA 08)	19:23	17:20	16:34	16:30			
26	05:48	20:10 (WEA 07)	06:33	19:43 (WEA 08)	07:21	07:09	08:00	08:30			
	21:24	23 20:33 (WEA 07)	20:29	5 19:48 (WEA 08)	19:21	17:18	16:33	16:30			
27	05:49	20:10 (WEA 07)	06:35		07:22	07:11	08:02	08:30			
	21:23	23 20:33 (WEA 07)	20:27		19:19	17:16	16:32	16:31			
28	05:50	20:09 (WEA 07)	06:36		07:24	07:13	08:03	08:31			
	21:22	24 20:33 (WEA 07)	20:25		19:17	17:14	16:31	16:32			
29	05:52	20:09 (WEA 07)	06:38		07:25	07:14	08:05	08:31			
	21:20	25 20:34 (WEA 07)	20:23		19:15	17:12	16:31	16:33			
30	05:53	20:09 (WEA 07)	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31			
	21:19	25 20:34 (WEA 07)	20:21		19:12	17:11	16:30	16:33			
31	05:54	19:45 (WEA 08)	06:41			07:18		08:31			
	21:17	36 20:34 (WEA 07)	20:19			17:09		16:34			
Sonnenscheinstunden		495	450		380	334	271	251			
astr.max.mögl.Beschattung		277	920								
Red.Sonnenscheinwahrsch.		0,39	0,41								
Reduktion Betriebsdauer		1,00	1,00								
Reduktion Windrichtung		1,00	1,00								
Gesamte Reduktion		0,39	0,41								
Met.wahrsch.Beschattung		107	379								

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: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 79 - Steebach Schulstraße 18
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]
 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01		06:06 20:49	32	19:30 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:02		06:05 20:50	33	19:29 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:03 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04		06:03 20:52	32	19:30 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:22 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06		06:01 20:53	41	19:30 (WEA 08) 20:19 (WEA 07)	05:22 21:35
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	06:59 20:07		05:59 20:55	44	19:30 (WEA 08) 20:21 (WEA 07)	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09		05:58 20:57	47	19:30 (WEA 08) 20:23 (WEA 07)	05:21 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:10		05:56 20:58	49	19:30 (WEA 08) 20:24 (WEA 07)	05:20 21:38
8	08:29 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12		05:54 21:00	49	19:30 (WEA 08) 20:24 (WEA 07)	05:20 21:38
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14		05:53 21:01	50	19:31 (WEA 08) 20:25 (WEA 07)	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15		05:51 21:03	49	19:32 (WEA 08) 20:25 (WEA 07)	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17		05:49 21:04	49	19:33 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:18 21:41
12	08:27 16:49	07:49 17:40	06:52 18:28	06:44 20:18		05:48 21:06	47	19:34 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:41
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20		05:46 21:07	45	19:35 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22		05:45 21:09	43	19:37 (WEA 08) 20:27 (WEA 07)	05:18 21:43
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23		05:43 21:10	39	19:38 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:17 21:43
16	08:25 16:55	07:41 17:47	06:44 18:35	06:36 20:25		05:42 21:11	34	19:40 (WEA 08) 20:26 (WEA 07)	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:26		05:40 21:13	24	20:02 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)	05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28		05:39 21:14	23	20:03 (WEA 07) 20:26 (WEA 07)	05:17 21:44
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30		05:38 21:16	22	20:03 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)	05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:54	06:35 18:41	06:28 20:31	1	19:47 (WEA 08) 19:48 (WEA 08)	05:36 21:17	20:03 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)	05:17 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	13	19:41 (WEA 08) 19:54 (WEA 08)	05:35 21:18	20:04 (WEA 07) 20:25 (WEA 07)	05:18 21:45
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:34	18	19:38 (WEA 08) 19:56 (WEA 08)	05:34 21:20	20:05 (WEA 07) 20:24 (WEA 07)	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	22	19:37 (WEA 08) 19:59 (WEA 08)	05:33 21:21	20:05 (WEA 07) 20:24 (WEA 07)	05:18 21:46
24	08:17 17:07	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	25	19:35 (WEA 08) 20:00 (WEA 08)	05:32 21:22	20:06 (WEA 07) 20:23 (WEA 07)	05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	26	19:34 (WEA 08) 20:00 (WEA 08)	05:31 21:24	20:07 (WEA 07) 20:22 (WEA 07)	05:19 21:46
26	08:14 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	28	19:33 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	05:29 21:25	20:08 (WEA 07) 20:21 (WEA 07)	05:19 21:46
27	08:13 17:12	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	29	19:32 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	05:28 21:26	20:10 (WEA 07) 20:20 (WEA 07)	05:19 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	30	19:31 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	05:27 21:27	20:12 (WEA 07) 20:18 (WEA 07)	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	31	19:30 (WEA 08) 20:01 (WEA 08)	05:27 21:28		05:20 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	32	19:30 (WEA 08) 20:02 (WEA 08)	05:26 21:30		05:21 21:45
31	08:08 17:19		07:10 19:59				05:25 21:31		
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413			479		491
astr.max.mögl.Beschattung				255			894		
Red.Sonnenscheinwahrsch.				0,37			0,40		
Reduktion Betriebsdauer				1,00			1,00		
Reduktion Windrichtung				1,00			1,00		
Gesamte Reduktion				0,37			0,40		
Met.wahrsch.Beschattung				94			356		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **Schattenrezeptor:** IO 79 - Steebach Schulstraße 18
 Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	05:22	05:56	19:44 (WEA 08)	06:43	07:29	07:19	08:08	
	21:45	21:16	48 20:37 (WEA 07)	20:17	19:10	17:07	16:29	
2	05:22	05:57	19:43 (WEA 08)	06:44	07:30	07:21	08:09	
	21:45	21:14	49 20:36 (WEA 07)	20:14	19:08	17:05	16:29	
3	05:23	05:59	19:42 (WEA 08)	06:46	07:32	07:23	08:10	
	21:45	21:12	50 20:36 (WEA 07)	20:12	19:06	17:04	16:28	
4	05:24	06:00	19:42 (WEA 08)	06:47	07:33	07:24	08:12	
	21:44	21:11	50 20:36 (WEA 07)	20:10	19:04	17:02	16:28	
5	05:24	06:02	19:41 (WEA 08)	06:49	07:35	07:26	08:13	
	21:44	21:09	49 20:34 (WEA 07)	20:08	19:01	17:00	16:27	
6	05:25	06:03	19:40 (WEA 08)	06:50	07:36	07:28	08:14	
	21:43	21:08	48 20:33 (WEA 07)	20:06	18:59	16:59	16:27	
7	05:26	06:05	19:40 (WEA 08)	06:52	07:38	07:29	08:15	
	21:43	21:06	47 20:32 (WEA 07)	20:04	18:57	16:57	16:26	
8	05:27	06:06	19:39 (WEA 08)	06:53	07:40	07:31	08:16	
	21:42	21:04	44 20:30 (WEA 07)	20:01	18:55	16:55	16:26	
9	05:28	06:08	19:39 (WEA 08)	06:55	07:41	07:33	08:18	
	21:42	21:02	39 20:28 (WEA 07)	19:59	18:53	16:54	16:26	
10	05:29	06:09	19:39 (WEA 08)	06:56	07:43	07:35	08:19	
	21:41	21:01	32 20:11 (WEA 08)	19:57	18:51	16:52	16:26	
11	05:30	06:11	19:38 (WEA 08)	06:58	07:44	07:36	08:20	
	21:40	20:59	32 20:10 (WEA 08)	19:55	18:48	16:51	16:26	
12	05:31	06:12	19:39 (WEA 08)	06:59	07:46	07:38	08:21	
	21:39	20:57	32 20:11 (WEA 08)	19:53	18:46	16:49	16:26	
13	05:32	06:14	19:38 (WEA 08)	07:01	07:48	07:40	08:22	
	21:39	20:55	32 20:10 (WEA 08)	19:50	18:44	16:48	16:26	
14	05:33	06:15	19:39 (WEA 08)	07:02	07:49	07:41	08:23	
	21:38	20:53	31 20:10 (WEA 08)	19:48	18:42	16:47	16:26	
15	05:34	20:23 (WEA 07)	06:17	19:39 (WEA 08)	07:04	07:51	07:43	08:24
	21:37	3 20:26 (WEA 07)	20:51	30 20:09 (WEA 08)	19:46	18:40	16:45	16:26
16	05:35	20:20 (WEA 07)	06:18	19:40 (WEA 08)	07:05	07:53	07:45	08:24
	21:36	9 20:29 (WEA 07)	20:49	29 20:09 (WEA 08)	19:44	18:38	16:44	16:26
17	05:36	20:19 (WEA 07)	06:20	19:40 (WEA 08)	07:07	07:54	07:46	08:25
	21:35	11 20:30 (WEA 07)	20:47	27 20:07 (WEA 08)	19:41	18:36	16:43	16:26
18	05:37	20:17 (WEA 07)	06:21	19:40 (WEA 08)	07:08	07:56	07:48	08:26
	21:34	14 20:31 (WEA 07)	20:46	26 20:06 (WEA 08)	19:39	18:34	16:41	16:26
19	05:39	20:16 (WEA 07)	06:23	19:41 (WEA 08)	07:10	07:57	07:49	08:27
	21:33	16 20:32 (WEA 07)	20:44	24 20:05 (WEA 08)	19:37	18:32	16:40	16:27
20	05:40	20:15 (WEA 07)	06:24	19:42 (WEA 08)	07:12	07:59	07:51	08:27
	21:32	18 20:33 (WEA 07)	20:42	21 20:03 (WEA 08)	19:35	18:30	16:39	16:27
21	05:41	20:15 (WEA 07)	06:26	19:44 (WEA 08)	07:13	08:01	07:53	08:28
	21:31	19 20:34 (WEA 07)	20:40	17 20:01 (WEA 08)	19:32	18:28	16:38	16:27
22	05:42	20:15 (WEA 07)	06:27	19:46 (WEA 08)	07:15	08:02	07:54	08:28
	21:29	20 20:35 (WEA 07)	20:38	12 19:58 (WEA 08)	19:30	18:26	16:37	16:28
23	05:44	20:14 (WEA 07)	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29	
	21:28	21 20:35 (WEA 07)	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28	
24	05:45	20:13 (WEA 07)	06:30	07:18	08:06	07:57	08:29	
	21:27	23 20:36 (WEA 07)	20:33	19:26	18:22	16:35	16:29	
25	05:46	20:13 (WEA 07)	06:32	07:19	07:07	07:59	08:30	
	21:26	23 20:36 (WEA 07)	20:31	19:23	17:20	16:34	16:30	
26	05:48	20:13 (WEA 07)	06:33	07:21	07:09	08:00	08:30	
	21:24	24 20:37 (WEA 07)	20:29	19:21	17:18	16:33	16:30	
27	05:49	19:53 (WEA 08)	06:35	07:22	07:11	08:02	08:30	
	21:23	30 20:37 (WEA 07)	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31	
28	05:50	19:50 (WEA 08)	06:36	07:24	07:13	08:03	08:31	
	21:22	37 20:37 (WEA 07)	20:25	19:17	17:14	16:31	16:32	
29	05:52	19:48 (WEA 08)	06:38	07:25	07:14	08:05	08:31	
	21:20	40 20:37 (WEA 07)	20:23	19:15	17:12	16:31	16:33	
30	05:53	19:47 (WEA 08)	06:40	07:27	07:16	08:06	08:31	
	21:19	43 20:37 (WEA 07)	20:21	19:12	17:11	16:30	16:33	
31	05:54	19:45 (WEA 08)	06:41		07:18		08:31	
	21:17	46 20:37 (WEA 07)	20:19		17:09		16:34	
Sonneneinstrahlung	495	450		380	334	271	251	
astr.max.mögl.Beschattung	397	769						
Red.Sonneneinstrahlung	0,39	0,41						
Reduktion Betriebsdauer	1,00	1,00						
Reduktion Windrichtung	1,00	1,00						
Gesamte Reduktion	0,39	0,41						
Met.wahrsch.Beschattung	154	316						

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)

Projekt:

20988-WEA Dierdorf
Vattenfall wiwi consult Erneuerbare Energie Südwest GmbH

Rheinstraße 43-45
55116 Mainz

Lizenzierter Anwender:

Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies
 Birkenstraße 34
 DE-56154 Boppard
 06742-921763
 Daleiden / pol.daleiden@schallschutz-pies.de
 Berechnet:
 18.11.2023 15:54/3.6.366

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 01 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 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 14:42-14:53/11 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49	05:24 21:32	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:20 17:07	08:08 16:29
2	08:31 14:44-14:52/8 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:51	05:23 21:33	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	07:30 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	08:31 14:47-14:49/2 16:38	08:04 17:25	07:12 18:14	07:04 20:04	06:03 20:52	05:23 21:34	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:13	07:32 19:06	07:23 17:04	08:11 16:28
4	08:31 16:39	08:02 17:27	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	05:22 21:35	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:34 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	05:59 20:55	05:21 21:36	05:25 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 19:02	07:26 17:00	08:13 16:27
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:57 20:09	05:58 20:57	05:21 21:37	05:25 21:44	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	05:20 21:38	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 18:57	07:30 16:57	08:16 16:27
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	05:20 21:39	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:02	07:40 18:55	07:31 16:56	08:17 16:26
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 20:14	05:53 21:01	05:19 21:39	05:28 21:42	06:08 21:03	06:55 19:59	07:41 18:53	07:33 16:54	08:18 14:36-14:38/2 16:26
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	05:19 21:40	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 18:51	07:35 16:52	08:19 14:34-14:41/7 16:26
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:50 21:04	05:19 21:41	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:45 18:49	07:36 16:51	08:20 14:33-14:43/10 16:26
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 20:19	05:48 21:06	05:18 21:42	05:31 21:40	06:12 20:57	07:00 19:53	07:46 18:46	07:38 16:50	08:21 14:32-14:44/12 16:26
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	05:18 21:42	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:51	07:48 18:44	07:40 16:48	08:22 14:32-14:45/13 16:26
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	05:18 21:43	05:33 21:38	06:15 20:53	07:03 19:48	07:50 18:42	07:42 16:47	08:23 14:32-14:46/14 16:26
15	08:26 16:53	07:44 17:46	06:46 18:34	06:38 20:24	05:43 21:10	05:18 21:43	05:34 21:37	06:17 20:52	07:04 19:46	07:51 18:40	07:43 16:45	08:24 14:32-14:47/15 16:26
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	05:18 21:44	05:35 21:36	06:18 20:50	07:06 19:44	07:53 18:38	07:45 16:44	08:25 14:32-14:48/16 16:26
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	05:17 21:44	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:42	07:54 18:36	07:46 16:43	08:25 14:31-14:48/17 16:26
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:15	05:17 21:45	05:37 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	07:56 18:34	07:48 16:42	08:26 14:32-14:49/17 16:26
19	08:22 17:00	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	05:17 21:45	05:39 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	08:27 14:33-14:50/17 16:27
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	05:18 21:45	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	08:27 14:32-14:50/18 16:27
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	05:18 21:46	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:33	08:01 18:28	07:53 16:38	08:28 14:33-14:51/18 16:27
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	05:18 21:46	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	08:03 18:26	07:55 16:37	08:29 14:33-14:51/18 16:28
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:47	06:22 20:36	05:33 21:21	05:18 21:46	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	08:29 14:34-14:52/18 16:28
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:23	05:18 21:46	05:45 21:27	06:31 20:34	07:18 19:26	08:06 18:22	07:58 16:35	08:30 14:34-14:52/18 16:29
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	05:19 21:46	05:46 21:26	06:32 20:32	07:19 19:24	07:08 17:20	07:59 16:34	08:30 14:36-14:53/17 16:30
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	05:19 21:46	05:48 21:25	06:34 20:30	07:21 19:21	07:09 17:18	08:01 16:33	08:30 14:36-14:53/17 16:30
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	05:20 21:46	05:49 21:23	06:35 20:27	07:23 19:19	07:11 17:16	08:02 16:32	08:31 14:37-14:53/16 16:31
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	06:12 20:44	05:28 21:28	05:20 21:46	05:50 21:22	06:37 20:25	07:24 19:17	07:13 17:14	08:04 16:32	08:32 14:37-14:53/16 16:31
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	05:21 21:46	05:52 21:20	06:38 20:23	07:26 19:15	07:14 17:13	08:05 16:31	08:31 14:38-14:53/15 16:33
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	05:21 21:46	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:13	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 14:39-14:53/14 16:34
31	08:08 17:20		07:11 19:59		05:25 21:31		05:55 21:17	06:41 20:19		07:18 17:09		08:31 14:41-14:53/12 16:34
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
Anzahl Minuten mit Schatten	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 02 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	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	08:07	07:16	07:08	06:07	05:24	05:22	05:56	06:43	07:29	07:20	08:08
	16:36	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32	21:45	21:16	20:17	19:10	17:07	16:29
2	08:31	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23	05:22	05:57	06:44	07:30	07:21	08:09
	16:37	17:23	18:12	20:03	20:51	21:33	21:45	21:14	20:15	19:08	17:05	16:29
3	08:31	08:04	07:12	07:04	06:03	05:23	05:23	05:59	06:46	07:32	07:23	08:11
	16:38	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34	21:45	21:13	20:13	19:06	17:04	16:28
4	08:31	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22	05:24	06:00	06:47	07:33	07:25	08:12
	16:39	17:26	18:15	20:06	20:54	21:35	21:44	21:11	20:10	19:04	17:02	16:28
5	08:31	08:01	07:08	07:00	05:59	05:21	05:24	06:02	06:49	07:35	07:26	08:13
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36	21:44	21:09	20:08	19:01	17:00	16:27
6	08:30	07:59	07:05	06:57	05:58	05:21	05:25	06:03	06:50	07:37	07:28	08:14
	16:41	17:30	18:19	20:09	20:57	21:37	21:44	21:08	20:06	18:59	16:59	16:27
7	08:30	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20	05:26	06:05	06:52	07:38	07:30	08:16
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38	21:43	21:06	20:04	18:57	16:57	16:27
8	08:30	07:56	07:01	06:53	05:54	05:20	05:27	06:06	06:53	07:40	07:31	08:17
	16:44	17:34	18:22	20:12	21:00	21:39	21:42	21:04	20:02	18:55	16:56	16:26
9	08:29	07:54	06:59	06:51	05:53	05:19	05:28	06:08	06:55	07:41	07:33	08:18
	16:45	17:35	18:24	20:14	21:01	21:39	21:42	21:03	19:59	18:53	16:54	16:26
10	08:29	07:52	06:57	06:49	05:51	05:19	05:29	06:09	06:56	07:43	07:35	08:19
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40	21:41	21:01	19:57	18:51	16:52	16:26
11	08:28	07:51	06:55	06:47	05:50	05:18	05:30	06:11	06:58	07:45	07:36	08:20
	16:48	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41	21:40	20:59	19:55	18:49	16:51	16:26
12	08:28	07:49	06:53	06:45	05:48	05:18	05:31	06:12	06:59	07:46	07:38	08:21
	16:49	17:41	18:29	20:19	21:06	21:42	21:40	20:57	19:53	18:46	16:50	16:26
13	08:27	07:47	06:50	06:42	05:46	05:18	05:32	06:14	07:01	07:48	07:40	08:22
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42	21:39	20:55	19:50	18:44	16:48	16:26
14	08:26	07:45	06:48	06:40	05:45	05:18	05:33	06:15	07:03	07:49	07:41	08:23
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43	21:38	20:53	19:48	18:42	16:47	16:26
15	08:26	07:43	06:46	06:38	05:43	05:18	05:34	06:17	07:04	07:51	07:43	08:24
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43	21:37	20:52	19:46	18:40	16:45	16:26
16	08:25	07:42	06:44	06:36	05:42	05:17	05:35	06:18	07:06	07:53	07:45	08:25
	16:55	17:48	18:35	20:25	21:12	21:44	21:36	20:50	19:44	18:38	16:44	16:26
17	08:24	07:40	06:42	06:34	05:41	05:17	05:36	06:20	07:07	07:54	07:46	08:25
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44	21:35	20:48	19:42	18:36	16:43	16:26
18	08:23	07:38	06:39	06:32	05:39	05:17	05:37	06:21	07:09	07:56	07:48	08:26
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:15	21:45	21:34	20:46	19:39	18:34	16:42	16:26
19	08:22	07:36	06:37	06:30	05:38	05:17	05:39	06:23	07:10	07:58	07:50	08:27
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45	21:33	20:44	19:37	18:32	16:40	16:27
20	08:21	07:34	06:35	06:28	05:37	05:18	05:40	06:24	07:12	07:59	07:51	08:27
	17:01	17:55	18:42	20:31	21:17	21:45	21:32	20:42	19:35	18:30	16:39	16:27
21	08:20	07:32	06:33	06:26	05:35	05:18	05:41	06:26	07:13	08:01	07:53	08:28
	17:03	17:56	18:43	20:33	21:19	21:46	21:31	20:40	19:33	18:28	16:38	16:27
22	08:19	07:30	06:31	06:24	05:34	05:18	05:42	06:27	07:15	08:03	07:54	08:29
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46	21:30	20:38	19:30	18:26	16:37	16:28
23	08:18	07:28	06:28	06:22	05:33	05:18	05:44	06:29	07:16	08:04	07:56	08:29
	17:06	18:00	18:47	20:36	21:21	21:46	21:28	20:36	19:28	18:24	16:36	16:28
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18	05:45	06:30	07:18	08:06	07:58	08:30
	17:08	18:02	18:48	20:38	21:23	21:46	21:27	20:34	19:26	18:22	16:35	16:29
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:31	05:19	05:46	06:32	07:19	08:08	07:59	08:30
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46	21:26	20:32	19:24	17:20	16:34	16:30
26	08:15	07:22	06:22	06:16	05:30	05:19	05:48	06:34	07:21	08:10	08:01	08:30
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46	21:25	20:30	19:21	17:18	16:33	16:30
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:29	05:20	05:49	06:35	07:23	08:11	08:02	08:31
	17:13	18:07	18:53	20:43	21:26	21:46	21:23	20:27	19:19	17:16	16:32	16:31
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:28	05:20	05:50	06:37	07:24	08:13	08:04	08:31
	17:14	18:08	18:55	20:44	21:28	21:46	21:22	20:25	19:17	17:14	16:32	16:32
29	08:11		07:15	06:10	05:27	05:21	05:52	06:38	07:26	08:14	08:05	08:31
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46	21:20	20:23	19:15	17:13	16:31	16:33
30	08:09		07:13	06:08	05:26	05:21	05:53	06:40	07:27	08:16	08:06	08:31
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46	21:19	20:21	19:12	17:11	16:30	16:34
31	08:08		07:11		05:25		05:55	06:41		07:18		08:31
	17:19		19:59		21:31		21:17	20:19		17:09		16:34
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491	495	450	380	334	271	251
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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 03 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	17:10-17:36/26	07:08 20:01	06:07 20:49	05:24 21:32
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	17:08-17:36/28	07:06 20:03	06:05 20:50	05:23 21:33
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:13	17:08-17:36/28	07:04 20:04	06:03 20:52	05:23 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	17:08-17:36/28	07:02 20:06	06:01 20:54	05:22 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	17:08-17:36/28	07:00 20:07	05:59 20:55	05:21 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	17:08-17:36/28	06:57 20:09	05:58 20:57	05:21 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	17:09-17:35/26	06:55 20:11	05:56 20:58	05:20 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	17:08-17:33/25	06:53 20:12	05:54 21:00	05:20 21:39
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	17:09-17:33/24	06:51 20:14	05:53 21:01	05:19 21:39
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	17:10-17:31/21	06:49 20:15	05:51 21:03	05:19 21:40
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	17:12-17:30/18	06:47 20:17	05:50 21:04	05:18 21:41
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	17:15-17:27/12	06:45 20:19	05:48 21:06	05:18 21:42
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30		06:42 20:20	05:46 21:07	05:18 21:42
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32		06:40 20:22	05:45 21:09	05:18 21:43
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33		06:38 20:23	05:43 21:10	05:18 21:43
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	18:01-18:06/5	06:36 20:25	05:42 21:12	05:17 21:44
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	17:57-18:10/13	06:34 20:27	05:41 21:13	05:17 21:44
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	17:54-18:11/17	06:32 20:28	05:39 21:14	05:17 21:45
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	17:53-18:12/19	06:30 20:30	05:38 21:16	05:17 21:45
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	17:52-18:13/21	06:28 20:31	05:37 21:17	05:18 21:45
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	17:51-18:14/23	06:26 20:33	05:35 21:19	05:18 21:46
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:31 18:45	17:49-18:13/24	06:24 20:35	05:34 21:20	05:18 21:46
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	17:49-18:13/24	06:22 20:36	05:33 21:21	05:18 21:46
24	08:17 17:08	07:26 18:02	06:26 18:48	17:49-18:13/24	06:20 20:38	05:32 21:23	05:18 21:46
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	17:49-18:13/24	06:18 20:39	05:31 21:24	05:19 21:46
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	17:49-18:11/22	06:16 20:41	05:30 21:25	05:19 21:46
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	17:49-18:10/21	06:14 20:43	05:29 21:26	05:20 21:46
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	17:50-18:09/19	06:12 20:44	05:28 21:27	05:20 21:46
29	08:11 17:16		07:15 19:56	18:52-19:08/16	06:10 20:46	05:27 21:29	05:21 21:46
30	08:09 17:18		07:13 19:58	18:54-19:06/12	06:08 20:47	05:26 21:30	05:21 21:46
31	08:08 17:19		07:11 19:59	18:57-19:00/3		05:25 21:31	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	108	579	0	242	1198	

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 03 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 05:51-06:31/40 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	07:29 17:55-18:04/9 19:10	07:19 17:07	08:08 16:29
2	05:22 05:52-06:32/40 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	07:30 17:52-18:08/16 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 05:52-06:31/39 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	07:32 17:49-18:08/19 19:06	07:23 17:04	08:11 16:28
4	05:24 05:53-06:31/38 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	07:33 17:48-18:10/22 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28
5	05:24 05:54-06:32/38 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	07:35 17:46-18:10/24 19:01	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 05:55-06:32/37 21:44	06:03 21:08	06:50 20:06	07:37 17:45-18:11/26 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 05:55-06:31/36 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	07:38 17:44-18:11/27 18:57	07:30 16:57	08:16 16:27
8	05:27 05:56-06:31/35 21:42	06:06 21:04	06:53 20:02	07:40 17:43-18:11/28 18:55	07:31 16:55	08:17 16:26
9	05:28 05:57-06:31/34 21:42	06:08 21:03	06:55 19:59	07:41 17:43-18:11/28 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 05:58-06:31/33 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	07:43 17:43-18:11/28 18:51	07:35 16:52	08:19 16:26
11	05:30 05:59-06:31/32 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	07:45 17:42-18:10/28 18:49	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 06:00-06:31/31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	07:46 17:43-18:10/27 18:46	07:38 16:49	08:21 16:26
13	05:32 06:01-06:31/30 21:39	06:14 20:55	07:01 18:44-18:56/12 19:50	07:48 17:43-18:09/26 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 06:02-06:30/28 21:38	06:15 20:53	07:03 18:42-18:58/16 19:48	07:49 17:43-18:08/25 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 06:03-06:30/27 21:37	06:17 20:51	07:04 18:40-18:58/18 19:46	07:51 17:44-18:07/23 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 06:04-06:29/25 21:36	06:18 20:50	07:06 18:39-19:00/21 19:44	07:53 17:45-18:06/21 18:38	07:45 16:44	08:25 16:26
17	05:36 06:05-06:28/23 21:35	06:20 20:48	07:07 18:37-18:59/22 19:42	07:54 17:46-18:03/17 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:37 06:06-06:28/22 21:34	06:21 20:46	07:09 18:37-19:00/23 19:39	07:56 17:49-18:00/11 18:34	07:48 16:42	08:26 16:26
19	05:39 06:07-06:27/20 21:33	06:23 20:44	07:10 18:36-18:59/23 19:37	07:58 18:32	07:50 16:40	08:27 16:27
20	05:40 06:08-06:25/17 21:32	06:24 20:42	07:12 18:36-19:00/24 19:35	07:59 18:30	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 06:10-06:25/15 21:31	06:26 20:40	07:13 18:35-18:59/24 19:33	08:01 18:28	07:53 16:38	08:28 16:27
22	05:42 06:11-06:23/12 21:30	06:27 20:38	07:15 18:35-18:58/23 19:30	08:03 18:26	07:54 16:37	08:29 16:28
23	05:44 06:12-06:20/8 21:28	06:29 20:36	07:16 18:35-18:57/22 19:28	08:04 18:24	07:56 16:36	08:29 16:28
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 18:36-18:56/20 19:26	08:06 18:22	07:58 16:35	08:29 16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:32	07:19 18:37-18:55/18 19:24	07:08 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 21:25	06:34 20:30	07:21 18:38-18:52/14 19:21	07:09 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 18:41-18:50/9 19:19	07:11 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 21:22	06:37 20:25	07:24 19:17	07:13 17:14	08:04 16:32	08:31 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:26 19:15	07:14 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:12	07:16 17:11	08:06 16:30	08:31 16:34
31	05:55 21:17	06:41 20:19		07:18 17:09		08:31 16:34
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
Anzahl Minuten mit Schatten	660	0	289	405	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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 04 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:07 17:21	07:16 18:10	16:26-17:03/37 20:01	07:08 18:33-18:56/23 20:07	06:30-06:43/13 20:49
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	16:26-17:01/35 20:03	07:06 18:35-18:54/19 20:05	06:28-06:43/15 20:50
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:13	16:27-17:00/33 20:04	07:04 18:38-18:51/13 20:03	06:27-06:44/17 20:52
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	16:28-16:59/31 20:06	07:02 20:06	06:25-06:44/19 20:54
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	16:29-16:58/29 20:07	07:00 20:07	06:23-06:44/21 20:55
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	16:31-16:56/25 20:09	06:57 20:09	06:22-06:45/23 20:57
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	16:34-16:54/20 20:11	06:55 20:11	06:20-06:45/25 20:58
8	08:30 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	16:36-16:49/13 20:12	06:53 20:12	06:19-06:45/26 21:00
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	20:14	06:51 20:14	06:17-06:45/28 21:01
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	20:15	06:49 20:15	06:16-06:45/29 21:03
11	08:28 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	20:17	06:47 20:17	06:14-06:44/30 21:04
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:52 18:28	20:19	06:45 20:19	06:13-06:44/31 21:06
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	20:20	06:42 20:20	06:11-06:43/32 21:07
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	20:22	06:40 20:22	06:10-06:43/33 21:09
15	08:26 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	20:23	06:38 20:23	06:10-06:42/32 21:10
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	20:25	06:36 20:25	06:10-06:41/31 21:12
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	20:27	06:34 20:27	06:10-06:40/30 21:13
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	20:28	06:32 20:28	06:11-06:40/29 21:14
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	20:30	06:30 20:30	06:12-06:39/27 21:16
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	20:31	06:28 20:31	06:11-06:36/25 21:17
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	20:33	06:26 20:33	06:12-06:34/22 21:19
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	20:35	06:24 20:35	06:13-06:32/19 21:20
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	20:36	06:22 20:36	06:14-06:31/17 21:21
24	08:17 17:08	07:26 18:01	06:26 18:48	20:38	06:20 20:38	06:15-06:31/16 21:23
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	20:39	06:18 20:39	06:16-06:29/13 21:24
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	20:41	06:16 20:41	06:18-06:28/10 21:25
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	20:43	06:14 20:43	06:21-06:25/4 21:26
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:55	20:44	06:12 20:44	06:35-06:39/4 21:27
29	08:11 17:16		07:15 19:56	20:46	06:10 20:46	06:34-06:41/7 21:29
30	08:09 17:18		07:13 19:58	20:47	06:08 20:47	06:32-06:42/10 21:30
31	08:08 17:19		07:11 19:59		06:06 20:49	05:25 21:31
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
Anzahl Minuten mit Schatten	0	663	737	76	617	22

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 04 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	05:56 06:24-06:55/31 21:16	06:43 20:17	07:29 19:10	07:19 16:08-16:21/13 17:07	08:08 16:29
2	05:22 21:45	05:57 06:25-06:55/30 21:14	06:44 20:15	07:30 19:08	07:21 17:05	08:09 16:29
3	05:23 21:45	05:59 06:26-06:54/28 21:13	06:46 20:12	07:32 19:06	07:23 17:04	08:10 16:28
4	05:24 21:44	06:00 06:28-06:55/27 21:11	06:47 20:10	07:33 19:04	07:25 17:02	08:12 16:28
5	05:24 21:44	06:02 06:29-06:55/26 21:09	06:49 20:08	07:35 17:16-17:23/7 19:01	07:26 17:00	08:13 16:27
6	05:25 21:43	06:03 06:31-06:55/24 21:08	06:50 20:06	07:37 17:11-17:28/17 18:59	07:28 16:59	08:14 16:27
7	05:26 21:43	06:05 06:32-06:54/22 21:06	06:52 20:04	07:38 17:08-17:31/23 18:57	07:30 16:57	08:15 16:27
8	05:27 21:42	06:06 06:33-06:54/21 21:04	06:53 20:02	07:40 17:05-17:32/27 18:55	07:31 16:55	08:17 16:26
9	05:28 21:42	06:08 06:35-06:54/19 21:02	06:55 18:32-18:45/13 19:59	07:41 17:04-17:33/29 18:53	07:33 16:54	08:18 16:26
10	05:29 21:41	06:09 06:36-06:53/17 21:01	06:56 18:29-18:47/18 19:57	07:43 17:02-17:35/33 18:51	07:35 16:52	08:19 16:26
11	05:30 21:40	06:11 06:38-06:52/14 20:59	06:58 18:26-18:48/22 19:55	07:45 17:00-17:35/35 18:48	07:36 16:51	08:20 16:26
12	05:31 21:40	06:12 06:39-06:51/12 20:57	06:59 18:24-18:49/25 19:53	07:46 16:59-17:36/37 18:46	07:38 16:49	08:21 16:26
13	05:32 21:39	06:14 06:40-06:49/9 20:55	07:01 18:22-18:50/28 19:50	07:48 16:59-17:37/38 18:44	07:40 16:48	08:22 16:26
14	05:33 21:38	06:15 06:42-06:48/6 20:53	07:02 18:21-18:51/30 19:48	07:49 16:57-17:36/39 18:42	07:41 16:47	08:23 16:26
15	05:34 21:37	06:17 06:43-06:46/3 20:51	07:04 18:20-18:51/31 19:46	07:51 16:57-17:37/40 18:40	07:43 16:45	08:24 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	07:06 18:19-18:51/32 19:44	07:53 16:57-17:37/40 18:38	07:45 16:44	08:25 16:26
17	05:36 06:29-06:36/7 21:35	06:20 20:48	07:07 18:18-18:51/33 19:41	07:54 16:55-17:36/41 18:36	07:46 16:43	08:25 16:26
18	05:37 06:27-06:38/11 21:34	06:21 20:46	07:09 18:18-18:51/33 19:39	07:56 16:55-17:36/41 18:34	07:48 16:41	08:26 16:26
19	05:39 06:25-06:39/14 21:33	06:23 20:44	07:10 18:17-18:50/33 19:37	07:58 16:55-17:36/41 18:32	07:50 16:40	08:27 16:27
20	05:40 06:24-06:40/16 21:32	06:24 20:42	07:12 18:17-18:50/33 19:35	07:59 16:56-17:36/40 18:30	07:51 16:39	08:27 16:27
21	05:41 06:24-06:42/18 21:31	06:26 20:40	07:13 18:16-18:49/33 19:33	08:01 16:55-17:35/40 18:28	07:53 16:38	08:28 16:27
22	05:42 06:23-06:43/20 21:30	06:27 20:38	07:15 18:16-18:49/33 19:30	08:03 16:55-17:35/40 18:26	07:54 16:37	08:29 16:28
23	05:44 06:22-06:46/24 21:28	06:29 20:36	07:16 18:16-18:48/32 19:28	08:04 16:56-17:35/39 18:24	07:56 16:36	08:29 16:28
24	05:45 06:22-06:47/25 21:27	06:30 20:34	07:18 18:17-18:47/30 19:26	08:06 16:57-17:34/37 18:22	07:58 16:35	08:29 16:29
25	05:46 06:22-06:50/28 21:26	06:32 20:32	07:19 18:18-18:46/28 19:24	07:08 15:56-16:32/36 17:20	07:59 16:34	08:30 16:30
26	05:48 06:21-06:51/30 21:24	06:33 20:29	07:21 18:18-18:44/26 19:21	07:09 15:57-16:32/35 17:18	08:01 16:33	08:30 16:30
27	05:49 06:21-06:51/30 21:23	06:35 20:27	07:22 18:19-18:43/24 19:19	07:11 15:58-16:31/33 17:16	08:02 16:32	08:30 16:31
28	05:50 06:20-06:52/32 21:22	06:37 20:25	07:24 18:20-18:40/20 19:17	07:13 16:00-16:30/30 17:14	08:04 16:31	08:31 16:32
29	05:52 06:21-06:53/32 21:20	06:38 20:23	07:26 18:23-18:38/15 19:15	07:14 16:01-16:28/27 17:13	08:05 16:31	08:31 16:33
30	05:53 06:21-06:53/32 21:19	06:40 20:21	07:27 18:28-18:31/3 19:12	07:16 16:02-16:26/24 17:11	08:06 16:30	08:31 16:33
31	05:55 06:22-06:54/32 21:17	06:41 20:19	 	07:18 16:05-16:24/19 17:09	 	08:31 16:34
Sonneneinstunden	495	450	380	334	271	251
Anzahl Minuten mit Schatten	351	289	575	888	13	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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 05 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:07 16:01-16:18/17 17:21	07:16 18:10	07:08 07:37-08:30/53 20:01	06:07 06:30-07:23/53 20:49	05:24 05:52-07:02/70 21:32
2	08:31 16:37	08:05 16:02-16:16/14 17:23	07:14 18:12	07:06 07:37-08:29/52 20:03	06:05 06:28-07:21/53 20:50	05:23 05:52-07:03/71 21:33
3	08:31 16:38	08:04 16:04-16:14/10 17:25	07:12 18:13	07:04 07:36-08:28/52 20:04	06:03 06:27-07:20/53 20:52	05:23 05:51-07:02/71 21:34
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 07:36-08:27/51 20:06	06:01 06:25-07:17/52 20:54	05:22 05:51-07:02/71 21:35
5	08:31 16:40	08:01 17:28	07:08 18:17	07:00 07:36-08:26/50 20:07	05:59 06:24-07:13/49 20:55	05:21 05:50-07:02/72 21:36
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:19	06:57 07:35-08:23/48 20:09	05:58 06:23-07:12/49 20:57	05:21 05:50-07:02/72 21:37
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 07:35-08:21/46 20:11	05:56 06:21-07:10/49 20:58	05:20 05:49-07:01/72 21:38
8	08:30 16:44	07:56 17:34	07:01 18:22	06:53 07:35-08:18/43 20:12	05:54 06:20-07:10/50 21:00	05:20 05:49-07:01/72 21:39
9	08:29 16:00-16:05/5 16:45	07:54 17:35	06:59 18:24	06:51 07:36-08:14/38 20:14	05:53 06:17-07:08/51 21:01	05:19 05:48-07:00/72 21:39
10	08:29 15:58-16:07/9 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 07:11-07:21/10 20:15	05:51 06:16-07:08/52 21:03	05:19 05:48-07:00/72 21:40
11	08:28 15:57-16:09/12 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 07:09-07:24/15 20:17	05:50 06:15-07:06/51 21:04	05:18 05:48-07:01/73 21:41
12	08:28 15:57-16:11/14 16:49	07:49 17:41	06:53 18:29	06:45 07:07-07:26/19 20:19	05:48 06:14-07:05/51 21:06	05:18 05:49-07:01/72 21:41
13	08:27 15:56-16:12/16 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 07:05-07:27/22 20:20	05:46 06:13-07:04/51 21:07	05:18 05:49-07:01/72 21:42
14	08:26 15:55-16:13/18 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 07:03-07:29/26 20:22	05:45 06:12-07:05/53 21:09	05:18 05:48-07:00/72 21:43
15	08:26 15:55-16:14/19 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 07:01-07:29/28 20:23	05:43 06:11-07:05/54 21:10	05:18 05:48-07:00/72 21:43
16	08:25 15:54-16:15/21 16:55	07:42 17:48	06:44 07:11-07:24/13 18:35	06:36 06:59-07:30/31 20:25	05:42 06:09-07:05/56 21:12	05:17 05:48-07:00/72 21:44
17	08:24 15:54-16:16/22 16:56	07:40 17:49	06:42 07:07-07:28/21 18:37	06:34 06:57-07:29/32 20:27	05:41 06:08-07:05/57 21:13	05:17 05:48-07:00/72 21:44
18	08:23 15:54-16:17/23 16:58	07:38 17:51	06:39 07:04-07:29/25 18:38	06:32 06:54-07:30/36 20:28	05:39 06:07-07:05/58 21:14	05:17 05:48-07:00/72 21:45
19	08:22 15:54-16:17/23 16:59	07:36 17:53	06:37 07:02-07:30/28 18:40	06:30 06:53-07:31/38 20:30	05:38 06:06-07:05/59 21:16	05:17 05:49-07:00/71 21:45
20	08:21 15:54-16:18/24 17:01	07:34 17:55	06:35 07:01-07:32/31 18:42	06:28 06:51-07:31/40 20:31	05:37 06:04-07:05/61 21:17	05:18 05:49-07:02/73 21:45
21	08:20 15:54-16:19/25 17:03	07:32 17:56	06:33 07:00-07:33/33 18:43	06:26 06:49-07:31/42 20:33	05:35 06:03-07:05/62 21:19	05:18 05:49-07:02/73 21:45
22	08:19 15:55-16:19/24 17:04	07:30 17:58	06:31 06:56-07:34/38 18:45	06:24 06:47-07:30/43 20:35	05:34 06:01-07:05/64 21:20	05:18 05:49-07:02/73 21:46
23	08:18 15:54-16:19/25 17:06	07:28 18:00	06:28 06:52-07:33/41 18:46	06:22 06:45-07:30/45 20:36	05:33 06:00-07:04/64 21:21	05:18 05:49-07:02/73 21:46
24	08:17 15:55-16:20/25 17:08	07:26 18:02	06:26 06:50-07:34/44 18:48	06:20 06:43-07:29/46 20:38	05:32 05:59-07:04/65 21:23	05:18 05:50-07:02/72 21:46
25	08:16 15:55-16:20/25 17:09	07:24 18:03	06:24 06:48-07:34/46 18:50	06:18 06:41-07:29/48 20:39	05:31 05:59-07:04/65 21:24	05:19 05:50-07:02/72 21:46
26	08:15 15:55-16:20/25 17:11	07:22 18:05	06:22 06:46-07:34/48 18:51	06:16 06:39-07:28/49 20:41	05:30 05:58-07:04/66 21:25	05:19 05:50-07:02/72 21:46
27	08:13 15:56-16:20/24 17:13	07:20 18:07	06:19 06:44-07:33/49 18:53	06:14 06:37-07:27/50 20:43	05:29 05:56-07:04/68 21:26	05:20 05:51-07:03/72 21:46
28	08:12 15:57-16:20/23 17:14	07:18 18:08	06:17 06:42-07:33/51 18:55	06:12 06:35-07:26/51 20:44	05:28 05:55-07:03/68 21:27	05:20 05:51-07:03/72 21:46
29	08:11 15:57-16:19/22 17:16		07:15 07:41-08:33/52 19:56	06:10 06:34-07:26/52 20:46	05:27 05:54-07:04/70 21:29	05:21 05:52-07:04/72 21:46
30	08:09 15:59-16:19/20 17:18		07:13 07:40-08:32/52 19:58	06:08 06:32-07:24/52 20:47	05:26 05:53-07:03/70 21:30	05:21 05:52-07:04/72 21:46
31	08:08 15:59-16:18/19 17:19		07:11 07:39-08:32/53 19:59		05:25 05:53-07:03/70 21:31	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
Anzahl Minuten mit Schatten	463	41	625	1395	1794	2159

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 05 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:52-07:05/73	05:56	06:25-07:15/50	06:43	07:08-07:23/15	07:29	07:19			08:08	15:39-15:51/12
	21:45		21:16		20:17	07:36-08:08/32	19:10	17:07			16:29	
2	05:22	05:53-07:05/72	05:57	06:26-07:17/51	06:44	07:09-07:19/10	07:30	07:21			08:09	15:41-15:50/9
	21:45		21:14		20:15	07:34-08:09/35	19:08	17:05			16:29	
3	05:23	05:53-07:05/72	05:59	06:26-07:18/52	06:46	07:34-08:12/38	07:32	07:23			08:10	15:43-15:48/5
	21:45		21:13		20:12		19:06	17:04			16:28	
4	05:24	05:54-07:06/72	06:00	06:29-07:19/50	06:47	07:32-08:15/43	07:33	07:25			08:12	
	21:44		21:11		20:10		19:04	17:02			16:28	
5	05:25	05:55-07:07/72	06:02	06:30-07:20/50	06:49	07:32-08:18/46	07:35	07:26			08:13	
	21:44		21:09		20:08		19:01	17:00			16:27	
6	05:25	05:56-07:08/72	06:03	06:32-07:21/49	06:50	07:31-08:19/48	07:37	07:28			08:14	
	21:43		21:08		20:06		18:59	16:59			16:27	
7	05:26	05:56-07:08/72	06:05	06:34-07:21/47	06:52	07:31-08:21/50	07:38	07:30			08:15	
	21:43		21:06		20:04		18:57	16:57			16:27	
8	05:27	05:57-07:08/71	06:06	06:34-07:24/50	06:53	07:30-08:21/51	07:40	07:31	15:35-15:45/10		08:17	
	21:42		21:04		20:02		18:55	16:56			16:26	
9	05:28	05:59-07:09/70	06:08	06:35-07:28/53	06:55	07:31-08:23/52	07:41	07:33	15:33-15:47/14		08:18	
	21:42		21:02		19:59		18:53	16:54			16:26	
10	05:29	05:59-07:10/71	06:09	06:36-07:29/53	06:56	07:30-08:23/53	07:43	07:35	15:32-15:49/17		08:19	
	21:41		21:01		19:57		18:51	16:52			16:26	
11	05:30	06:00-07:10/70	06:11	06:38-07:31/53	06:58	07:31-08:23/52	07:45	07:36	15:31-15:50/19		08:20	
	21:40		20:59		19:55		18:49	16:51			16:26	
12	05:31	06:01-07:11/70	06:12	06:39-07:32/53	06:59	07:30-08:23/53	07:46	07:38	15:29-15:50/21		08:21	
	21:40		20:57		19:53		18:46	16:50			16:26	
13	05:32	06:02-07:12/70	06:14	06:40-07:32/52	07:01	07:31-08:24/53	07:48	07:40	15:29-15:51/22		08:22	
	21:39		20:55		19:50		18:44	16:48			16:26	
14	05:33	06:02-07:12/70	06:15	06:42-07:34/52	07:03	07:31-08:23/52	07:49	07:41	15:29-15:52/23		08:23	
	21:38		20:53		19:48		18:42	16:47			16:26	
15	05:34	06:03-07:12/69	06:17	06:43-07:34/51	07:04	07:32-08:23/51	07:51	07:43	15:29-15:53/24		08:24	
	21:37		20:51		19:46		18:40	16:45			16:26	
16	05:35	06:05-07:13/68	06:18	06:45-07:35/50	07:06	07:33-08:23/50	07:53	07:45	15:29-15:54/25		08:25	
	21:36		20:50		19:44		18:38	16:44			16:26	
17	05:36	06:06-07:13/67	06:20	06:46-07:35/49	07:07	07:34-08:23/49	07:54	07:46	15:28-15:53/25		08:25	
	21:35		20:48		19:42		18:36	16:43			16:26	
18	05:37	06:08-07:13/65	06:21	06:48-07:35/47	07:09	07:36-08:22/46	07:56	07:48	15:29-15:54/25		08:26	
	21:34		20:46		19:39		18:34	16:42			16:26	
19	05:39	06:09-07:14/65	06:23	06:49-07:35/46	07:10	07:37-08:21/44	07:58	07:50	15:29-15:54/25		08:27	
	21:33		20:44		19:37		18:32	16:40			16:27	
20	05:40	06:09-07:14/65	06:24	06:51-07:36/45	07:12	07:38-08:20/42	07:59	07:51	15:30-15:54/24		08:27	
	21:32		20:42		19:35		18:30	16:39			16:27	
21	05:41	06:11-07:15/64	06:26	06:52-07:35/43	07:13	07:40-08:19/39	08:01	07:53	15:29-15:54/25		08:28	
	21:31		20:40		19:33		18:28	16:38			16:27	
22	05:42	06:13-07:15/62	06:27	06:53-07:34/41	07:15	07:43-08:18/35	08:03	07:54	15:30-15:54/24		08:29	
	21:30		20:38		19:30		18:26	16:37			16:28	
23	05:44	06:14-07:15/61	06:29	06:55-07:34/39	07:16	07:45-08:17/32	08:04	07:56	15:31-15:54/23		08:29	
	21:28		20:36		19:28		18:24	16:36			16:28	
24	05:45	06:15-07:15/60	06:30	06:56-07:34/38	07:18	07:45-08:15/30	08:06	07:58	15:31-15:54/23		08:29	
	21:27		20:34		19:26		18:22	16:35			16:29	
25	05:46	06:17-07:16/59	06:32	06:58-07:33/35	07:19	07:47-08:13/26	07:08	07:59	15:32-15:54/22		08:30	
	21:26		20:32		19:24		17:20	16:34			16:30	
26	05:48	06:18-07:16/58	06:34	07:00-07:32/32	07:21	07:48-08:10/22	07:09	08:01	15:33-15:54/21		08:30	
	21:24		20:29	07:50-07:56/6	19:21		17:18	16:33			16:30	
27	05:49	06:19-07:16/57	06:35	07:01-07:32/31	07:22	07:51-08:07/16	07:11	08:02	15:34-15:53/19		08:30	
	21:23		20:27	07:46-08:01/15	19:19		17:16	16:32			16:31	
28	05:50	06:20-07:15/55	06:37	07:02-07:30/28	07:24	07:55-08:01/6	07:13	08:04	15:35-15:53/18		08:31	
	21:22		20:25	07:42-08:03/21	19:17		17:14	16:32			16:32	
29	05:52	06:22-07:16/54	06:38	07:04-07:29/25	07:26		07:14	08:05	15:36-15:52/16		08:31	
	21:20		20:23	07:41-08:05/24	19:15		17:13	16:31			16:33	
30	05:53	06:23-07:15/52	06:40	07:05-07:27/22	07:27		07:16	08:06	15:38-15:52/14		08:31	
	21:19		20:21	07:38-08:06/28	19:12		17:11	16:30			16:34	
31	05:55	06:24-07:15/51	06:41	07:07-07:26/19			07:18				08:31	
	21:17		20:19	07:36-08:06/30			17:09				16:34	
Sonneneinstunden	495		450		380		334		271		251	
Anzahl Minuten mit Schatten	2029		1480		1171		0		479		26	

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: WEA Zusatzbelastung WEA: WEA 06 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Table with 12 columns (Jan to Dez) and 1 row of values: 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

Main table with columns for months (Januar to Juni) and rows for each day (1-31). Columns contain start/end times and shadow minutes. Summary rows at the bottom show 'Sonnenscheinstunden' and 'Anzahl Minuten mit Schatten' for each month.

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 06 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	06:12-06:55/43	05:56	06:29-07:10/41	06:43	07:08-07:55/47	07:29	08:02-08:36/34	07:19		08:08	15:37-15:49/12
	21:45		21:16		20:17		19:10		17:07		16:29	
2	05:22	06:12-06:56/44	05:57	06:31-07:10/39	06:44	07:09-07:55/46	07:30	08:02-08:37/35	07:21		08:09	15:39-15:49/10
	21:45		21:14		20:15		19:08		17:05		16:29	
3	05:23	06:12-06:56/44	05:59	06:33-07:09/36	06:46	07:11-07:56/45	07:32	08:01-08:38/37	07:23		08:10	15:41-15:47/6
	21:45		21:13		20:12		19:06		17:04		16:28	
4	05:24	06:12-06:57/45	06:00	06:36-07:09/33	06:47	07:12-07:56/44	07:33	08:01-08:38/37	07:25		08:12	
	21:44		21:11		20:10		19:04		17:02		16:28	
5	05:25	06:13-06:58/45	06:02	06:37-07:08/31	06:49	07:14-07:56/42	07:35	08:01-08:38/37	07:26		08:13	
	21:44		21:09	07:19-07:26/7	20:08		19:01		17:00		16:27	
6	05:25	06:13-06:59/46	06:03	06:39-07:08/29	06:50	07:15-07:56/41	07:37	08:01-08:38/37	07:28		08:14	
	21:43		21:08	07:16-07:30/14	20:06		18:59		16:59		16:27	
7	05:26	06:12-06:59/47	06:05	06:39-07:09/30	06:52	07:17-07:56/39	07:38	08:03-08:39/36	07:30	15:36-15:39/3	08:15	
	21:43		21:06	07:13-07:32/19	20:04		18:57		16:57		16:27	
8	05:27	06:13-07:00/47	06:06	06:40-07:10/30	06:53	07:18-07:55/37	07:40	08:04-08:38/34	07:31	15:33-15:44/11	08:17	
	21:42		21:04	07:11-07:33/22	20:02		18:55		16:55		16:26	
9	05:28	06:13-07:00/47	06:08	06:42-07:35/53	06:55	07:20-07:56/36	07:41	08:06-08:38/32	07:33	15:31-15:46/15	08:18	
	21:42		21:02		19:59		18:53		16:54		16:26	
10	05:29	06:13-07:01/48	06:09	06:41-07:36/55	06:56	07:21-07:58/37	07:43	08:08-08:37/29	07:35	15:30-15:48/18	08:19	
	21:41		21:01		19:57		18:51		16:52		16:26	
11	05:30	06:14-07:02/48	06:11	06:42-07:37/55	06:58	07:23-08:00/37	07:45	08:09-08:36/27	07:36	15:28-15:48/20	08:20	
	21:40		20:59		19:55		18:48		16:51		16:26	
12	05:31	06:14-07:02/48	06:12	06:42-07:37/55	06:59	07:24-08:00/36	07:46	08:11-08:35/24	07:38	15:27-15:49/22	08:21	14:49-14:55/6
	21:40		20:57		19:53		18:46		16:49		16:26	
13	05:32	06:14-07:03/49	06:14	06:41-07:37/56	07:01	07:26-08:01/35	07:48	08:13-08:34/21	07:40	15:27-15:50/23	08:22	14:49-14:57/8
	21:39		20:55		19:50		18:44		16:48		16:26	
14	05:33	06:15-07:04/49	06:15	06:42-07:38/56	07:03	07:27-08:01/34	07:49	08:14-08:32/18	07:41	15:27-15:51/24	08:23	14:49-14:58/9
	21:38		20:53		19:48		18:42		16:47		16:26	
15	05:34	06:15-07:05/50	06:17	06:43-07:38/55	07:04	07:29-08:02/33	07:51	08:16-08:31/15	07:43	15:27-15:51/24	08:24	14:49-14:59/10
	21:37		20:51		19:46		18:40		16:45		16:26	
16	05:35	06:15-07:05/50	06:18	06:45-07:39/54	07:06	07:30-08:02/32	07:53	08:18-08:28/10	07:45	15:27-15:52/25	08:24	14:49-15:00/11
	21:36		20:50		19:44		18:38		16:44		16:26	
17	05:36	06:16-07:06/50	06:20	06:46-07:39/53	07:07	07:32-08:02/30	07:54		07:46	15:26-15:52/26	08:25	14:48-15:00/12
	21:35		20:48		19:41		18:36		16:43		16:26	
18	05:37	06:16-07:07/51	06:21	06:48-07:40/52	07:09	07:33-08:01/28	07:56		07:48	15:27-15:52/25	08:26	14:49-15:01/12
	21:34		20:46		19:39		18:34		16:42		16:26	
19	05:39	06:17-07:07/50	06:23	06:49-07:40/51	07:10	07:35-08:01/26	07:58		07:50	15:27-15:52/25	08:27	14:49-15:02/13
	21:33		20:44		19:37		18:32		16:40		16:27	
20	05:40	06:17-07:07/50	06:24	06:51-07:42/51	07:12	07:36-08:00/24	07:59		07:51	15:28-15:53/25	08:27	14:49-15:02/13
	21:32		20:42		19:35		18:30		16:39		16:27	
21	05:41	06:19-07:09/50	06:26	06:52-07:44/52	07:13	07:38-07:59/21	08:01		07:53	15:28-15:52/24	08:28	14:50-15:03/13
	21:31		20:40		19:33		18:28		16:38		16:27	
22	05:42	06:19-07:09/50	06:27	06:53-07:45/52	07:15	07:39-07:57/18	08:03		07:54	15:28-15:52/24	08:28	14:50-15:03/13
	21:30		20:38		19:30		18:26		16:37		16:28	
23	05:44	06:19-07:09/50	06:29	06:55-07:46/51	07:16	07:41-07:56/15	08:04		07:56	15:29-15:53/24	08:29	14:51-15:04/13
	21:28		20:36		19:28		18:24		16:36		16:28	
24	05:45	06:20-07:09/49	06:30	06:56-07:47/51	07:18	07:42-07:54/12	08:06		07:58	15:29-15:52/23	08:29	14:51-15:04/13
	21:27		20:34		19:26		18:22		16:35		16:29	
25	05:46	06:22-07:10/48	06:32	06:58-07:48/50	07:19	07:44-07:52/8	07:08		07:59	15:30-15:52/22	08:30	14:51-15:04/13
	21:26		20:32		19:24	08:12-08:25/13	17:20		16:34		16:30	
26	05:48	06:22-07:10/48	06:34	06:59-07:49/50	07:21	07:45-07:47/2	07:09		08:01	15:32-15:52/20	08:30	14:53-15:05/12
	21:24		20:29		19:21	08:09-08:26/17	17:18		16:33		16:30	
27	05:49	06:24-07:10/46	06:35	07:01-07:50/49	07:22	08:07-08:28/21	07:11		08:02	15:32-15:51/19	08:30	14:53-15:05/12
	21:23		20:27		19:19		17:16		16:32		16:31	
28	05:50	06:24-07:10/46	06:37	07:02-07:51/49	07:24	08:05-08:28/23	07:13		08:04	15:33-15:51/18	08:31	14:54-15:05/11
	21:22		20:25		19:17		17:14		16:32		16:32	
29	05:52	06:26-07:11/45	06:38	07:04-07:53/49	07:26	08:04-08:32/28	07:14		08:05	15:34-15:50/16	08:31	14:55-15:05/10
	21:20		20:23		19:15		17:13		16:31		16:33	
30	05:53	06:26-07:10/44	06:40	07:05-07:53/48	07:27	08:04-08:35/31	07:16		08:06	15:36-15:50/14	08:31	14:56-15:05/9
	21:19		20:21		19:12		17:11		16:30		16:34	
31	05:55	06:27-07:10/43	06:41	07:07-07:54/47			07:18				08:31	14:58-15:04/6
	21:17		20:19				17:09				16:34	
Sonnenscheinstunden	495		450		380		334		271		251	
Anzahl Minuten mit Schatten	1470		1525		938		463		490		247	

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 07 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 14:55-15:29/34 16:36	08:06 15:09-15:36/27 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49	05:24 20:08-20:52/44 21:32
2	08:31 14:55-15:29/34 16:37	08:05 15:11-15:34/23 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:06-20:17/11 20:50	05:23 20:09-20:54/45 21:33
3	08:31 14:54-15:29/35 16:38	08:04 15:12-15:32/20 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:04-20:19/15 20:52	05:23 20:10-20:54/44 21:34
4	08:31 14:55-15:30/35 16:39	08:02 15:16-15:30/14 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:02-20:20/18 20:54	05:22 20:10-20:54/44 21:35
5	08:31 14:56-15:31/35 16:40	08:00 17:28	07:08 18:17	07:00 20:07	05:59 20:01-20:21/20 20:55	05:21 20:11-20:55/44 21:36
6	08:30 14:55-15:31/36 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:01-20:23/22 20:57	05:21 20:11-20:55/44 21:37
7	08:30 14:56-15:33/37 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 19:59-20:24/25 20:58	05:20 20:13-20:56/43 21:38
8	08:30 14:56-15:33/37 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 19:58-20:24/26 21:00	05:20 20:14-20:58/44 21:39
9	08:29 14:56-15:34/38 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 19:59-20:26/27 21:01	05:19 20:14-20:58/44 21:39
10	08:29 14:56-15:34/38 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 19:58-20:26/28 21:03	05:19 20:15-20:59/44 21:40
11	08:28 14:56-15:35/39 16:48	07:51 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 19:58-20:27/29 21:04	05:18 20:15-21:00/45 21:41
12	08:28 14:57-15:36/39 16:49	07:49 17:41	06:52 18:28	06:44 20:19	05:48 19:58-20:29/31 21:06	05:18 20:16-21:01/45 21:41
13	08:27 14:57-15:36/39 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 19:58-20:30/32 21:07	05:18 20:16-21:01/45 21:42
14	08:26 14:57-15:36/39 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 19:58-20:32/34 21:09	05:18 20:16-21:01/45 21:43
15	08:26 14:57-15:37/40 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 19:58-20:32/34 21:10	05:18 20:17-21:02/45 21:43
16	08:25 14:57-15:37/40 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 19:59-20:33/34 21:12	05:17 20:17-21:02/45 21:44
17	08:24 14:58-15:38/40 16:56	07:40 17:49	06:42 18:37	06:34 20:27	05:41 19:59-20:34/35 21:13	05:17 20:17-21:03/46 21:44
18	08:23 14:58-15:38/40 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 20:00-20:35/35 21:14	05:17 20:18-21:03/45 21:45
19	08:22 14:58-15:38/40 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 20:00-20:34/34 21:16	05:17 20:18-21:03/45 21:45
20	08:21 14:59-15:39/40 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 20:01-20:35/34 21:17	05:18 20:18-21:04/46 21:45
21	08:20 15:00-15:39/39 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 20:02-20:35/33 21:19	05:18 20:19-21:05/46 21:45
22	08:19 15:00-15:39/39 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:35	05:34 20:03-20:35/32 21:20	05:18 20:19-21:05/46 21:46
23	08:18 15:00-15:39/39 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 20:04-20:36/32 21:21	05:18 20:19-21:04/45 21:46
24	08:17 15:01-15:39/38 17:08	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 20:05-20:36/31 21:22	05:18 20:19-21:04/45 21:46
25	08:16 15:02-15:39/37 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 20:05-20:36/31 21:24	05:19 20:20-21:05/45 21:46
26	08:15 15:02-15:38/36 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 20:05-20:36/31 21:25	05:19 20:19-21:04/45 21:46
27	08:13 15:03-15:38/35 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:43	05:29 20:05-20:36/31 21:26	05:20 20:20-21:05/45 21:46
28	08:12 15:04-15:39/35 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:28 20:06-20:36/30 21:27	05:20 20:19-21:04/45 21:46
29	08:11 15:05-15:38/33 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 20:06-20:36/30 21:29	05:20 20:20-21:05/45 21:46
30	08:09 15:06-15:37/31 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 20:07-20:36/29 21:30	05:21 20:19-21:04/45 21:46
31	08:08 15:07-15:36/29 17:19		07:11 19:59		05:25 20:08-20:52/44 21:31	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
Anzahl Minuten mit Schatten	1146	84	0	0	912	1344

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 07 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 20:20-21:04/44 21:45	05:56 20:09-20:39/30 21:16	06:43 20:17 07:29	07:19	08:08 14:38-15:17/39 16:29	
2	05:22 20:19-21:03/44 21:45	05:57 20:09-20:38/29 21:14	06:44 20:15 19:08	07:21 17:05	08:09 14:39-15:17/38 16:29	
3	05:23 20:19-21:03/44 21:45	05:59 20:08-20:36/28 21:13	06:46 20:12 19:06	07:23 17:04	08:10 14:39-15:17/38 16:28	
4	05:24 20:19-21:03/44 21:44	06:00 20:09-20:36/27 21:11	06:47 20:10 19:04	07:25 17:02	08:12 14:41-15:18/37 16:28	
5	05:24 20:19-21:03/44 21:44	06:02 20:09-20:34/25 21:09	06:49 20:08 19:01	07:26 17:00	08:13 14:41-15:18/37 16:27	
6	05:25 20:18-21:01/43 21:43	06:03 20:09-20:33/24 21:08	06:50 20:06 18:59	07:28 14:50-14:55/5 16:59	08:14 14:41-15:18/37 16:27	
7	05:26 20:18-21:02/44 21:43	06:05 20:10-20:32/22 21:06	06:52 20:04 18:57	07:30 14:45-15:00/15 16:57	08:15 14:42-15:17/35 16:27	
8	05:27 20:17-21:02/45 21:42	06:06 20:11-20:30/19 21:04	06:53 20:01 18:55	07:31 14:43-15:03/20 16:55	08:17 14:43-15:18/35 16:26	
9	05:28 20:17-21:01/44 21:42	06:08 20:12-20:29/17 21:02	06:55 19:59 18:53	07:33 14:41-15:05/24 16:54	08:18 14:44-15:18/34 16:26	
10	05:29 20:17-21:01/44 21:41	06:09 20:13-20:27/14 21:01	06:56 19:57 18:51	07:35 14:40-15:07/27 16:52	08:19 14:44-15:19/35 16:26	
11	05:30 20:17-21:01/44 21:40	06:11 20:15-20:24/9 20:59	06:58 19:55 18:48	07:36 14:38-15:07/29 16:51	08:20 14:45-15:19/34 16:26	
12	05:31 20:16-21:00/44 21:40	06:12 20:57 19:53	06:59 18:46 16:49	07:38 14:37-15:08/31 16:49	08:21 14:45-15:19/34 16:26	
13	05:32 20:16-21:00/44 21:39	06:14 20:55 19:50	07:01 18:44 16:48	07:40 14:37-15:09/32 16:48	08:22 14:46-15:19/33 16:26	
14	05:33 20:16-20:45/29 21:38 20:46-20:59/13	06:15 20:53 06:17	07:02 19:48 18:42	07:41 14:36-15:11/35 16:47	08:23 14:47-15:19/32 16:26	
15	05:34 20:15-20:45/30 21:37 20:48-20:57/9	06:17 20:51 06:18	07:04 19:46 18:40	07:43 14:36-15:11/35 16:45	08:24 14:47-15:20/33 16:26	
16	05:35 20:15-20:45/30 21:36 20:50-20:55/5	06:18 20:50 06:20	07:06 19:44 18:38	07:45 14:36-15:12/36 16:44	08:24 14:48-15:20/32 16:26	
17	05:36 20:15-20:45/30 21:35	06:20 20:48 19:41	07:07 19:41 18:36	07:46 14:35-15:12/37 16:43	08:25 14:48-15:20/32 16:26	
18	05:37 20:14-20:45/31 21:34	06:21 20:46 19:39	07:09 18:34 16:41	07:48 14:35-15:13/38 16:41	08:26 14:49-15:21/32 16:26	
19	05:39 20:14-20:45/31 21:33	06:23 20:44 19:37	07:10 18:32 16:40	07:50 14:35-15:14/39 16:40	08:27 14:50-15:21/31 16:27	
20	05:40 20:14-20:45/31 21:32	06:24 20:42 19:35	07:12 18:30 16:39	07:51 14:35-15:14/39 16:39	08:27 14:50-15:21/31 16:27	
21	05:41 20:13-20:45/32 21:31	06:26 20:40 19:32	07:13 18:28 16:38	07:53 14:35-15:14/39 16:38	08:28 14:51-15:22/31 16:27	
22	05:42 20:13-20:46/33 21:30	06:27 20:38 19:30	07:15 18:26 16:37	07:54 14:35-15:15/40 16:37	08:28 14:51-15:22/31 16:28	
23	05:44 20:12-20:45/33 21:28	06:29 20:36 19:28	07:16 18:24 16:36	07:56 14:35-15:15/40 16:36	08:29 14:52-15:23/31 16:28	
24	05:45 20:11-20:45/34 21:27	06:30 20:34 19:26	07:18 18:22 16:35	07:57 14:35-15:15/40 16:35	08:29 14:52-15:23/31 16:29	
25	05:46 20:10-20:44/34 21:26	06:32 20:32 19:24	07:19 17:20 16:34	07:59 14:36-15:16/40 16:34	08:30 14:52-15:23/31 16:30	
26	05:48 20:10-20:45/35 21:24	06:33 20:29 19:21	07:21 17:18 16:33	07:09 08:01 14:36-15:16/40 16:33	08:30 14:53-15:25/32 16:30	
27	05:49 20:10-20:44/34 21:23	06:35 20:27 19:19	07:22 17:16 16:32	07:11 08:02 14:36-15:16/40 16:32	08:30 14:53-15:25/32 16:31	
28	05:50 20:09-20:43/34 21:22	06:37 20:25 19:17	07:24 17:14 16:31	07:13 08:03 14:37-15:17/40 16:31	08:31 14:53-15:26/33 16:32	
29	05:52 20:09-20:43/34 21:20	06:38 20:23 19:15	07:26 17:12 16:31	07:14 08:05 14:37-15:16/39 16:31	08:31 14:54-15:26/32 16:33	
30	05:53 20:09-20:41/32 21:19	06:40 20:21 19:12	07:27 17:11 16:30	07:16 08:06 14:38-15:17/39 16:30	08:31 14:54-15:27/33 16:33	
31	05:55 20:08-20:40/32 21:17	06:41 20:19 19:10	07:28 17:09 16:29	07:18 16:29	08:31 14:54-15:28/34 16:34	
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
Anzahl Minuten mit Schatten	1178	244	0	0	839	1040

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 08 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 16:36	08:06 17:21	07:16 18:10	07:08 20:01	06:07 20:49	19:24-20:06/42 21:32 05:51-06:07/16
2	08:31 16:37	08:05 17:23	07:14 18:12	07:06 20:03	06:05 20:50	19:23-20:07/44 21:33 05:51-06:09/18
3	08:31 16:38	08:04 17:25	07:12 18:13	07:04 20:04	06:03 20:52	19:24-20:09/45 21:34 05:50-06:09/19
4	08:31 16:39	08:02 17:26	07:10 18:15	07:02 20:06	06:01 20:54	19:24-20:10/46 21:35 05:50-06:11/21
5	08:30 16:40	08:00 17:28	07:07 18:17	07:00 20:07	05:59 20:55	19:25-20:11/46 21:36 05:49-06:11/22
6	08:30 16:41	07:59 17:30	07:05 18:18	06:57 20:09	05:58 20:57	19:26-20:13/47 21:37 05:49-06:12/23
7	08:30 16:42	07:57 17:32	07:03 18:20	06:55 20:11	05:56 20:58	19:26-20:16/50 21:38 05:48-06:13/25
8	08:30 16:44	07:56 17:33	07:01 18:22	06:53 20:12	05:54 21:00	19:26-20:17/51 21:38 05:48-06:14/26
9	08:29 16:45	07:54 17:35	06:59 18:23	06:51 20:14	05:53 21:01	19:28-20:19/51 21:39 05:47-06:14/27
10	08:29 16:46	07:52 17:37	06:57 18:25	06:49 20:15	05:51 21:03	19:28-20:20/52 21:40 05:47-06:14/27
11	08:28 16:48	07:50 17:39	06:55 18:27	06:47 20:17	05:49 21:04	19:28-20:22/54 21:41 05:47-06:15/28
12	08:28 16:49	07:49 17:41	06:52 18:28	06:44 20:19	05:48 21:06	19:29-20:24/55 21:41 05:47-06:16/29
13	08:27 16:50	07:47 17:42	06:50 18:30	06:42 20:20	05:46 21:07	19:29-20:25/56 21:42 05:46-06:15/29
14	08:26 16:52	07:45 17:44	06:48 18:32	06:40 20:22	05:45 21:09	19:29-20:27/58 21:43 05:46-06:16/30
15	08:25 16:53	07:43 17:46	06:46 18:33	06:38 20:23	05:43 21:10	19:29-20:27/58 21:43 05:46-06:16/30
16	08:25 16:55	07:42 17:48	06:44 18:35	06:36 20:25	05:42 21:12	19:30-20:29/59 21:44 05:46-06:17/31
17	08:24 16:56	07:40 17:49	06:41 18:37	06:34 20:27	05:41 21:13	19:31-20:30/59 21:44 05:46-06:17/31
18	08:23 16:58	07:38 17:51	06:39 18:38	06:32 20:28	05:39 21:14	19:32-20:31/59 21:44 05:46-06:17/31
19	08:22 16:59	07:36 17:53	06:37 18:40	06:30 20:30	05:38 21:16	19:32-20:32/60 21:45 05:46-06:17/31
20	08:21 17:01	07:34 17:55	06:35 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	19:33-20:34/61 21:45 05:47-06:19/32
21	08:20 17:03	07:32 17:56	06:33 18:43	06:26 20:33	05:35 21:18	19:34-20:35/61 21:45 05:47-06:19/32
22	08:19 17:04	07:30 17:58	06:30 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	19:35-20:36/61 21:46 05:47-06:19/32
23	08:18 17:06	07:28 18:00	06:28 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	19:36-20:37/61 21:46 05:47-06:19/32
24	08:17 17:08	07:26 18:01	06:26 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	19:38-20:38/60 21:46 05:48-06:19/31
25	08:16 17:09	07:24 18:03	06:24 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	19:39-20:39/60 21:46 05:48-06:19/31
26	08:15 17:11	07:22 18:05	06:22 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	19:39-20:39/60 21:46 05:48-06:19/31
27	08:13 17:13	07:20 18:07	06:19 18:53	06:14 20:42	05:29 21:26	19:40-20:40/60 21:46 05:49-06:20/31
28	08:12 17:14	07:18 18:08	06:17 18:54	06:12 20:44	05:28 21:27	19:40-20:40/60 21:46 05:49-06:19/30
29	08:11 17:16		07:15 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	19:41-20:40/59 05:55-06:01/6
30	08:09 17:18		07:13 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	19:43-20:41/58 05:53-06:04/11
31	08:08 17:19		07:11 19:59		05:25 21:31	19:43-20:42/59 05:52-06:06/14
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	411	1743	2381

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 08 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	20:05-20:55/50	05:56	19:39-20:34/55	06:43	07:29	07:19	08:08				
	21:45	05:51-06:19/28	21:16		20:17	19:10	17:07	16:29				
2	05:22	20:04-20:54/50	05:57	19:39-20:31/52	06:44	07:30	07:21	08:09				
	21:45	05:52-06:20/28	21:14		20:15	19:08	17:05	16:29				
3	05:23	20:04-20:54/50	05:59	19:38-20:30/52	06:46	07:32	07:23	08:10				
	21:45	05:52-06:19/27	21:13		20:12	19:06	17:04	16:28				
4	05:24	20:04-20:55/51	06:00	19:38-20:29/51	06:47	07:33	07:24	08:12				
	21:44	05:53-06:19/26	21:11		20:10	19:04	17:02	16:28				
5	05:24	19:59-20:55/56	06:02	19:37-20:27/50	06:49	07:35	07:26	08:13				
	21:44	05:54-06:19/25	21:09		20:08	19:01	17:00	16:27				
6	05:25	19:57-20:54/57	06:03	19:35-20:24/49	06:50	07:37	07:28	08:14				
	21:43	05:54-06:18/24	21:08		20:06	18:59	16:59	16:27				
7	05:26	19:56-20:53/57	06:05	19:35-20:22/47	06:52	07:38	07:30	08:15				
	21:43	05:55-06:18/23	21:06		20:04	18:57	16:57	16:27				
8	05:27	19:55-20:53/58	06:06	19:34-20:20/46	06:53	07:40	07:31	08:17				
	21:42	05:56-06:17/21	21:04		20:01	18:55	16:55	16:26				
9	05:28	19:54-20:53/59	06:08	19:34-20:19/45	06:55	07:41	07:33	08:18				
	21:42	05:57-06:17/20	21:02		19:59	18:53	16:54	16:26				
10	05:29	19:53-20:52/59	06:09	19:33-20:17/44	06:56	07:43	07:35	08:19				
	21:41	05:58-06:17/19	21:01		19:57	18:51	16:52	16:26				
11	05:30	19:53-20:52/59	06:11	19:32-20:16/44	06:58	07:45	07:36	08:20				
	21:40	05:59-06:16/17	20:59		19:55	18:48	16:51	16:26				
12	05:31	19:52-20:51/59	06:12	19:32-20:14/42	06:59	07:46	07:38	08:21				
	21:40	06:00-06:15/15	20:57		19:53	18:46	16:49	16:26				
13	05:32	19:51-20:50/59	06:14	19:31-20:11/40	07:01	07:48	07:40	08:22				
	21:39	06:01-06:13/12	20:55		19:50	18:44	16:48	16:26				
14	05:33	19:51-20:50/59	06:15	19:32-20:11/39	07:02	07:49	07:41	08:23				
	21:38	06:02-06:11/9	20:53		19:48	18:42	16:47	16:26				
15	05:34	19:50-20:49/59	06:17	19:31-20:09/38	07:04	07:51	07:43	08:24				
	21:37		20:51		19:46	18:40	16:45	16:26				
16	05:35	19:50-20:49/59	06:18	19:32-20:09/37	07:06	07:53	07:45	08:24				
	21:36		20:49		19:44	18:38	16:44	16:26				
17	05:36	19:49-20:49/60	06:20	19:31-20:07/36	07:07	07:54	07:46	08:25				
	21:35		20:48		19:41	18:36	16:43	16:26				
18	05:37	19:49-20:48/59	06:21	19:31-20:06/35	07:09	07:56	07:48	08:26				
	21:34		20:46		19:39	18:34	16:41	16:26				
19	05:39	19:48-20:48/60	06:23	19:32-20:05/33	07:10	07:58	07:50	08:27				
	21:33		20:44		19:37	18:32	16:40	16:27				
20	05:40	19:47-20:47/60	06:24	19:32-20:03/31	07:12	07:59	07:51	08:27				
	21:32		20:42		19:35	18:30	16:39	16:27				
21	05:41	19:45-20:46/61	06:26	19:33-20:01/28	07:13	08:01	07:53	08:28				
	21:31		20:40		19:32	18:28	16:38	16:27				
22	05:42	19:45-20:46/61	06:27	19:33-19:59/26	07:15	08:03	07:54	08:28				
	21:30		20:38		19:30	18:26	16:37	16:28				
23	05:44	19:44-20:45/61	06:29	19:35-19:58/23	07:16	08:04	07:56	08:29				
	21:28		20:36		19:28	18:24	16:36	16:28				
24	05:45	19:43-20:44/61	06:30	19:36-19:55/19	07:18	08:06	07:57	08:29				
	21:27		20:34		19:26	18:22	16:35	16:29				
25	05:46	19:42-20:42/60	06:32	19:39-19:53/14	07:19	07:08	07:59	08:30				
	21:26		20:31		19:24	17:20	16:34	16:30				
26	05:48	19:42-20:41/59	06:33	19:43-19:48/5	07:21	07:09	08:00	08:30				
	21:24		20:29		19:21	17:18	16:33	16:30				
27	05:49	19:41-20:40/59	06:35		07:22	07:11	08:02	08:30				
	21:23		20:27		19:19	17:16	16:32	16:31				
28	05:50	19:40-20:39/59	06:37		07:24	07:13	08:03	08:31				
	21:22		20:25		19:17	17:14	16:31	16:32				
29	05:52	19:41-20:38/57	06:38		07:26	07:14	08:05	08:31				
	21:20		20:23		19:15	17:12	16:31	16:33				
30	05:53	19:40-20:37/57	06:40		07:27	07:16	08:06	08:31				
	21:19		20:21		19:12	17:11	16:30	16:33				
31	05:55	19:39-20:35/56	06:41			07:18		08:31				
	21:17		20:19			17:09		16:34				
Sonnenscheinstunden	495		450		380	334	271	251				
Anzahl Minuten mit Schatten	2085		981		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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 09 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 10:58-11:48/50	08:06	07:16	07:08	06:06	05:24
	16:36 10:27-10:41/14	17:21	18:10	20:01	20:49	21:32
2	08:31 10:58-11:49/51	08:05	07:14	07:06	06:05	05:23
	16:37 10:29-10:41/12	17:23	18:12	20:02	20:50	21:33
3	08:31 10:58-11:48/50	08:03	07:12	07:04	06:03	05:22 05:50-05:52/2
	16:38 10:30-10:39/9	17:25	18:13	20:04	20:52	21:34
4	08:31 10:59-11:49/50	08:02	07:10	07:02	06:01	05:22 05:50-05:53/3
	16:39 10:34-10:37/3	17:26	18:15	20:06	20:53	21:35
5	08:30 11:00-11:49/49	08:00	07:07	07:00	05:59	05:21 05:49-05:53/4
	16:40	17:28	18:17	20:07	20:55	21:36
6	08:30 11:00-11:49/49	07:59	07:05	06:57	05:58	05:21 05:49-05:54/5
	16:41	17:30	18:18	20:09	20:57	21:37
7	08:30 11:02-11:49/47	07:57	07:03	06:55	05:56	05:20 05:48-05:54/6
	16:42	17:32	18:20	20:11	20:58	21:38
8	08:30 11:02-11:49/47	07:56	07:01	06:53	05:54	05:20 05:48-05:55/7
	16:44	17:33	18:22	20:12	21:00	21:38
9	08:29 11:03-11:49/46	07:54	06:59 17:52-17:58/6	06:51	05:53	05:19 05:47-05:55/8
	16:45	17:35	18:23	20:14	21:01	21:39
10	08:29 11:04-11:49/45	07:52	06:57 17:50-18:00/10	06:49	05:51	05:19 05:47-05:56/9
	16:46	17:37	18:25	20:15	21:03	21:40
11	08:28 11:04-11:49/45	07:50	06:55 17:48-18:02/14	06:47	05:49	05:18 05:47-05:57/10
	16:48	17:39	18:27	20:17	21:04	21:41
12	08:28 11:06-11:49/43	07:49	06:52 17:47-18:04/17	06:44	05:48	05:18 05:47-05:57/10
	16:49	17:40	18:28	20:19	21:06	21:41
13	08:27 11:07-11:49/42	07:47	06:50 17:45-18:05/20	06:42	05:46	05:18 05:46-05:57/11
	16:50	17:42	18:30	20:20	21:07	21:42
14	08:26 11:07-11:48/41	07:45	06:48 17:45-18:07/22	06:40	05:45	05:18 05:46-05:57/11
	16:52	17:44	18:32	20:22	21:09	21:43
15	08:25 11:08-11:48/40	07:43	06:46 17:44-18:08/24	06:38	05:43	05:17 05:46-05:58/12
	16:53	17:46	18:33	20:23	21:10	21:43
16	08:25 11:09-11:47/38	07:41	06:44 17:44-18:08/24	06:36	05:42	05:17 05:46-05:58/12
	16:55	17:48	18:35	20:25	21:12	21:44
17	08:24 11:11-11:46/35	07:40	06:41 17:43-18:07/24	06:34	05:41	05:17 05:46-05:58/12
	16:56	17:49	18:37	20:27	21:13	21:44
18	08:23 11:12-11:46/34	07:38	06:39 17:43-18:07/24	06:32	05:39	05:17 05:46-05:58/12
	16:58	17:51	18:38	20:28	21:14	21:44
19	08:22 11:14-11:45/31	07:36	06:37 17:44-18:06/22	06:30	05:38	05:17 05:46-05:59/13
	16:59	17:53	18:40	20:30	21:16	21:45
20	08:21 11:16-11:43/27	07:34	06:35 17:45-18:05/20	06:28	05:37	05:17 05:47-06:00/13
	17:01	17:54	18:42	20:31	21:17	21:45
21	08:20 11:18-11:42/24	07:32	06:33 17:45-18:03/18	06:26	05:35	05:18 05:47-06:00/13
	17:03	17:56	18:43	20:33	21:18	21:45
22	08:19 11:21-11:40/19	07:30	06:30 17:47-18:01/14	06:24	05:34	05:18 05:47-06:00/13
	17:04	17:58	18:45	20:35	21:20	21:46
23	08:18 11:24-11:36/12	07:28	06:28 17:50-17:58/8	06:22	05:33	05:18 05:47-06:00/13
	17:06	18:00	18:46	20:36	21:21	21:46
24	08:17	07:26	06:26	06:20	05:32	05:18 05:48-06:01/13
	17:07	18:01	18:48	20:38	21:22	21:46
25	08:16	07:24	06:24	06:18	05:31	05:19 05:48-06:00/12
	17:09	18:03	18:50	20:39	21:24	21:46
26	08:14	07:22	06:22	06:16	05:30	05:19 05:48-06:00/12
	17:11	18:05	18:51	20:41	21:25	21:46
27	08:13	07:20	06:19	06:14	05:28	05:19 05:49-06:01/12
	17:13	18:07	18:53	20:42	21:26	21:46
28	08:12	07:18	06:17	06:12	05:27	05:20 05:49-06:00/11
	17:14	18:08	18:54	20:44	21:27	21:46
29	08:11		07:15	06:10	05:27	05:20 05:50-06:01/11
	17:16		19:56	20:46	21:29	21:46
30	08:09		07:13	06:08	05:26	05:21 05:50-06:00/10
	17:18		19:58	20:47	21:30	21:46
31	08:08		07:10		05:25	
	17:19		19:59		21:31	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
Anzahl Minuten mit Schatten	953	0	267	0	0	280

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 09 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:22	05:51-06:01/10	05:56	06:43			07:29	18:25-18:44/19	07:19		08:08	10:46-11:31/45
	21:45		21:16	20:17			19:10		17:07		16:29	
2	05:22	05:52-06:01/9	05:57	06:44			07:30	18:26-18:41/15	07:21		08:09	10:47-11:32/45
	21:45		21:14	20:15			19:08		17:05		16:29	
3	05:23	05:52-06:00/8	05:59	06:46			07:32	18:27-18:39/12	07:23		08:10	10:46-11:32/46
	21:45		21:13	20:12			19:06		17:04		16:28	
4	05:24	05:53-06:01/8	06:00	06:47			07:33	18:29-18:37/8	07:24		08:12	10:47-11:34/47
	21:44		21:11	20:10			19:04		17:02		16:28	
5	05:24	05:54-06:01/7	06:02	06:49			07:35	18:32-18:34/2	07:26		08:13	10:47-11:34/47
	21:44		21:09	20:08			19:01		17:00		16:27	
6	05:25	05:54-06:00/6	06:03	06:50			07:37		07:28		08:14	10:47-11:35/48
	21:43		21:08	20:06			18:59		16:59		16:27	
7	05:26	05:55-06:00/5	06:05	06:52			07:38		07:30		08:15	10:46-11:35/49
	21:43		21:06	20:04			18:57		16:57		16:26	
8	05:27	05:56-06:00/4	06:06	06:53			07:40		07:31		08:17	10:47-11:37/50
	21:42		21:04	20:01			18:55		16:55		16:26	10:22-10:24/2
9	05:28	05:57-05:59/2	06:08	06:55			07:41		07:33		08:18	10:47-11:37/50
	21:42		21:02	19:59			18:53		16:54		16:26	10:19-10:28/9
10	05:29	05:58-05:59/1	06:09	06:56			07:43		07:35		08:19	10:48-11:38/50
	21:41		21:01	19:57			18:51		16:52		16:26	10:18-10:30/12
11	05:30		06:11	06:58			07:45		07:36		08:20	10:48-11:38/50
	21:40		20:59	19:55			18:48		16:51		16:26	10:18-10:31/13
12	05:31		06:12	06:59			07:46		07:38		08:21	10:48-11:39/51
	21:40		20:57	19:53			18:46		16:49		16:26	10:17-10:32/15
13	05:32		06:14	07:01			07:48		07:40		08:22	10:48-11:39/51
	21:39		20:55	19:50			18:44		16:48		16:26	10:17-10:34/17
14	05:33		06:15	07:02			07:49		07:41		08:23	10:49-11:40/51
	21:38		20:53	19:48			18:42		16:47		16:26	10:17-10:35/18
15	05:34		06:17	07:04			07:51		07:43		08:24	10:49-11:41/52
	21:37		20:51	19:46			18:40		16:45		16:26	10:17-10:36/19
16	05:35		06:18	07:05			07:53		07:45		08:24	10:50-11:41/51
	21:36		20:49	19:44			18:38		16:44		16:26	10:17-10:37/20
17	05:36		06:20	07:07			07:54		07:46		08:25	10:50-11:41/51
	21:35		20:48	19:41			18:36		16:43		16:26	10:17-10:37/20
18	05:37		06:21	07:09			07:56		07:48		08:26	10:50-11:42/52
	21:34		20:46	19:39			18:34		16:41		16:26	10:17-10:38/21
19	05:39		06:23	07:10			07:58		07:50	10:59-11:11/12	08:27	10:51-11:43/52
	21:33		20:44	19:37			18:32		16:40		16:27	10:18-10:39/21
20	05:40		06:24	07:12	18:37-18:43/6		07:59		07:51	10:56-11:15/19	08:27	10:51-11:43/52
	21:32		20:42	19:35			18:30		16:39		16:27	10:18-10:39/21
21	05:41		06:26	07:13	18:33-18:46/13		08:01		07:53	10:53-11:17/24	08:28	10:52-11:44/52
	21:31		20:40	19:32			18:28		16:38		16:27	10:19-10:40/21
22	05:42		06:27	07:15	18:31-18:48/17		08:03		07:54	10:52-11:19/27	08:28	10:52-11:44/52
	21:30		20:38	19:30			18:26		16:37		16:28	10:19-10:40/21
23	05:44		06:29	07:16	18:29-18:48/19		08:04		07:56	10:51-11:22/31	08:29	10:53-11:45/52
	21:28		20:36	19:28			18:24		16:36		16:28	10:20-10:41/21
24	05:45		06:30	07:18	18:28-18:49/21		08:06		07:57	10:49-11:23/34	08:29	10:53-11:45/52
	21:27		20:34	19:26			18:22		16:35		16:29	10:20-10:41/21
25	05:46		06:32	07:19	18:26-18:49/23		07:08		07:59	10:49-11:24/35	08:30	10:53-11:45/52
	21:26		20:31	19:23			17:20		16:34		16:30	10:20-10:41/21
26	05:48		06:33	07:21	18:26-18:50/24		07:09		08:00	10:49-11:26/37	08:30	10:54-11:46/52
	21:24		20:29	19:21			17:18		16:33		16:30	10:22-10:42/20
27	05:49		06:35	07:22	18:26-18:50/24		07:11		08:02	10:47-11:27/40	08:30	10:55-11:46/51
	21:23		20:27	19:19			17:16		16:32		16:31	10:22-10:42/20
28	05:50		06:36	07:24	18:25-18:49/24		07:13		08:03	10:48-11:28/40	08:31	10:55-11:47/52
	21:22		20:25	19:17			17:14		16:31		16:32	10:23-10:42/19
29	05:52		06:38	07:26	18:25-18:48/23		07:14		08:05	10:47-11:29/42	08:31	10:56-11:47/51
	21:20		20:23	19:15			17:12		16:31		16:33	10:24-10:42/18
30	05:53		06:40	07:27	18:25-18:45/20		07:16		08:06	10:47-11:30/43	08:31	10:56-11:47/51
	21:19		20:21	19:12			17:11		16:30		16:33	10:25-10:42/17
31	05:54		06:41				07:18				08:31	10:57-11:48/51
	21:17		20:19				17:09				16:34	10:26-10:41/15
Sonnenscheinstunden	495		450	380			334		271		251	
Anzahl Minuten mit Schatten	60		0	214			56		384		1980	

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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 19 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez
 1,76 3,05 3,38 5,06 6,16 5,30 6,18 5,97 4,66 2,89 2,21 1,34

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:31 15:22-16:00/38 16:36	08:07 15:56-16:05/9 17:21 14:46-15:53/67	07:16 15:02-15:42/40 18:10	07:08 17:56-18:53/57 20:01	06:07 20:49	05:24 21:32
2	08:31 15:23-16:02/39 16:37	08:05 14:45-15:53/68 17:23	07:14 15:04-15:38/34 18:12	07:06 17:56-18:52/56 20:03	06:05 20:50	05:23 21:33
3	08:31 15:23-16:02/39 16:38	08:04 14:45-15:54/69 17:25	07:12 15:07-15:35/28 18:13	07:04 17:56-18:52/56 20:04	06:03 20:52	05:23 21:34
4	08:31 15:23-16:04/41 16:39	08:02 14:45-15:55/70 17:26	07:10 15:12-15:31/19 18:15	07:02 17:56-18:52/56 20:06	06:01 20:54	05:22 21:35
5	08:31 15:24-16:06/42 16:40	08:00 14:45-15:55/70 17:28	07:08 18:17	07:00 17:55-18:50/55 20:07	05:59 20:55	05:21 21:36
6	08:30 15:24-16:06/42 16:41	07:59 14:44-15:55/71 17:30	07:05 18:18	06:57 17:56-18:50/54 20:09	05:58 20:57	05:21 21:37
7	08:30 15:24-16:08/44 16:42	07:57 14:45-15:56/71 17:32	07:03 18:20	06:55 17:56-18:49/53 20:11	05:56 20:58	05:20 21:38
8	08:30 14:59-16:08/69 16:44	07:56 14:45-15:56/71 17:33	07:01 18:22	06:53 17:57-18:48/51 20:12	05:54 21:00	05:20 21:39
9	08:29 14:59-16:10/71 16:45	07:54 14:45-15:56/71 17:35	06:59 18:23	06:51 17:58-18:47/49 20:14	05:53 21:01	05:19 21:39
10	08:29 14:57-16:10/73 16:46	07:52 14:45-15:56/71 17:37	06:57 18:25	06:49 17:59-18:46/47 20:15	05:51 21:03	05:19 21:40
11	08:28 14:56-16:11/75 16:48	07:51 14:46-15:56/70 17:39	06:55 18:27	06:47 17:59-18:45/46 20:17	05:49 21:04	05:18 21:41
12	08:28 14:56-16:13/77 16:49	07:49 14:46-15:56/70 17:41	06:52 18:28	06:44 18:01-18:44/43 20:19	05:48 21:06	05:18 21:41
13	08:27 14:55-16:13/78 16:50	07:47 14:46-15:56/70 17:42	06:50 18:30	06:42 18:02-18:43/41 20:20	05:46 21:07	05:18 21:42
14	08:26 14:54-16:14/80 16:52	07:45 14:46-15:56/70 17:44	06:48 17:20-17:38/18 18:32	06:40 18:02-18:40/38 20:22	05:45 21:09	05:18 21:43
15	08:26 14:53-16:14/81 16:53	07:43 14:46-15:55/69 17:46	06:46 17:16-17:42/26 18:33	06:38 18:04-18:38/34 20:23	05:43 21:10	05:18 21:43
16	08:25 14:52-16:15/83 16:55	07:42 14:46-15:55/69 17:48	06:44 17:13-17:45/32 18:35	06:36 18:06-18:36/30 20:25	05:42 21:12	05:17 21:44
17	08:24 14:52-16:15/83 16:56	07:40 14:47-15:54/67 17:49	06:42 17:11-17:47/36 18:37	06:34 18:08-18:34/26 20:27	05:41 21:13	05:17 21:44
18	08:23 14:51-16:16/85 16:58	07:38 14:47-15:54/67 17:51	06:39 17:08-17:48/40 18:38	06:32 18:11-18:30/19 20:28	05:39 21:14	05:17 21:45
19	08:22 14:51-16:16/85 16:59	07:36 14:48-15:53/65 17:53	06:37 17:07-17:49/42 18:40	06:30 18:16-18:25/9 20:30	05:38 21:16	05:17 21:45
20	08:21 14:50-16:17/87 17:01	07:34 14:49-15:53/64 17:55	06:35 17:05-17:51/46 18:42	06:28 20:31	05:37 21:17	05:17 21:45
21	08:20 14:50-16:17/87 17:03	07:32 14:50-15:52/62 17:56	06:33 17:04-17:52/48 18:43	06:26 20:33	05:35 21:19	05:18 21:45
22	08:19 14:50-16:17/87 17:04	07:30 14:51-15:51/60 17:58	06:30 17:02-17:52/50 18:45	06:24 20:35	05:34 21:20	05:18 21:46
23	08:18 14:48-16:17/89 17:06	07:28 14:52-15:50/58 18:00	06:28 17:01-17:52/51 18:46	06:22 20:36	05:33 21:21	05:18 21:46
24	08:17 14:48-16:17/89 17:08	07:26 14:53-15:49/56 18:01	06:26 17:00-17:53/53 18:48	06:20 20:38	05:32 21:22	05:18 21:46
25	08:16 14:48-16:17/89 17:09	07:24 14:54-15:48/54 18:03	06:24 17:00-17:54/54 18:50	06:18 20:39	05:31 21:24	05:19 21:46
26	08:15 14:47-16:16/89 17:11	07:22 14:56-15:47/51 18:05	06:22 16:58-17:53/55 18:51	06:16 20:41	05:30 21:25	05:19 21:46
27	08:13 14:47-16:16/89 17:13	07:20 14:58-15:45/47 18:07	06:19 16:57-17:53/56 18:53	06:14 20:43	05:29 21:26	05:19 21:46
28	08:12 14:47-16:16/89 17:14	07:18 15:00-15:44/44 18:08	06:17 16:57-17:54/57 18:54	06:12 20:44	05:28 21:27	05:20 21:46
29	08:11 14:46-16:15/89 17:16		07:15 17:57-18:54/57 19:56	06:10 20:46	05:27 21:29	05:20 21:46
30	08:09 14:46-16:14/88 17:18		07:13 17:57-18:54/57 19:58	06:08 20:47	05:26 21:30	05:21 21:46
31	08:08 15:53-16:11/18 17:19		07:11 17:56-18:53/57 19:59		05:25 21:31	
Sonnenscheinstunden	265	281	368	413	479	491
Anzahl Minuten mit Schatten	2344	1821	956	820	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: WEA Zusatzbelastung **WEA:** WEA 19 - Enercon E175 EP5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [BONN]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,76	3,05	3,38	5,06	6,16	5,30	6,18	5,97	4,66	2,89	2,21	1,34

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:22 21:45	05:56 21:16	06:43 20:17	17:58-18:44/46 19:10	07:29 17:07	07:19 16:29
2	05:22 21:45	05:57 21:14	06:44 20:15	17:56-18:44/48 19:08	07:21 17:05	07:21 16:29
3	05:23 21:45	05:59 21:13	06:46 20:12	17:56-18:45/49 19:06	07:23 17:04	07:23 16:28
4	05:24 21:44	06:00 21:11	06:47 20:10	17:54-18:45/51 19:04	07:25 17:02	07:25 16:28
5	05:24 21:44	06:02 21:09	06:49 20:08	17:53-18:46/53 19:01	07:26 17:00	07:26 16:27
6	05:25 21:43	06:03 21:08	06:50 20:06	17:52-18:46/54 18:59	07:28 16:59	07:28 16:27
7	05:26 21:43	06:05 21:06	06:52 20:04	17:52-18:46/54 18:57	07:30 16:57	07:30 16:27
8	05:27 21:42	06:06 21:04	06:53 20:01	17:50-18:46/56 18:55	07:31 16:55	07:31 16:26
9	05:28 21:42	06:08 21:02	06:55 19:59	17:50-18:46/56 18:53	07:33 16:54	07:33 16:26
10	05:29 21:41	06:09 21:01	06:56 19:57	17:49-18:46/57 18:51	07:35 16:52	07:35 16:26
11	05:30 21:40	06:11 20:59	06:58 19:55	17:48-18:45/57 18:48	07:36 16:51	07:36 16:26
12	05:31 21:40	06:12 20:57	06:59 19:53	17:48-18:45/57 18:46	07:38 16:49	07:38 16:26
13	05:32 21:39	06:14 20:55	07:01 19:50	17:47-18:44/57 18:44	07:40 16:48	07:40 16:26
14	05:33 21:38	06:15 20:53	07:02 19:48	17:47-18:44/57 18:42	07:41 16:47	07:41 16:26
15	05:34 21:37	06:17 20:51	07:04 19:46	17:46-18:43/57 18:40	07:43 16:45	07:43 16:26
16	05:35 21:36	06:18 20:50	07:06 19:44	17:47-18:43/56 18:38	07:45 16:44	07:45 16:26
17	05:36 21:35	06:20 20:48	07:07 19:41	17:46-18:42/56 18:36	07:46 16:43	07:46 16:26
18	05:37 21:34	06:21 20:46	07:09 19:39	17:47-18:41/54 18:34	07:48 16:41	07:48 16:26
19	05:39 21:33	06:23 20:44	07:10 19:37	17:46-18:40/54 18:32	07:50 16:40	07:50 16:27
20	05:40 21:32	06:24 20:42	07:12 19:35	17:47-18:39/52 18:30	07:51 16:39	07:51 16:27
21	05:41 21:31	06:26 20:40	07:13 19:32	17:47-18:37/50 18:28	07:53 16:38	07:53 16:27
22	05:42 21:30	06:27 20:38	07:15 19:30	17:48-18:36/48 18:26	07:54 16:37	07:54 16:28
23	05:44 21:28	06:29 20:36	07:16 19:28	17:48-18:34/46 18:24	07:56 16:36	07:56 16:28
24	05:45 21:27	06:30 20:34	07:18 19:26	17:50-18:33/43 18:22	07:58 16:35	07:58 16:29
25	05:46 21:26	06:32 20:32	07:19 19:24	17:51-18:32/41 18:20	07:59 16:34	07:59 16:30
26	05:48 21:24	06:33 20:29	07:21 19:21	17:52-18:29/37 17:18	08:01 16:33	08:01 16:30
27	05:49 21:23	06:35 20:27	07:22 19:19	17:54-18:27/33 17:16	08:02 16:32	08:02 16:31
28	05:50 21:22	06:37 20:25	07:24 19:17	17:56-18:24/28 17:14	08:04 16:31	08:04 16:32
29	05:52 21:20	06:38 20:23	07:26 19:15	17:59-18:21/22 17:12	08:05 16:31	08:05 16:33
30	05:53 21:19	06:40 20:21	07:27 19:12	18:03-18:15/12 17:11	08:06 16:30	08:06 16:33
31	05:55 21:17	06:41 20:19	17:59-18:43/44 		08:06 16:30	08:06 16:34
Sonnenscheinstunden	495	450	380	334	271	251
Anzahl Minuten mit Schatten	0	245	1441	1273	2411	1230

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