



# Schattenwurfprognose

13.11.2018

## Mark Landin

**Bauvorhaben:** Mark Landin [MAL]

**Auftraggeber:** **TEUT Windprojekte GmbH**  
Vieltitzer Weg 12  
16835 Lindow/Mark

**Windenergieanlagen:** 7 × Nordex N149, 164 m Nabenhöhe

Ihr Ansprechpartner bei Rückfragen ist Herr Pulsack  
unter der Rufnummer 030 / 555 7447 0

Berlin, den 13.11.2018

  
**TEUT**  
Windprojekte GmbH  
Vieltitzer Weg 12  
16835 Lindow / Mark

i. A. B.Sc. Klas Pulsack

### Inhaltsangabe:

1. Ziel der Prognose
2. Allgemeines
3. Begrifflichkeiten
4. Berechnungsverfahren
5. Basis der Berechnung
6. Software
7. Immissionsorte
8. Vorbelastung
9. Zusatzbelastung
10. Ergebnis
11. Literatur

### Anhang:

WindPro-Berechnung Gesamtbelastung  
WindPro-Berechnung Zusatzbelastung



## Ziel der Prognose:

Die Prognose zeigt auf, mit welchen optischen Effekten im Umfeld der Windenergieanlagen (WEA) unter Berücksichtigung der Bestandsanlagen gerechnet werden muss. Auf die bestehenden Möglichkeiten zur Vermeidung oder Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen wird eingegangen.

## Allgemeines:

Schattenwurf tritt bei ausreichendem Sonnenschein hinter dem Baukörper einer WEA grundsätzlich ebenso wie bei jedem anderen angestrahlten Körper auf. Von daher geht von der Schattenwirkung des Mastes einer WEA keine besondere Wirkung aus.

Jedoch können durch den bewegten Anlagenrotor störende optische Beeinträchtigungen in der Umgebung verursacht werden. Dieser Effekt ist rechtlich als Immission im Sinne von § 3 (2) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes anzusehen (BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, vom 15. März 1974 (BGBl. I, S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. IS. 880), zuletzt geändert am 27. Juli 2001 (BGBl. IS. 1950, 1973)).

Die Prognose des Schattenwurfs im Umfeld von WEA stützt sich auf eine standortbezogene Berechnungen des veränderlichen astronomischen Sonnenstandes. Aufgrund des hiesigen sichtbaren Sonnenlaufes sind insbesondere in westlicher und östlicher Richtung zu einer WEA grundsätzlich große Schattenreichweiten möglich.

Schutzziel ist daher die sichere Begrenzung der Einwirkdauer derartiger Immissionen in schutzwürdigen Wohn- und Arbeitsbereichen.

Die Grenzwerte an den jeweiligen Immissionsorten, ggf. unter kumulativer Berücksichtigung aller Beiträge einwirkender WEA, darf 30 Stunden/Jahr sowie 30 Minuten/Tag nicht überschreiten. Bei einer Überschreitung muss eine Immissionsminderung durchgeführt werden.

Diese erfolgt über eine zeitweilige Abschaltung beitragender WEA für die Zeiten des auftretenden Schattenwurfes in den betreffenden Immissionsbereichen. Bei der Festlegung der genauen Abschaltzeiten ist ggf. der räumlichen Ausdehnung am Immissionsort, z.B. Fenster- oder Balkonflächen, Rechnung zu tragen. Im Falle mehrerer beitragender WEA ist eine Aufteilung der Immissionsbeiträge für den jeweiligen Immissionsort möglich. Der Grenzwert des tatsächlich auftretenden Schattenwurfs liegt bei 8 Stunden pro Kalenderjahr („meteorologisch wahrscheinlicher Schattenwurf“).



## Begrifflichkeiten:

*Kernschatten* ist vom Immissionsort aus betrachtet die vollständige Verdeckung der Sonne durch das Rotorblatt.

*Halbschatten* ist vom Immissionsort aus betrachtet die nicht vollständige Verdeckung der Sonne durch das Rotorblatt.

*Periodischer Schattenwurf* ist die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichtes durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage. Der Schattenwurf ist dabei abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung, dem Sonnenstand und den Betriebszeiten der Anlage.

*Beschattungsbereich* ist die Fläche, in der periodischer Schattenwurf auftritt.

*Astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case)* ist die Zeit, bei der die Sonne theoretisch während der gesamten Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang durchgehend bei wolkenlosem Himmel scheint, die Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung steht und die Windenergieanlage in Betrieb ist.

*Tatsächliche Beschattungsdauer* ist die vor Ort real ermittelte und aufsummierte Einwirkzeit an periodischem Schattenwurf. Beträgt die Bestrahlungsstärke der direkten Sonneneinstrahlung auf der zur Einfallrichtung normalen Ebene mehr als  $120 \text{ W/m}^2$ , so ist Sonnenschein mit Schattenwurf anzunehmen.

*Maßgebliche Immissionsorte* sind schutzwürdige Räume, die als

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

genutzt werden.

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



## Berechnungsverfahren:

In der Prognose wird die *astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer* - „worst-case“ – ermittelt. Das heißt, dass:

- die Sonne als punktförmige Quelle anzunehmen ist,
- tagsüber an allen Tagen des Jahres scheint,
- wolkenloser Himmel herrscht,
- es für die Bewegung des Rotors ausreichend Wind gibt (100% Verfügbarkeit),
- die Windrichtung dem Azimutwinkel der Sonne entspricht,
- die Rotorkreisfläche senkrecht zur Einfallrichtung der direkten Sonneneinstrahlung steht,
- den Berechnungen geographisch Nord zugrunde gelegt wird,
- die Abstände zwischen Rotorebene und Turmachse vernachlässigt werden,
- die Lichtbrechung in der Atmosphäre (Refraktion) nicht berücksichtigt wird,
- der Schattenwurf für Sonnenstände unter  $3^\circ$  Erhöhung über Horizont wegen Bewuchs, Bebauung und der zu durchdringenden Atmosphärenschichten in ebenem Gelände vernachlässigt wird,
- für das Summieren der Jahresstunden das Kalenderjahr mit 365 Tagen und für das Summieren der täglichen Schattenzeiten der 24-Stunden-Tag zugrunde gelegt wird.

## Basis der Berechnung:

Der Berechnung zugrunde liegt die Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg wurde zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003.

## Software:

Es wurde für die Schattenwurfprognose die marktführende Software WindPro 3.2 zur Berechnung eingesetzt.

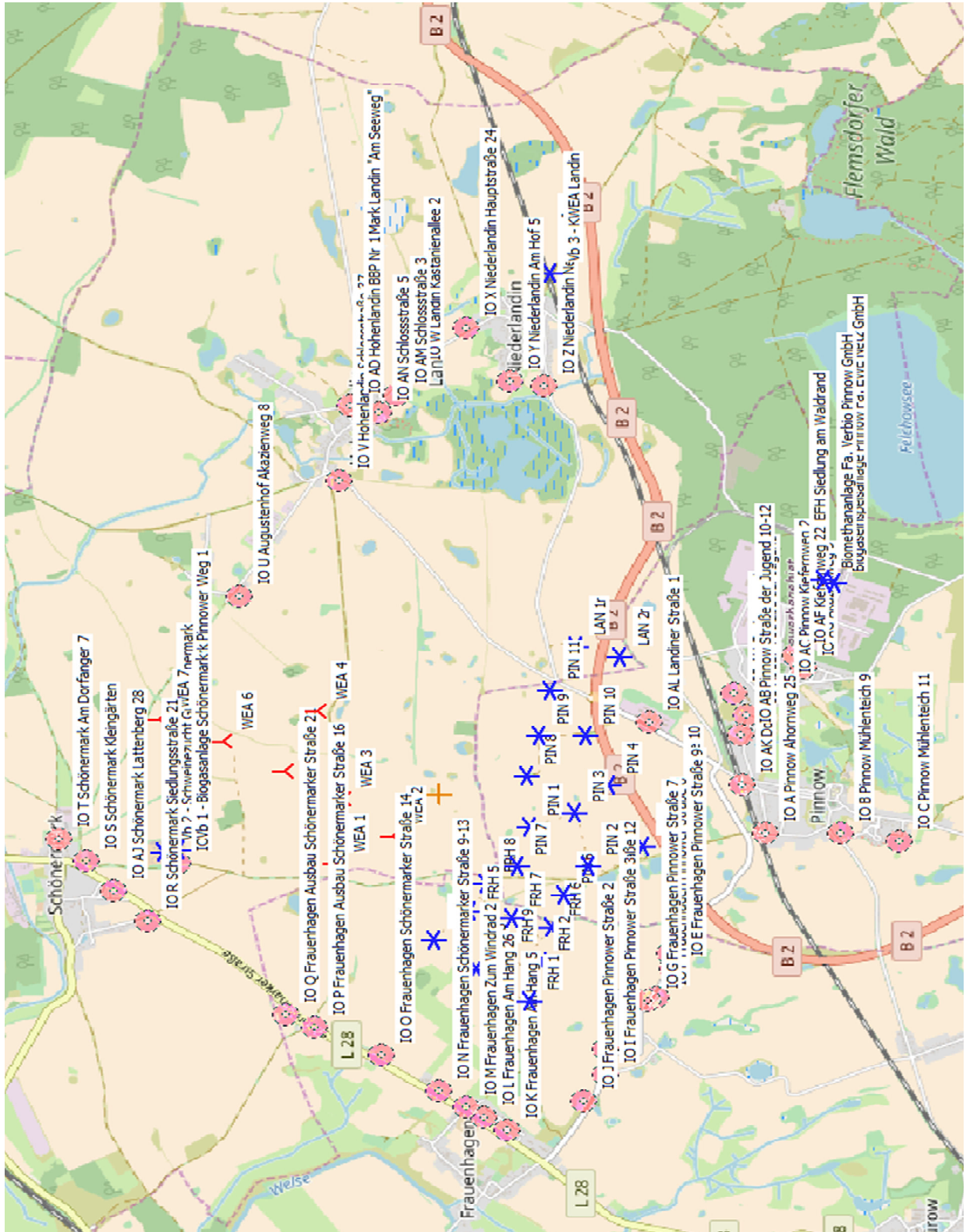
EMD  
Niels Jernesvej 10  
DK 9220 Aalborg O  
Tel.: +45 9635 4444  
Fax: +45 9635 4446  
email: windpro@emd.dk  
Info: www.emd.dk





## Immissionsorte:

An den Immissionsorten wurden jeweils ein Rezeptor der Größe 1 x 1 m in 2 m Höhe platziert und der an diesem auftretenden Schattenwurf berechnet.





Name	Ost	Nord	Z [m]
IO A Pinnow Ahornweg 25	438.428	5.879.738	40
IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.422	5.879.230	40
IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.356	5.878.839	40
IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10	437.485	5.880.387	45
IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9	437.364	5.880.370	45
IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8	437.136	5.880.484	45
IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	45
IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	45
IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	45
IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	45
IO K Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	45
IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	45
IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	45
IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	45
IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	45
IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	45
IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	45
IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	40
IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	45
IO T Schönermark Am Dorfbanger 7	438.446	5.884.482	45
IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	50
IO V Hohenlandin Schlosstraße 37	441.273	5.882.567	45
IO W Landin Kastanienallee 2	442.131	5.882.077	45
IO X Niederlandin Hauptstraße 24	442.475	5.881.692	45
IO Y Niederlandin Am Hof 5	442.056	5.881.407	45
IO Z Niederlandin Neue Straße 1	442.016	5.881.179	40
IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	50
IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12	439.214	5.879.890	40
IO AC Pinnow Kiefernweg 2	439.608	5.879.616	40
IO AD Hohenlandin BBP1 Mark Landin "Am Seeweg"	441.872	5.882.486	40
IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	40
IO AG Akazienweg 9	439.741	5.879.459	40
IO AH Gartenweg 1	439.553	5.879.928	45
IO AI BBP4-Grenze Straße der Jugend	439.376	5.879.855	40
IO AJ Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	40
IO AK Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	40
IO AL Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	50
IO AM Schlosstraße 3	441.949	5.882.166	40
IO AN Schlosstraße 5	441.810	5.882.287	40



## Vorbelastung:

Im Vorhabengebiet sind 22 bestehende WEA des Windeignungsgebiets Pinnow zu beachten:

Kennung	UTM ETRS 89 Zone 33		Hersteller	Anlagentyp	Rotordurchmesser	Nabenhöhe
	Ost	Nord				
01 PIN 2	438.179	5.880.935	REpower	MM 92	92,5 m	100,0 m
02 PIN 5	438.330	5.880.565	REpower	MM 92	92,5 m	100,0 m
03 PIN 1	438.498	5.881.325	REpower	MM 92	92,5 m	100,0 m
04 PIN 3	438.603	5.881.018	REpower	MM 92	92,5 m	100,0 m
05 PIN 4	438.827	5.880.789	REpower	MM 92	92,5 m	80,0 m
06 FRH 1	437.105	5.881.345	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
07 FRH 2	437.425	5.881.266	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
08 FRH 3	437.368	5.881.696	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
09 FRH 4	437.607	5.881.977	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
10 FRH 5	437.834	5.881.735	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
11 FRH 6	437.700	5.881.183	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
12 FRH 7	437.777	5.881.450	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
13 FRH 8	438.069	5.881.585	AN Windenergie GmbH	AN BONUS 1,3 MW	62,0 m	68,0 m
14 PIN 6	437.952	5.881.101	REpower	MM 92	92,5 m	100,0 m
15 PIN 7	438.189	5.881.407	REpower	MM 92	92,5 m	100,0 m
16 FRH 9	437.488	5.881.512	VENSYS	77-1.500	77,0 m	61,5 m
17 PIN 8	438.904	5.881.337	REpower	3.4M104-3.400	104,0 m	128,0 m
18 PIN 9	439.229	5.881.250	REpower	3.4M104-3.400	104,0 m	128,0 m
19 PIN 10	439.219	5.880.941	REpower	3.4M104-3.400	104,0 m	128,0 m
20 PIN 11	439.585	5.881.168	REpower	3.4M104-3.400	104,0 m	128,0 m
21 LAN2r	439.848	5.880.700	REpower	3.0M122-3.000	122,0 m	139,0 m
22 LAN1r	438.304	5.882.555	SENVION	3.2M122-3.200	122,0 m	139,0 m



## Zusatzbelastung

Es sollen sieben neue WEA installiert werden:

<b>WEA</b>	<b>WEA Typ</b>	<b>X*</b>	<b>Y*</b>	<b>Nr. auf Schattenkarte</b>
WEA 1	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	438.222	5.882.625	23
WEA 2	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	438.438	5.882.242	24
WEA 3	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	438.732	5.882.573	25
WEA 4	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	438.435	5.882.732	26
WEA 5	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	438.964	5.882.960	27
WEA 6	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	439.207	5.883.366	28
WEA 7	Nordex N149, 4.500 kW NH: 164,0 m	439.388	5.883.799	29

\* ETRS89 UTM Zone 33



## Ergebnis:

Die unter den genannten Annahmen errechneten Ergebnisse für die Gesamtbelastung durch alle WEA (Bestand sowie die Neuanlagen) sind in folgender Tabelle dargestellt:

Name	X(East)	Y(North)	Shadow hours   per year [h/year]	Shadow days   per year [days/year]	Max sha- dow   hours per day [h/day]
IO A Pinnow Ahornweg 25	438.428	5.879.738	9:13	44	0:17
IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.422	5.879.230	0:00	0	0:00
IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.356	5.878.839	0:00	0	0:00
IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10	437.485	5.880.387	34:01	122	0:34
IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9	437.364	5.880.370	23:52	99	0:28
IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8	437.136	5.880.484	24:04	118	0:20
IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	31:48	138	0:22
IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	27:11	117	0:20
IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	14:49	90	0:15
IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	11:56	62	0:18
IO K Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	5:06	32	0:14
IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	8:42	51	0:15
IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	10:11	55	0:16
IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	15:44	82	0:16
IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	35:30	147	0:23
IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	29:42	108	0:26
IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	25:17	65	0:39
IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	45:52	146	0:24
IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	37:20	115	0:28
IO T Schönermark Am Dorfanger 7	438.446	5.884.482	44:14	110	0:30
IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	80:45	180	0:53
IO V Hohenlandin Schlossstraße 37	441.273	5.882.567	0:00	0	0:00
IO W Landin Kastanienallee 2	442.131	5.882.077	0:00	0	0:00
IO X Niederlandin Hauptstraße 24	442.475	5.881.692	0:00	0	0:00
IO Y Niederlandin Am Hof 5	442.056	5.881.407	1:54	15	0:12
IO Z Niederlandin Neue Straße 1	442.016	5.881.179	2:04	15	0:13
IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	86:09	182	0:57
IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12	439.214	5.879.890	2:50	22	0:10
IO AC Pinnow Kiefernweg 2	439.608	5.879.616	3:57	35	0:10
IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"	441.872	5.882.486	0:00	0	0:00
IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	0:00	0	0:00
IO AG Akazienweg 9	439.741	5.879.459	0:00	0	0:00
IO AH Gartenweg 1	439.553	5.879.928	5:35	31	0:16
IO AI BBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	13:13	53	0:19
IO AJ Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	45:57	140	0:25

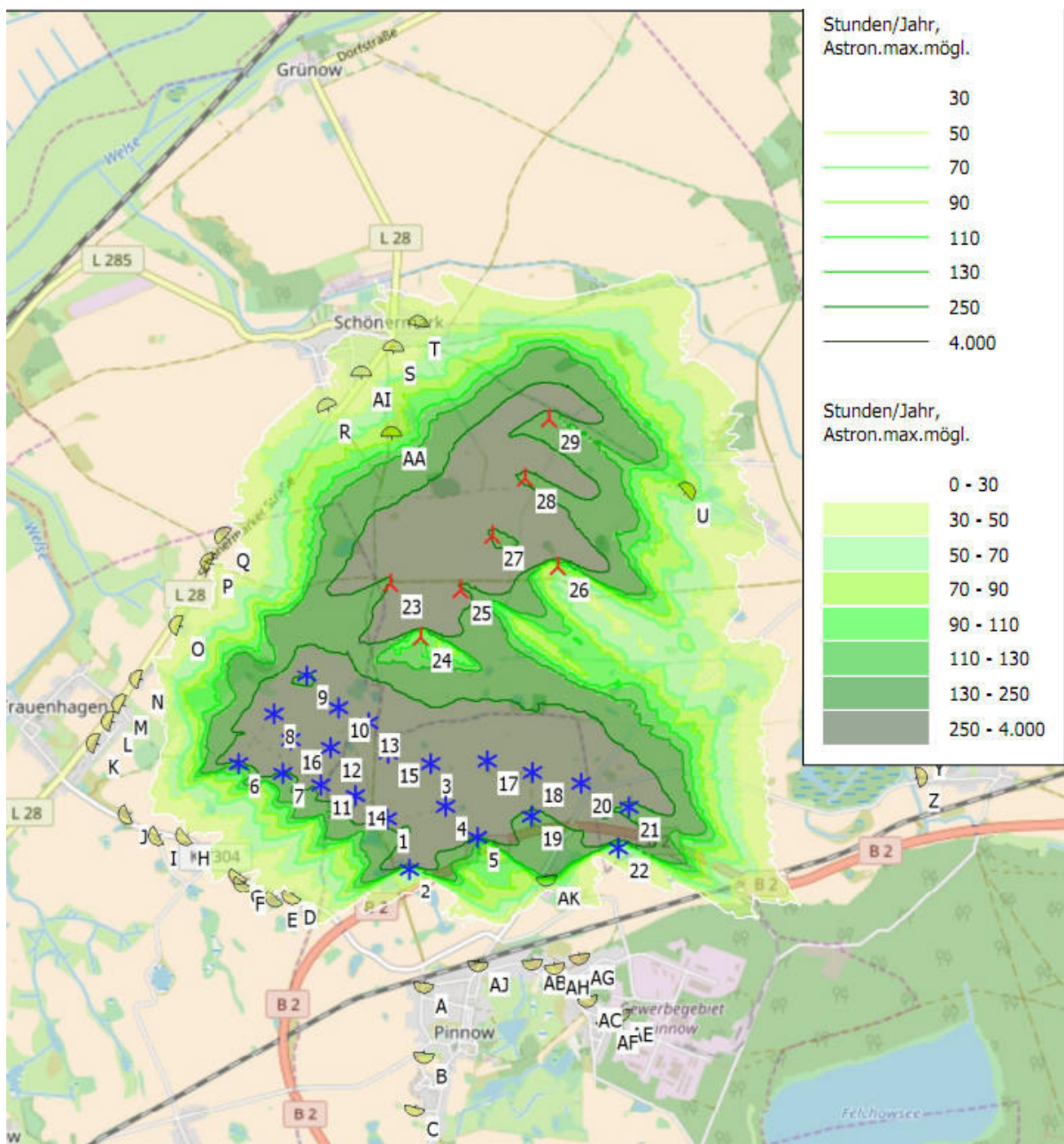




IO AK Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	0:00	0	0:00
IO AL Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	131:45	140	1:47
IO AM Schlosstraße 3	441.949	5.882.166	0:00	0	0:00
IO AN Schlosstraße 5	441.810	5.882.287	0:00	0	0:00

Die als Vorbelastung geltenden WEA im Verbund mit den hier begutachteten WEA weisen einen erhöhten Schattenwurf an den Immissionsorten D, G, O, Q, R, S, T, U, AA, AJ und AL auf.

### Schattenwurfkarte (Gesamtbelastung)





## Zusatzbelastung

Die hier begutachteten WEA nehmen Einfluss auf die folgenden Immissionsorte:

Name	X(East)	Y(North)	Shadow hours   per year [h/year]	Shadow days   per year [days/year]	Max sha- dow   hours per day [h/day]
IO A Pinnow Ahornweg 25	438.428	5.879.738	0:00	0	0:00
IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.422	5.879.230	0:00	0	0:00
IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.356	5.878.839	0:00	0	0:00
IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10	437.485	5.880.387	0:00	0	0:00
IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9	437.364	5.880.370	0:00	0	0:00
IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8	437.136	5.880.484	0:00	0	0:00
IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	0:00	0	0:00
IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	0:00	0	0:00
IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	0:00	0	0:00
IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	0:00	0	0:00
IO K Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	0:00	0	0:00
IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	0:00	0	0:00
IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	0:00	0	0:00
IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	0:00	0	0:00
IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	16:06	57	0:23
IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	19:05	60	0:26
IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	25:17	65	0:39
IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	45:52	146	0:24
IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	37:20	115	0:28
IO T Schönermark Am Dorfanger 7	438.446	5.884.482	44:14	110	0:30
IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	80:45	180	0:53
IO V Hohenlandin Schlosstraße 37	441.273	5.882.567	0:00	0	0:00
IO W Landin Kastanienallee 2	442.131	5.882.077	0:00	0	0:00
IO X Niederlandin Hauptstraße 24	442.475	5.881.692	0:00	0	0:00
IO Y Niederlandin Am Hof 5	442.056	5.881.407	0:00	0	0:00
IO Z Niederlandin Neue Straße 1	442.016	5.881.179	0:00	0	0:00
IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	86:09	182	0:57
IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12	439.214	5.879.890	0:00	0	0:00
IO AC Pinnow Kiefernweg 2	439.608	5.879.616	0:00	0	0:00
IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"	441.872	5.882.486	0:00	0	0:00
IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	0:00	0	0:00
IO AG Akazienweg 9	439.741	5.879.459	0:00	0	0:00
IO AH Gartenweg 1	439.553	5.879.928	0:00	0	0:00
IO AI BBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	0:00	0	0:00
IO AJ Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	45:57	140	0:25
IO AK Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	0:00	0	0:00
IO AL Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	0:00	0	0:00
IO AM Schlosstraße 3	441.949	5.882.166	0:00	0	0:00
IO AN Schlosstraße 5	441.810	5.882.287	0:00	0	0:00



Durch die beantragten WEA steigt die Überschreitung der Grenzwerte an den IO Q bis U sowie AA und AJ.

## 9 Auflagen und Minderungsmaßnahmen

Die Beeinträchtigung durch den Schattenwurf kann mittels Einsatz eines Schattenwurfmoduls reduziert werden. Hierbei handelt sich um eine elektronische Zusatzkomponente der Anlagensteuerung, die abhängig von der Tageszeit, Jahreszeit und aktuellem Sonnenschein die Windenergieanlage zeitweise abschalten kann.

In Bezug auf die „Grafischen Kalender pro WEA“ sind **die beantragten WEA 1 und WEA 3 bis WEA 7** mit einer Schattenabschaltung auszurüsten.

Diese Minderung erfolgt entweder durch die gezielte Anlagenabschaltung für Zeiten **real auftretenden** oder **astronomisch möglichen** Schattenwurfs an den betreffenden Immissionsorten.

Durch die neu zu errichtende WEA liegen Beeinträchtigungen über die Grenzwerte hinaus vor; unter Anwendung der Minderungsmaßnahmen ist sie jedoch genehmigungsfähig.

## Literatur:

BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723) geändert worden ist

Windenergieanlagen und Immissionsschutz - Materialien Nr. 63  
Herausgeber: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen  
Essen 2002

Die Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg / Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Leitlinie) vom 24. März 2003



## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wp

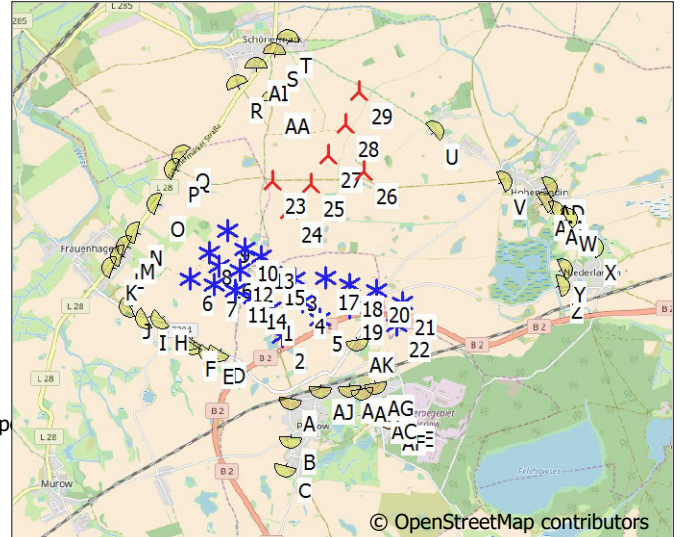
Hindernisse in Berechnung verwendet

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

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000

Neue WEA

Existierende WEA

Schattenrezeptor

### WEA

Nr.	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	Aktuell	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
												Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	438.179	5.880.935	50,0	PIN 2	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
2	438.330	5.880.565	42,9	PIN 5	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
3	438.498	5.881.325	40,0	PIN 1	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
4	438.603	5.881.018	42,1	PIN 3	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
5	438.827	5.880.789	40,1	PIN 4	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	80,0	1.626	15,0
6	437.105	5.881.345	52,1	FRH 1	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
7	437.425	5.881.266	59,3	FRH 2	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
8	437.368	5.881.696	50,0	FRH 3	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
9	437.607	5.881.977	48,9	FRH 4	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
10	437.834	5.881.735	45,1	FRH 5	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
11	437.700	5.881.183	50,9	FRH 6	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
12	437.777	5.881.450	50,0	FRH 7	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
13	438.055	5.881.625	40,7	FRH 8	Nein	AN Windenergie GmbH		AN BONUS 1,3 MW/62-1.300/250	1.300	62,0	68,0	1.208	19,0
14	437.952	5.881.101	46,7	PIN 6	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
15	438.189	5.881.407	40,0	PIN 7	Ja	REpower		MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
16	437.488	5.881.512	55,6	FRH 9	Ja	VENSYS		77-1.500	1.500	77,0	61,5	2.500	17,3
17	438.904	5.881.337	40,0	PIN 8	Ja	REpower		3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
18	439.229	5.881.250	40,0	PIN 9	Ja	REpower		3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
19	439.219	5.880.941	40,0	PIN 10	Ja	REpower		3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
20	439.585	5.881.168	40,0	PIN 11	Ja	REpower		3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
21	439.928	5.880.992	40,0	LAN 1r	Ja	SENVION		3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	1.718	11,2
22	439.848	5.880.700	40,0	LAN 2r	Ja	REpower		3.0M122-3.000	3.000	122,0	139,0	2.500	11,3
23	438.222	5.882.625	40,9	WEA 1	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
24	438.438	5.882.242	42,3	WEA 2	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
25	438.732	5.882.573	44,4	WEA 3	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
26	439.435	5.882.732	40,0	WEA 4	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
27	438.964	5.882.960	50,0	WEA 5	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
28	439.207	5.883.366	50,0	WEA 6	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
29	439.388	5.883.799	43,9	WEA 7	Ja	NORDEX		N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	IO A Pinnow Ahornweg 25	438.428	5.879.738	50,0	1,0	1,0	2,0	-171,7	0,0	Feste Richtung	2,0
B	IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.422	5.879.230	40,0	1,0	1,0	2,0	-175,9	0,0	Feste Richtung	2,0
C	IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.356	5.878.839	40,0	1,0	1,0	2,0	-165,8	0,0	Feste Richtung	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
D IO D	Frauenhagen Pinnower Straße 10	437.485	5.880.387	51,2	1,0	1,0	2,0	-148,2	0,0	Feste Richtung	2,0
E IO E	Frauenhagen Pinnower Straße 9	437.364	5.880.370	50,0	1,0	1,0	2,0	-138,8	0,0	Feste Richtung	2,0
F IO F	Frauenhagen Pinnower Straße 8	437.136	5.880.484	45,3	1,0	1,0	2,0	-143,7	0,0	Feste Richtung	2,0
G IO G	Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	48,5	1,0	1,0	2,0	-143,8	0,0	Feste Richtung	2,0
H IO H	Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	40,0	1,0	1,0	2,0	-129,1	0,0	Feste Richtung	2,0
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	39,9	1,0	1,0	2,0	-118,0	0,0	Feste Richtung	2,0
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	38,9	1,0	1,0	2,0	-114,3	0,0	Feste Richtung	2,0
K IO K	Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	33,0	1,0	1,0	2,0	-69,1	0,0	Feste Richtung	2,0
L IO L	Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	30,0	1,0	1,0	2,0	-74,1	0,0	Feste Richtung	2,0
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	27,9	1,0	1,0	2,0	-65,9	0,0	Feste Richtung	2,0
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	24,8	1,0	1,0	2,0	-75,7	0,0	Feste Richtung	2,0
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	25,4	1,0	1,0	2,0	-72,9	0,0	Feste Richtung	2,0
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	28,3	1,0	1,0	2,0	-66,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	33,2	1,0	1,0	2,0	-45,1	0,0	Feste Richtung	2,0
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	30,0	1,0	1,0	2,0	-23,3	0,0	Feste Richtung	2,0
S IO S	Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	26,9	1,0	1,0	2,0	5,6	0,0	Feste Richtung	2,0
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	438.446	5.884.482	23,8	1,0	1,0	2,0	9,0	0,0	Feste Richtung	2,0
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	40,0	1,0	1,0	2,0	50,2	0,0	Feste Richtung	2,0
V IO V	Hohenlandin Schlosstraße 37	441.273	5.882.567	37,4	1,0	1,0	2,0	63,2	0,0	Feste Richtung	2,0
W IO W	Landin Kastanienallee 2	442.131	5.882.077	37,9	1,0	1,0	2,0	60,7	0,0	Feste Richtung	2,0
X IO X	Niederlandin Hauptstraße 24	442.475	5.881.692	34,4	1,0	1,0	2,0	72,5	0,0	Feste Richtung	2,0
Y IO Y	Niederlandin Am Hof 5	442.056	5.881.407	30,0	1,0	1,0	2,0	67,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Z IO Z	Niederlandin Neue Straße 1	442.016	5.881.179	32,7	1,0	1,0	2,0	74,2	0,0	Feste Richtung	2,0
AA IO AA	Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	30,1	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	Feste Richtung	2,0
AB IO AB	Pinnow Straße der Jugend 10-12	439.214	5.879.890	40,0	1,0	1,0	2,0	-186,8	0,0	Feste Richtung	2,0
AC IO AC	Pinnow Kiefernweg 2	439.608	5.879.616	48,8	1,0	1,0	2,0	-195,3	0,0	Feste Richtung	2,0
AD IO AD	Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"	441.872	5.882.486	40,0	1,0	1,0	2,0	66,6	0,0	Feste Richtung	2,0
AE IO AE	AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	50,0	1,0	1,0	2,0	-192,9	90,0	Feste Richtung	3,0
AF IO AF	AG Akazienweg 9	439.741	5.879.459	50,0	1,0	1,0	2,0	-197,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AG IO AG	AH Gartenweg 1	439.553	5.879.928	47,1	1,0	1,0	2,0	-191,3	90,0	Feste Richtung	3,0
AH IO AH	AI BBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	42,8	1,0	1,0	2,0	-191,0	0,0	Feste Richtung	2,0
AI IO AI	AJ Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	30,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AJ IO AJ	AK Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	41,5	1,0	1,0	2,0	-177,1	90,0	Feste Richtung	3,0
AK IO AK	AL Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	40,0	1,0	1,0	2,0	-188,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AL IO AL	AM Schlosstraße 3	441.949	5.882.166	39,8	1,0	1,0	2,0	67,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AM IO AM	AN Schlosstraße 5	441.810	5.882.287	40,0	1,0	1,0	2,0	59,0	90,0	Feste Richtung	3,0

### Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A IO A	Pinnow Ahornweg 25	9:13	44	0:17
B IO B	Pinnow Mühlenteich 9	0:00	0	0:00
C IO C	Pinnow Mühlenteich 11	0:00	0	0:00
D IO D	Frauenhagen Pinnower Straße 10	34:01	122	0:34
E IO E	Frauenhagen Pinnower Straße 9	23:52	99	0:28
F IO F	Frauenhagen Pinnower Straße 8	24:04	118	0:20
G IO G	Frauenhagen Pinnower Straße 7	31:48	138	0:22
H IO H	Frauenhagen Pinnower Straße 12	27:11	117	0:20
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	14:49	90	0:15
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	11:56	62	0:18
K IO K	Frauenhagen Am Hang 5	5:06	32	0:14
L IO L	Frauenhagen Am Hang 26	8:42	51	0:15
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	10:11	55	0:16
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	15:44	82	0:16
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	35:30	147	0:23
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	29:42	108	0:26
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	25:17	65	0:39
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	45:52	146	0:24
S IO S	Schönermark Kleingärten	37:20	115	0:28
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	44:14	110	0:30
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	80:45	180	0:53
V IO V	Hohenlandin Schlosstraße 37	0:00	0	0:00
W IO W	Landin Kastanienallee 2	0:00	0	0:00
X IO X	Niederlandin Hauptstraße 24	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

**SHADOW - Hauptergebnis****Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
	Y IO Y Niederlandin Am Hof 5	1:54	15	0:12
	Z IO Z Niederlandin Neue Straße 1	2:04	15	0:13
	AA IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	86:09	182	0:57
	AB IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12	2:50	22	0:10
	AC IO AC Pinnow Kiefernweg 2	3:57	35	0:10
	AD IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"	0:00	0	0:00
	AE IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	0:00	0	0:00
	AF IO AG Akazienweg 9	0:00	0	0:00
	AG IO AH Gartenweg 1	5:35	31	0:16
	AH IO AI BBP4 Straße der Jugend	13:13	53	0:19
	AI IO AJ Schönermark Lattenberg 28	45:57	140	0:25
	AJ IO AK Dorfstraße 80	0:00	0	0:00
	AK IO AL Landiner Straße 1	131:45	140	1:47
	AL IO AM Schlosstraße 3	0:00	0	0:00
	AM IO AN Schlosstraße 5	0:00	0	0:00

## Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	PIN 2	34:57
2	PIN 5	48:52
3	PIN 1	9:23
4	PIN 3	25:39
5	PIN 4	45:44
6	FRH 1	25:46
7	FRH 2	22:16
8	FRH 3	16:04
9	FRH 4	16:50
10	FRH 5	0:00
11	FRH 6	4:03
12	FRH 7	0:00
13	FRH 8	0:00
14	PIN 6	24:21
15	PIN 7	3:16
16	FRH 9	28:50
17	PIN 8	8:47
18	PIN 9	0:00
19	PIN 10	0:00
20	PIN 11	0:00
21	LAN 1r	0:00
22	LAN 2r	78:10
23	WEA 1	33:41
24	WEA 2	22:41
25	WEA 3	46:33
26	WEA 4	30:04
27	WEA 5	77:22
28	WEA 6	94:54
29	WEA 7	93:50

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: A - IO A Pinnow Ahornweg 25

#### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	05:15 (22) 21:34	05:14 (22) 21:00	05:20 19:55	06:12 18:43	07:04 16:35	07:00 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	05:14 (22) 21:33	05:14 (22) 20:58	05:22 19:53	06:14 18:41	07:06 16:33	07:02 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	05:13 (22) 21:33	05:15 (22) 20:56	05:23 19:51	06:16 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	05:12 (22) 21:33	05:16 (22) 20:55	05:25 19:48	06:18 18:36	07:09 16:29	07:06 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	05:12 (22) 21:32	05:17 (22) 20:53	05:27 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	07:08 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	05:11 (22) 21:31	05:18 (22) 20:51	05:28 19:44	06:21 18:31	07:13 16:25	07:10 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	05:11 (22) 21:31	05:18 (22) 20:49	05:30 19:41	06:23 18:29	07:14 16:23	07:12 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	05:11 (22) 21:30	05:19 (22) 20:47	05:31 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:13 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	05:10 (22) 21:29	05:20 (22) 20:45	05:33 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	07:15 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	05:10 (22) 21:29	05:21 (22) 20:43	05:35 19:34	06:28 18:22	07:20 16:18	07:17 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	05:10 (22) 21:28	05:22 (22) 20:41	05:37 19:32	06:29 18:20	07:22 16:17	07:19 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	05:09 (22) 21:27	05:23 (22) 20:39	05:38 19:29	06:31 18:17	07:23 16:15	07:21 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	05:09 (22) 21:26	05:24 (22) 20:37	05:40 19:27	06:33 18:15	07:25 16:13	07:23 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	05:09 (22) 21:25	05:25 (22) 20:35	05:42 19:24	06:35 18:13	07:27 16:12	07:25 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	05:09 (22) 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	05:09 (22) 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	05:09 (22) 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	05:09 (22) 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:09 (22) 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:09 (22) 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 18:03	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:09 (22) 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:34	05:09 (22) 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:10 (22) 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:10 (22) 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 16:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:10 (22) 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 (22) 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:11 (22) 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:12 (22) 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:12 (22) 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:13 (22) 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:34 21:18	04:46 21:17	04:46 21:34	05:18 (22) 21:02	06:11 19:58	07:05 18:46	06:58 16:37	07:53 15:56	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung					3	428	122					

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: B - IO B Pinnow Mühlenteich 9 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:34	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: C - IO C Pinnow Mühlenteich 11**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:27	04:49 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:09	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 18:00	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		05:33 20:31		06:28 (2) 21:19	05:15 (17) 19 05:37 (4)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39		05:31 20:33	11	06:32 (2) 21:21	05:14 (17) 20 05:37 (4)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41		05:29 20:35	2	06:34 (2) 21:21	05:14 (17) 21 05:37 (4)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43		05:27 20:36		04:43 21:23	05:13 (17) 21 05:37 (4)
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45		05:25 20:38		04:42 21:24	05:12 (17) 21 05:36 (4)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47		05:23 20:40		04:41 21:25	05:12 (17) 21 05:36 (4)
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	3	06:49 (22) 20:42		04:41 21:26	05:11 (17) 19 05:35 (4)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	5	06:47 (22) 20:43		04:40 21:27	05:11 (17) 18 05:34 (4)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	7	06:45 (22) 20:45		05:18 21:28	05:10 (17) 16 05:33 (4)
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	9	06:42 (22) 20:47		04:39 21:28	05:10 (17) 13 05:23 (17)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:55	10	06:40 (22) 20:48		04:39 21:29	05:10 (17) 14 05:24 (17)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	6	06:42 (22) 20:50		04:38 21:30	05:09 (17) 14 05:23 (17)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:11 20:52		04:38 21:31	05:09 (17) 15 05:24 (17)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	8	06:33 (2) 20:53		04:38 21:31	05:09 (17) 15 05:24 (17)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	13	06:41 (2) 20:55		05:07 21:32	05:09 (17) 15 05:24 (17)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	17	06:29 (2) 20:57		05:06 21:32	05:09 (17) 16 05:25 (17)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	20	06:27 (2) 20:58	3	05:31 (4) 21:33	05:10 (17) 15 05:25 (17)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	22	06:26 (2) 21:00	6	05:30 (4) 21:33	05:10 (17) 15 05:25 (17)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	23	06:48 (2) 21:01	8	05:36 (4) 21:34	05:10 (17) 15 05:25 (17)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	25	06:47 (2) 21:03	10	05:29 (4) 21:34	05:10 (17) 15 05:25 (17)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	26	06:48 (2) 21:04	11	05:26 (4) 21:34	05:10 (17) 15 05:25 (17)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	29	06:48 (2) 21:06	13	05:37 (4) 21:35	05:11 (17) 15 05:26 (17)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	31	06:14 (5) 21:07	14	05:24 (4) 21:35	05:11 (17) 15 05:26 (17)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	32	06:48 (2) 21:09	16	05:38 (4) 21:35	05:11 (17) 15 05:26 (17)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	33	06:10 (5) 21:10	17	05:39 (4) 21:35	05:11 (17) 15 05:26 (17)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	33	06:47 (2) 21:12	18	05:38 (4) 21:35	05:12 (17) 15 05:27 (17)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	33	06:06 (5) 21:13	18	05:20 (4) 21:35	05:11 (17) 16 05:27 (17)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	29	06:06 (5) 21:14	17	05:21 (4) 21:35	05:12 (17) 15 05:27 (17)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	21	06:09 (5) 21:16	17	05:38 (4) 21:34	05:12 (17) 15 05:27 (17)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	15	06:42 (2) 21:17	18	05:17 (17) 21:34	05:13 (17) 15 05:28 (17)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18	19	05:16 (17) 21:34	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418		490		505	
astr.max.mögl.Beschattung				450		218		489	

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: D - IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:42		05:14 (17)	05:20		06:12	06:39 (22)	07:04		07:00		07:54
	21:34	14	05:28 (17)	21:00		19:55	10 06:49 (22)	18:43		16:35		15:52
2	04:42		05:14 (17)	05:22		06:14	06:41 (22)	07:06		07:02		07:55
	21:34	14	05:28 (17)	20:58		19:53	9 06:50 (22)	18:41		16:33		15:51
3	04:43		05:15 (17)	05:23		06:16	06:43 (22)	07:07		07:04		07:57
	21:33	13	05:28 (17)	20:57		19:51	7 06:50 (22)	18:39		16:31		15:51
4	04:44		05:16 (17)	05:25		06:18	06:44 (22)	07:09		07:06		07:58
	21:33	17	05:39 (4)	20:55		19:48	5 06:49 (22)	18:36		16:29		15:50
5	04:45		05:17 (17)	05:27		06:19	06:46 (22)	07:11		07:08		07:59
	21:32	19	05:41 (4)	20:53		19:46	3 06:49 (22)	18:34		16:27		15:49
6	04:46		05:18 (17)	05:28		06:21		07:13		07:10		08:01
	21:32	20	05:42 (4)	20:51		19:44		18:32		16:25		15:49
7	04:47		05:18 (17)	05:30		06:23		07:15		07:12		08:02
	21:31	20	05:42 (4)	20:49		19:41		18:29		16:23		15:48
8	04:47		05:19 (17)	05:32		06:24		07:16		07:14		08:03
	21:30	21	05:43 (4)	20:47		19:39		18:27		16:22		15:48
9	04:48		05:20 (17)	05:33		06:26		07:18		07:15		08:05
	21:30	20	05:43 (4)	20:45		19:36		18:24		16:20		15:48
10	04:50		05:21 (17)	05:35		06:28		07:20		07:17		08:06
	21:29	20	05:44 (4)	20:43		19:34		18:22		16:18		15:47
11	04:51		05:22 (17)	05:37		06:30	06:39 (2)	07:22		07:19		08:07
	21:28	21	05:45 (4)	20:41	6	06:45 (2)	19:32	18:20		16:17		15:47
12	04:52		05:23 (17)	05:38		06:36 (2)	06:31	07:23		07:21		08:08
	21:27	19	05:45 (4)	20:39	12	06:48 (2)	19:29	18:18		16:15		15:47
13	04:53		05:25 (17)	05:40		06:34 (2)	06:33	07:25		07:23		08:09
	21:26	19	05:47 (4)	20:37	16	06:50 (2)	19:27	18:15		16:13		15:47
14	04:54		05:26 (17)	05:42		06:16 (5)	06:35	07:27		07:25		08:10
	21:25	18	05:47 (4)	20:35	24	06:51 (2)	19:24	18:13		16:12		15:47
15	04:55		05:30 (4)	05:43		06:14 (5)	06:36	07:29		07:27		08:11
	21:24	17	05:47 (4)	20:33	29	06:52 (2)	19:22	18:11		16:10		15:47
16	04:57		05:30 (4)	05:45		06:13 (5)	06:38	07:31		07:28		08:12
	21:23	17	05:47 (4)	20:31	33	06:52 (2)	19:20	18:08		16:09		15:47
17	04:58		05:30 (4)	05:47		06:15 (5)	06:40	07:33		07:30		08:13
	21:22	17	05:47 (4)	20:29	33	06:53 (2)	19:17	18:06		16:07		15:47
18	04:59		05:30 (4)	05:48		06:17 (5)	06:41	07:34		07:32		08:13
	21:21	17	05:47 (4)	20:27	34	06:54 (2)	19:15	18:04		16:06		15:47
19	05:01		05:32 (4)	05:50		06:18 (5)	06:43	07:36		07:34		08:14
	21:20	16	05:48 (4)	20:25	32	06:53 (2)	19:12	18:02		16:05		15:48
20	05:02		05:33 (4)	05:52		06:20 (5)	06:45	07:38		07:36		08:15
	21:18	15	05:48 (4)	20:23	31	06:54 (2)	19:10	18:00		16:03		15:48
21	05:03		05:34 (4)	05:54		06:21 (5)	06:47	07:40		07:37		08:15
	21:17	14	05:48 (4)	20:20	28	06:53 (2)	19:07	17:57		16:02		15:48
22	05:05		05:36 (4)	05:55		06:23 (5)	06:48	07:42		07:39		08:16
	21:16	12	05:48 (4)	20:18	26	06:53 (2)	19:05	17:55		16:01		15:49
23	05:06		05:37 (4)	05:57		06:28 (2)	06:50	07:44		07:41		08:16
	21:14	10	05:47 (4)	20:16	25	06:53 (2)	19:03	17:53		16:00		15:49
24	05:08		05:38 (4)	05:59		06:28 (2)	06:52	07:45		07:42		08:17
	21:13	9	05:47 (4)	20:14	23	06:51 (2)	19:00	17:51		15:58		15:50
25	05:09		05:40 (4)	06:00		06:29 (2)	06:54	06:47		07:44		08:17
	21:11	7	05:47 (4)	20:11	22	06:51 (2)	18:58	16:49		15:57		15:51
26	05:11		05:41 (4)	06:02		06:30 (2)	06:55	06:49		07:46		08:18
	21:10	5	05:46 (4)	20:09	20	06:50 (2)	18:55	16:47		15:56		15:51
27	05:12		05:43 (4)	06:04		06:31 (2)	06:57	06:51		07:47		08:18
	21:08	2	05:45 (4)	20:07	16	06:47 (2)	18:53	16:45		15:55		15:52
28	05:14			06:06		06:33 (2)	06:59	06:53		07:49		08:18
	21:07			20:05	13	06:46 (2)	18:51	16:43		15:54		15:53
29	05:15			06:07		06:34 (2)	07:00	06:55		07:51		08:18
	21:05			20:02	8	06:42 (2)	18:48	16:41		15:54		15:54
30	05:17			06:09			07:02	06:57		07:52		08:18
	21:03			20:00			18:46	16:39		15:53		15:55
31	05:18			06:11		06:42 (22)		06:59				08:18
	21:02			19:58	6	06:48 (22)		16:37				15:56
Sonnenscheinstunden	508			457		382	34	330		262		238
astr.max.mögl.Beschattung		413		437								

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: E - IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:18	07:49	06:54	06:40		05:33		04:45		
	15:57	16:47	17:41	19:38		20:31		21:19		
2	08:18	07:48	06:51	06:38		05:31		04:44		
	15:58	16:49	17:43	19:39		20:33		21:21		
3	08:18	07:46	06:49	06:36		05:29		04:43		
	15:59	16:51	17:45	19:41		20:35		21:22		
4	08:18	07:44	06:47	06:33		05:27		04:43		
	16:00	16:53	17:47	19:43		20:36		21:23		
5	08:17	07:43	06:45	06:31		05:25		04:42	05:14 (1)	
	16:02	16:55	17:48	19:45		20:38		21:24	3 05:17 (1)	
6	08:17	07:41	06:42	06:29		05:23		04:41	05:13 (1)	
	16:03	16:57	17:50	19:47		20:40		21:25	7 05:20 (1)	
7	08:17	07:39	06:40	06:26		05:21		04:41	05:11 (1)	
	16:04	16:58	17:52	19:48		20:42		21:26	10 05:21 (1)	
8	08:16	07:37	06:38	06:24		05:19		04:40	05:11 (1)	
	16:06	17:00	17:54	19:50		20:43		21:27	11 05:22 (1)	
9	08:16	07:35	06:35	06:21		05:18		04:39	05:10 (1)	
	16:07	17:02	17:56	19:52		20:45		21:28	12 05:22 (1)	
10	08:15	07:34	06:33	06:19		05:16		04:39	05:10 (1)	
	16:08	17:04	17:58	19:54		20:47		21:28	13 05:23 (1)	
11	08:14	07:32	06:31	06:17		05:14		04:39	05:10 (1)	
	16:10	17:06	18:00	19:55		20:48		21:29	14 05:24 (1)	
12	08:14	07:30	06:28	06:14		05:12	05:39 (4)	04:38	05:09 (1)	
	16:11	17:08	18:01	19:57		20:50	1 05:40 (4)	21:30	15 05:24 (1)	
13	08:13	07:28	06:26	06:12		05:11	05:37 (4)	04:38	05:09 (1)	
	16:13	17:10	18:03	19:59	7 06:36 (2)	20:52	3 05:40 (4)	21:31	16 05:25 (1)	
14	08:12	07:26	06:23	06:10		06:33 (2)	05:09	05:36 (4)	04:38	05:09 (1)
	16:15	17:12	18:05	20:01	11 06:44 (2)	20:53	6 05:42 (4)	21:31	17 05:26 (1)	
15	08:11	07:24	06:21	06:08		06:31 (2)	05:07	05:34 (4)	04:37	05:09 (1)
	16:16	17:14	18:07	20:03	14 06:45 (2)	20:55	8 05:42 (4)	21:32	17 05:26 (1)	
16	08:10	07:22	06:19	06:05		06:29 (2)	05:06	05:33 (4)	04:37	05:09 (1)
	16:18	17:16	18:09	20:04	17 06:46 (2)	20:57	10 05:43 (4)	21:32	18 05:27 (1)	
17	08:09	07:20	06:16	06:03		06:27 (2)	05:04	05:31 (4)	04:37	05:10 (1)
	16:20	17:18	18:11	20:06	20 06:47 (2)	20:58	11 05:42 (4)	21:33	17 05:27 (1)	
18	08:08	07:18	06:14	06:01		06:26 (2)	05:03	05:30 (4)	04:37	05:10 (1)
	16:21	17:20	18:12	20:08	21 06:47 (2)	21:00	13 05:43 (4)	21:33	17 05:27 (1)	
19	08:07	07:15	06:12	05:59		06:25 (2)	05:01	05:29 (4)	04:37	05:10 (1)
	16:23	17:22	18:14	20:10	22 06:47 (2)	21:01	14 05:43 (4)	21:34	17 05:27 (1)	
20	08:06	07:13	06:09	05:56		06:20 (5)	05:00	05:27 (4)	04:37	05:10 (1)
	16:25	17:24	18:16	20:12	23 06:47 (2)	21:03	15 05:42 (4)	21:34	18 05:28 (1)	
21	08:05	07:11	06:07	05:54		06:18 (5)	04:58	05:27 (4)	04:37	05:10 (1)
	16:26	17:26	18:18	20:13	25 06:46 (2)	21:04	15 05:42 (4)	21:34	18 05:28 (1)	
22	08:04	07:09	06:04	05:52		06:16 (5)	04:57	05:27 (4)	04:38	05:11 (1)
	16:28	17:28	18:20	20:15	26 06:46 (2)	21:06	15 05:42 (4)	21:35	18 05:29 (1)	
23	08:03	07:07	06:02	05:50		06:14 (5)	04:55	05:28 (4)	04:38	05:11 (1)
	16:30	17:30	18:21	20:17	27 06:45 (2)	21:07	14 05:42 (4)	21:35	17 05:28 (1)	
24	08:01	07:05	06:00	05:48		06:12 (5)	04:54	05:29 (4)	04:38	05:11 (1)
	16:32	17:31	18:23	20:19	28 06:45 (2)	21:09	13 05:42 (4)	21:35	17 05:28 (1)	
25	08:00	07:03	05:57	05:45		06:10 (5)	04:53	05:29 (4)	04:38	05:12 (1)
	16:34	17:33	18:25	20:20	26 06:43 (2)	21:10	11 05:40 (4)	21:35	17 05:29 (1)	
26	07:59	07:00	05:55	05:43		06:09 (5)	04:52	05:30 (4)	04:39	05:12 (1)
	16:36	17:35	18:27	20:22	23 06:42 (2)	21:12	10 05:40 (4)	21:35	17 05:29 (1)	
27	07:57	06:58	05:52	05:41		06:29 (2)	04:50	05:31 (4)	04:39	05:11 (1)
	16:37	17:37	18:29	20:24	11 06:40 (2)	21:13	8 05:39 (4)	21:35	17 05:28 (1)	
28	07:56	06:56	05:50	05:39		06:32 (2)	04:49	05:32 (4)	04:40	05:12 (1)
	16:39	17:39	18:30	20:26	4 06:36 (2)	21:14	5 05:37 (4)	21:35	17 05:29 (1)	
29	07:54		06:48	05:37				04:48		05:12 (1)
	16:41		19:32	20:28		21:16		21:34	16 05:28 (1)	
30	07:53		06:45	05:35				04:47		05:13 (1)
	16:43		19:34	20:29		21:17		21:34	16 05:29 (1)	
31	07:51		06:43					04:46		
	16:45		19:36			21:18				
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418		490		505		
astr.max.mögl.Beschattung				305		172		392		

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: E - IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:42		05:14 (1)	05:20		06:12	07:04		07:00		07:54	
	21:34	15	05:29 (1)	21:00		19:55	18:43		16:35		15:52	
2	04:42		05:14 (1)	05:22		06:14	07:06		07:02		07:55	
	21:34	14	05:28 (1)	20:58		19:53	18:41		16:33		15:51	
3	04:43		05:15 (1)	05:23		06:16	07:07		07:04		07:57	
	21:33	13	05:28 (1)	20:57		19:51	18:39		16:31		15:51	
4	04:44		05:16 (1)	05:25		06:18	07:09		07:06		07:58	
	21:33	12	05:28 (1)	20:55		19:48	18:36		16:29		15:50	
5	04:45		05:17 (1)	05:27		06:19	07:11		07:08		07:59	
	21:32	10	05:27 (1)	20:53		19:46	18:34		16:27		15:49	
6	04:46		05:18 (1)	05:28		06:21	07:13		07:10		08:01	
	21:32	9	05:27 (1)	20:51		19:44	18:32		16:25		15:49	
7	04:47		05:19 (1)	05:30		06:23	07:15		07:12		08:02	
	21:31	6	05:25 (1)	20:49		19:41	18:29		16:23		15:48	
8	04:47			05:32		06:24	07:16		07:14		08:03	
	21:30			20:47		19:39	18:27		16:22		15:48	
9	04:48			05:33		06:26	07:18		07:15		08:05	
	21:30			20:45		19:36	18:24		16:20		15:48	
10	04:50			05:35		06:28	07:20		07:17		08:06	
	21:29			20:43		19:34	18:22		16:18		15:47	
11	04:51			05:37		06:30	07:22		07:19		08:07	
	21:28			20:41		19:32	18:20		16:17		15:47	
12	04:52			05:38		06:31	07:23		07:21		08:08	
	21:27			20:39		19:29	18:18		16:15		15:47	
13	04:53			05:40		06:33	07:25		07:23		08:09	
	21:26			20:37		19:27	18:15		16:13		15:47	
14	04:54			05:42		06:35	07:27		07:25		08:10	
	21:25			20:35		19:24	18:13		16:12		15:47	
15	04:55		05:44 (4)	05:43		06:38 (2)	06:36		07:29		07:27	08:11
	21:24	1	05:45 (4)	20:33	7	06:45 (2)	19:22		18:11		16:10	15:47
16	04:57		05:41 (4)	05:45		06:18 (5)	06:38		07:31		07:28	08:12
	21:23	7	05:48 (4)	20:31	15	06:47 (2)	19:20		18:08		16:09	15:47
17	04:58		05:40 (4)	05:47		06:15 (5)	06:40		07:33		07:30	08:13
	21:22	9	05:49 (4)	20:29	24	06:49 (2)	19:17		18:06		16:07	15:47
18	04:59		05:39 (4)	05:48		06:17 (5)	06:42		07:34		07:32	08:13
	21:21	11	05:50 (4)	20:27	26	06:50 (2)	19:15		18:04		16:06	15:47
19	05:01		05:39 (4)	05:50		06:18 (5)	06:43		07:36		07:34	08:14
	21:20	12	05:51 (4)	20:25	27	06:50 (2)	19:12		18:02		16:05	15:48
20	05:02		05:38 (4)	05:52		06:20 (5)	06:45		07:38		07:36	08:15
	21:18	14	05:52 (4)	20:23	26	06:51 (2)	19:10		18:00		16:03	15:48
21	05:03		05:37 (4)	05:54		06:21 (5)	06:47		07:40		07:37	08:15
	21:17	15	05:52 (4)	20:20	27	06:51 (2)	19:08		17:57		16:02	15:48
22	05:05		05:38 (4)	05:55		06:23 (5)	06:48		07:42		07:39	08:16
	21:16	15	05:53 (4)	20:18	25	06:51 (2)	19:05		17:55		16:01	15:49
23	05:06		05:37 (4)	05:57		06:25 (5)	06:50		07:44		07:41	08:16
	21:14	16	05:53 (4)	20:16	23	06:51 (2)	19:03		17:53		16:00	15:49
24	05:08		05:38 (4)	05:59		06:28 (2)	06:52		07:45		07:42	08:17
	21:13	15	05:53 (4)	20:14	22	06:50 (2)	19:00		17:51		15:58	15:50
25	05:09		05:40 (4)	06:00		06:29 (2)	06:54		06:47		07:44	08:17
	21:11	13	05:53 (4)	20:11	21	06:50 (2)	18:58		16:49		15:57	15:51
26	05:11		05:41 (4)	06:02		06:30 (2)	06:55		06:49		07:46	08:18
	21:10	12	05:53 (4)	20:09	20	06:50 (2)	18:55		16:47		15:56	15:51
27	05:12		05:43 (4)	06:04		06:31 (2)	06:57		06:51		07:47	08:18
	21:08	10	05:53 (4)	20:07	17	06:48 (2)	18:53		16:45		15:55	15:52
28	05:14		05:44 (4)	06:06		06:33 (2)	06:59		06:53		07:49	08:18
	21:07	9	05:53 (4)	20:05	14	06:47 (2)	18:51		16:43		15:54	15:53
29	05:15		05:45 (4)	06:07		06:34 (2)	07:00		06:55		07:51	08:18
	21:05	7	05:52 (4)	20:02	11	06:45 (2)	18:48		16:41		15:54	15:54
30	05:17		05:47 (4)	06:09		06:36 (2)	07:02		06:57		07:52	08:18
	21:03	5	05:52 (4)	20:00	6	06:42 (2)	18:46		16:39		15:53	15:55
31	05:18		05:48 (4)	06:11					06:59			08:18
	21:02	2	05:50 (4)	19:58					16:37			15:56
Sonnenscheinstunden	508			457		382		330		262		238
astr.max.mögl.Beschattung		252		311								

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: F - IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni				
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	5	07:04 (2) 07:09 (2)	05:33 20:31	10	05:58 (4) 06:08 (4)	04:45 21:19	12	05:15 (3) 05:27 (3)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	9	07:01 (2) 07:10 (2)	05:31 20:33	12	05:56 (4) 06:08 (4)	04:44 21:21	13	05:14 (3) 05:27 (3)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	12	06:59 (2) 07:11 (2)	05:29 20:35	13	05:54 (4) 06:07 (4)	04:43 21:22	13	05:15 (3) 05:28 (3)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	15	06:56 (2) 07:11 (2)	05:27 20:36	12	05:54 (4) 06:06 (4)	04:43 21:23	12	05:15 (3) 05:27 (3)
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	17	06:54 (2) 07:11 (2)	05:25 20:38	15	05:51 (1) 06:06 (4)	04:42 21:24	12	05:15 (3) 05:27 (3)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	18	06:54 (2) 07:12 (2)	05:23 20:40	16	05:49 (1) 06:05 (4)	04:41 21:25	11	05:16 (3) 05:27 (3)
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	17	06:53 (2) 07:10 (2)	05:21 20:42	14	05:47 (1) 06:01 (4)	04:41 21:26	10	05:16 (3) 05:26 (3)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	17	06:53 (2) 07:10 (2)	05:19 20:43	16	05:45 (1) 06:01 (1)	04:40 21:27	10	05:17 (3) 05:27 (3)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	15	06:54 (2) 07:09 (2)	05:18 20:45	17	05:45 (1) 06:02 (1)	04:39 21:28	9	05:17 (3) 05:26 (3)
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	13	06:55 (2) 07:08 (2)	05:16 20:47	18	05:44 (1) 06:02 (1)	04:39 21:28	8	05:18 (3) 05:26 (3)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	9	06:56 (2) 07:05 (2)	05:14 20:48	19	05:43 (1) 06:02 (1)	04:39 21:29	7	05:19 (3) 05:26 (3)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57			05:12 20:50	20	05:43 (1) 06:03 (1)	04:38 21:30	4	05:20 (3) 05:24 (3)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59			05:11 20:52	19	05:43 (1) 06:02 (1)	04:38 21:31	3	05:21 (3) 05:24 (3)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01			05:09 20:53	20	05:43 (1) 06:03 (1)	04:38 21:31		
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03			05:07 20:55	19	05:43 (1) 06:02 (1)	04:37 21:32		
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04			05:06 20:57	19	05:43 (1) 06:02 (1)	04:37 21:32		
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06			05:04 20:58	19	05:43 (1) 06:02 (1)	04:37 21:33		
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08			05:03 21:00	17	05:44 (1) 06:01 (1)	04:37 21:33		
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10			05:01 21:01	16	05:45 (1) 06:01 (1)	04:37 21:34		
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12			05:00 21:03	15	05:45 (1) 06:00 (1)	04:37 21:34		
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13			04:58 21:04	13	05:46 (1) 05:59 (1)	04:37 21:34		
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15			04:57 21:06	12	05:47 (1) 05:59 (1)	04:38 21:35		
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17			04:55 21:07	9	05:24 (3) 05:57 (1)	04:38 21:35		
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19			04:54 21:09	6	05:23 (3) 05:55 (1)	04:38 21:35		
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21			04:53 21:10	5	05:21 (3) 05:26 (3)	04:38 21:35		
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22			04:52 21:12	6	05:20 (3) 05:26 (3)	04:39 21:35		
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	1	06:06 (4) 06:07 (4)	04:50 21:13	8	05:19 (3) 05:27 (3)	04:39 21:35		
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	4	06:04 (4) 06:08 (4)	04:49 21:14	9	05:18 (3) 05:27 (3)	04:40 21:35		
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	6	06:02 (4) 06:08 (4)	04:48 21:16	10	05:17 (3) 05:27 (3)	04:40 21:34	2	05:25 (3) 05:27 (3)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	8	06:00 (4) 06:08 (4)	04:47 21:17	11	05:17 (3) 05:28 (3)	04:41 21:34	4	05:24 (3) 05:28 (3)
31	07:51 16:45		06:43 19:36				04:46 21:18	12	05:16 (3) 05:28 (3)			
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418			490		505			
astr.max.mögl.Beschattung					166			427			130	

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: F - IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:24 (3)   05:20	05:54 (1)   06:12	06:55 (2)   07:04	07:00	07:54
	21:34	6 05:30 (3)   21:00	19 06:13 (1)   19:55	9 07:04 (2)   18:43	16:35	15:52
2	04:42	05:23 (3)   05:22	05:53 (1)   06:14	06:53 (2)   07:06	07:02	07:55
	21:34	7 05:30 (3)   20:58	19 06:12 (1)   19:53	13 07:06 (2)   18:41	16:33	15:51
3	04:43	05:23 (3)   05:23	05:54 (1)   06:16	06:52 (2)   07:07	07:07	07:57
	21:33	8 05:31 (3)   20:57	18 06:12 (1)   19:51	15 07:07 (2)   18:39	16:31	15:51
4	04:44	05:23 (3)   05:25	05:54 (1)   06:18	06:50 (2)   07:09	07:06	07:58
	21:33	9 05:32 (3)   20:55	17 06:11 (1)   19:48	17 07:07 (2)   18:36	16:29	15:50
5	04:45	05:23 (3)   05:27	05:56 (1)   06:19	06:50 (2)   07:11	07:08	08:00
	21:32	10 05:33 (3)   20:53	15 06:11 (1)   19:46	17 07:07 (2)   18:34	16:27	15:49
6	04:46	05:23 (3)   05:28	05:58 (1)   06:21	06:50 (2)   07:13	07:13	08:01
	21:32	10 05:33 (3)   20:51	15 06:13 (4)   19:44	18 07:08 (2)   18:32	16:25	15:49
7	04:47	05:21 (3)   05:30	05:59 (1)   06:23	06:49 (2)   07:15	07:12	08:02
	21:31	12 05:33 (3)   20:49	16 06:15 (4)   19:41	18 07:07 (2)   18:29	16:23	15:48
8	04:47	05:21 (3)   05:32	06:01 (1)   06:24	06:51 (2)   07:16	07:14	08:03
	21:30	13 05:34 (3)   20:47	15 06:16 (4)   19:39	15 07:06 (2)   18:27	16:22	15:48
9	04:48	05:21 (3)   05:33	06:03 (4)   06:26	06:52 (2)   07:18	07:15	08:05
	21:30	13 05:34 (3)   20:45	13 06:16 (4)   19:36	12 07:04 (2)   18:24	16:20	15:48
10	04:50	05:21 (3)   05:35	06:04 (4)   06:28	06:54 (2)   07:20	07:17	08:06
	21:29	13 05:34 (3)   20:43	13 06:17 (4)   19:34	9 07:03 (2)   18:22	16:18	15:47
11	04:51	05:22 (3)   05:37	06:05 (4)   06:30	06:56 (2)   07:22	07:19	08:07
	21:28	13 05:35 (3)   20:41	11 06:16 (4)   19:32	6 07:02 (2)   18:20	16:17	15:47
12	04:52	05:23 (3)   05:38	06:07 (4)   06:31	07:23	07:21	08:08
	21:27	12 05:35 (3)   20:39	10 06:17 (4)   19:29	18:18	16:15	15:47
13	04:53	05:25 (3)   05:40	06:09 (4)   06:33	07:25	07:23	08:09
	21:26	11 05:36 (3)   20:37	8 06:17 (4)   19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54	05:26 (3)   05:42	06:10 (4)   06:35	07:27	07:25	08:10
	21:25	10 05:36 (3)   20:35	5 06:15 (4)   19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55	05:27 (3)   05:43	06:12 (4)   06:36	07:29	07:27	08:11
	21:24	9 05:36 (3)   20:33	3 06:15 (4)   19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:57	05:28 (3)   05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	21:23	8 05:36 (3)   20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58	05:29 (3)   05:47	06:40	07:33	07:30	08:13
	21:22	7 05:36 (3)   20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	04:59	05:30 (3)   05:48	06:42	07:34	07:32	08:13
	21:21	6 05:36 (3)   20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	05:01	05:32 (3)   05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	21:20	4 05:36 (3)   20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	05:02	05:33 (3)   05:52	06:45	07:38	07:36	08:15
	21:18	8 06:06 (1)   20:23	19:10	18:00	16:03	15:48
21	05:03	05:34 (3)   05:54	06:47	07:40	07:37	08:15
	21:17	11 06:08 (1)   20:20	19:08	17:57	16:02	15:48
22	05:05	05:57 (1)   05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	21:16	12 06:09 (1)   20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06	05:56 (1)   05:57	06:50	07:44	07:41	08:16
	21:14	14 06:10 (1)   20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	05:08	05:55 (1)   05:59	06:52	07:45	07:43	08:17
	21:13	16 06:11 (1)   20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	05:09	05:55 (1)   06:00	06:54	06:47	07:44	08:17
	21:11	17 06:12 (1)   20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	05:11	05:54 (1)   06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	21:10	18 06:12 (1)   20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12	05:54 (1)   06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	21:08	19 06:13 (1)   20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	05:14	05:54 (1)   06:06	06:59	06:53	07:49	08:18
	21:07	19 06:13 (1)   20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	05:15	05:53 (1)   06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	21:05	20 06:13 (1)   20:02	18:48	16:41	15:54	15:54
30	05:17	05:53 (1)   06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	21:03	20 06:13 (1)   20:00	18:46	16:39	15:53	15:55
31	05:18	05:53 (1)   06:11		06:59		08:18
	21:02	20 06:13 (1)   19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung	375	197	149			

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	07:49	06:54	06:40	07:04 (2)   05:33	05:58 (1)   04:45
	15:57	16:47	17:41	19:38	18 07:22 (2)   20:31	15 06:13 (1)   21:19
2	08:18	07:48	06:51	06:38	07:03 (2)   05:31	05:56 (1)   04:44
	15:58	16:49	17:43	19:39	17 07:20 (2)   20:33	17 06:13 (1)   21:21
3	08:18	07:46	06:49	06:36	07:04 (2)   05:29	05:55 (1)   04:43
	15:59	16:51	17:45	19:41	16 07:20 (2)   20:35	18 06:13 (1)   21:22
4	08:18	07:44	06:47	06:33	07:04 (2)   05:27	05:54 (1)   04:43
	16:00	16:53	17:47	19:43	14 07:18 (2)   20:36	19 06:13 (1)   21:23
5	08:17	07:43	06:45	06:31	07:05 (2)   05:25	05:55 (1)   04:42
	16:02	16:55	17:48	19:45	12 07:17 (2)   20:38	19 06:14 (1)   21:24
6	08:17	07:41	06:42	06:29	07:07 (2)   05:23	05:54 (1)   04:41
	16:03	16:57	17:50	19:47	8 07:15 (2)   20:40	20 06:14 (1)   21:25
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	05:54 (1)   04:41
	16:04	16:59	17:52	19:48	20:42	19 06:13 (1)   21:26
8	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	05:54 (1)   04:40
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	19 06:13 (1)   21:27
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	05:55 (1)   04:39
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	18 06:13 (1)   21:28
10	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	05:55 (1)   04:39
	16:09	17:04	17:58	19:54	20:47	17 06:12 (1)   21:28
11	08:14	07:32	06:31	06:17	05:14	05:56 (1)   04:39
	16:10	17:06	18:00	19:56	20:48	15 06:11 (1)   21:29
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	05:57 (1)   04:38
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	13 06:10 (1)   21:30
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:11	05:58 (1)   04:38
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	10 06:08 (1)   21:31
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	06:01 (1)   04:38
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	5 06:06 (1)   21:31
15	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	05:31 (3)   04:37
	16:20	17:18	18:11	20:06	20:58	2 05:33 (3)   21:33
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:03	05:30 (3)   04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	4 05:34 (3)   21:33
19	08:07	07:16	06:12	05:59	05:01	05:29 (3)   04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	6 05:35 (3)   21:34
20	08:06	07:13	06:09	05:56	05:00	05:27 (3)   04:37
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	7 05:34 (3)   21:34
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	05:26 (3)   04:37
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	9 05:35 (3)   21:34
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	05:25 (3)   04:38
	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	10 05:35 (3)   21:35
23	08:03	07:07	06:02	05:50	06:14 (4)   04:55	05:24 (3)   04:38
	16:30	17:30	18:21	20:17	2 06:16 (4)   21:07	11 05:35 (3)   21:35
24	08:01	07:05	06:00	05:48	06:12 (4)   04:54	05:23 (3)   04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19	4 06:16 (4)   21:09	12 05:35 (3)   21:35
25	08:00	07:03	05:57	05:45	06:10 (4)   04:53	05:21 (3)   04:38
	16:34	17:33	18:25	20:21	7 06:17 (4)   21:10	13 05:34 (3)   21:35
26	07:59	07:00	05:55	05:43	06:08 (4)   04:52	05:22 (3)   04:39
	16:36	17:35	18:27	20:22	9 06:17 (4)   21:12	12 05:34 (3)   21:35
27	07:57	06:58	05:52	06:15 (2)   05:41	06:06 (4)   04:50	05:22 (3)   04:39
	16:37	17:37	18:29	3 06:18 (2)   20:24	11 06:17 (4)   21:13	11 05:33 (3)   21:35
28	07:56	06:56	05:50	06:13 (2)   05:39	06:04 (1)   04:49	05:23 (3)   04:40
	16:39	17:39	18:30	7 06:20 (2)   20:26	12 06:16 (4)   21:14	9 05:32 (3)   21:35
29	07:54		06:48	7 07:11 (2)   05:37	06:02 (1)   04:48	05:24 (3)   04:40
	16:41		19:32	10 07:21 (2)   20:28	13 06:15 (4)   21:16	8 05:32 (3)   21:34
30	07:53		06:45	10 07:08 (2)   05:35	06:00 (1)   04:47	05:17 (14)   04:41
	16:43		19:34	13 07:21 (2)   20:29	14 06:14 (4)   21:17	11 05:31 (3)   21:34
31	07:51		06:43	15 07:06 (2)	04:46	05:16 (14)
	16:45		19:36	15 07:21 (2)	21:18	8 05:24 (14)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung			48	157	357	588

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: G - IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:42		05:15 (14)	05:20		06:07 (1)	06:12		07:04	07:00		07:54
	21:34	21	05:36 (14)	21:00	14	06:21 (1)	19:55		18:43	16:35		15:52
2	04:42		05:15 (14)	05:22		06:06 (1)	06:14		07:06	07:02		07:55
	21:34	20	05:35 (14)	20:58	15	06:21 (1)	19:53		18:41	16:33		15:51
3	04:43		05:16 (14)	05:23		06:05 (1)	06:16		07:07	07:04		07:57
	21:33	20	05:36 (14)	20:57	17	06:22 (1)	19:51		18:39	16:31		15:51
4	04:44		05:16 (14)	05:25		06:04 (1)	06:18		07:09	07:06		07:58
	21:33	20	05:36 (14)	20:55	18	06:22 (1)	19:48		18:36	16:29		15:50
5	04:45		05:17 (14)	05:27		06:04 (1)	06:19		07:11	07:08		08:00
	21:32	19	05:36 (14)	20:53	19	06:23 (1)	19:46		18:34	16:27		15:49
6	04:46		05:18 (14)	05:28		06:05 (1)	06:21		07:03 (2)	07:13		08:01
	21:32	18	05:36 (14)	20:51	19	06:24 (1)	19:44	8	07:11 (2)	18:32	16:25	15:49
7	04:47		05:18 (14)	05:30		06:04 (1)	06:23		07:00 (2)	07:15		08:02
	21:31	17	05:35 (14)	20:49	19	06:23 (1)	19:41	12	07:12 (2)	18:29	16:23	15:48
8	04:47		05:19 (14)	05:32		06:04 (1)	06:24		06:59 (2)	07:16	07:14	08:03
	21:30	16	05:35 (14)	20:47	20	06:24 (1)	19:39	14	07:13 (2)	18:27	16:22	15:48
9	04:48		05:20 (14)	05:33		06:04 (1)	06:26		06:57 (2)	07:18	07:15	08:05
	21:30	14	05:34 (14)	20:45	19	06:23 (1)	19:36	16	07:13 (2)	18:24	16:20	15:48
10	04:50		05:21 (14)	05:35		06:04 (1)	06:28		06:56 (2)	07:20	07:17	08:06
	21:29	13	05:34 (14)	20:43	19	06:23 (1)	19:34	18	07:14 (2)	18:22	16:18	15:47
11	04:51		05:22 (14)	05:37		06:05 (1)	06:30		06:56 (2)	07:22	07:19	08:07
	21:28	11	05:33 (14)	20:41	16	06:21 (1)	19:32	18	07:14 (2)	18:20	16:17	15:47
12	04:52		05:23 (14)	05:38		06:07 (1)	06:31		06:57 (2)	07:23	07:21	08:08
	21:27	9	05:32 (14)	20:39	14	06:21 (1)	19:29	16	07:13 (2)	18:18	16:15	15:47
13	04:53		05:25 (14)	05:40		06:09 (1)	06:33		06:59 (2)	07:25	07:23	08:09
	21:26	10	05:39 (3)	20:37	14	06:23 (4)	19:27	13	07:12 (2)	18:15	16:13	15:47
14	04:54		05:27 (14)	05:42		06:10 (1)	06:35		07:01 (2)	07:27	07:25	08:10
	21:25	8	05:40 (3)	20:35	13	06:23 (4)	19:24	11	07:12 (2)	18:13	16:12	15:47
15	04:55		05:33 (3)	05:43		06:12 (1)	06:36		07:02 (2)	07:29	07:27	08:11
	21:24	9	05:42 (3)	20:33	12	06:24 (4)	19:22	7	07:09 (2)	18:11	16:10	15:47
16	04:57		05:32 (3)	05:45		06:13 (4)	06:38		07:04 (2)	07:31	07:28	08:12
	21:23	10	05:42 (3)	20:31	10	06:23 (4)	19:20	4	07:08 (2)	18:08	16:09	15:47
17	04:58		05:31 (3)	05:47		06:15 (4)	06:40			07:33	07:30	08:13
	21:22	12	05:43 (3)	20:29	8	06:23 (4)	19:17			18:06	16:07	15:47
18	04:59		05:31 (3)	05:48		06:17 (4)	06:42			07:34	07:32	08:13
	21:21	12	05:43 (3)	20:27	6	06:23 (4)	19:15			18:04	16:06	15:47
19	05:01		05:32 (3)	05:50		06:18 (4)	06:43			07:36	07:34	08:14
	21:20	12	05:44 (3)	20:25	4	06:22 (4)	19:12			18:02	16:05	15:48
20	05:02		05:33 (3)	05:52		06:20 (4)	06:45			07:38	07:36	08:15
	21:18	11	05:44 (3)	20:23	1	06:21 (4)	19:10			18:00	16:03	15:48
21	05:03		05:34 (3)	05:54			06:47			07:40	07:37	08:15
	21:17	10	05:44 (3)	20:20			19:08			17:57	16:02	15:48
22	05:05		05:36 (3)	05:55			06:48			07:42	07:39	08:16
	21:16	9	05:45 (3)	20:18			19:05			17:55	16:01	15:49
23	05:06		05:37 (3)	05:57			06:50			07:44	07:41	08:16
	21:14	8	05:45 (3)	20:16			19:03			17:53	16:00	15:49
24	05:08		05:38 (3)	05:59			06:52			07:45	07:43	08:17
	21:13	7	05:45 (3)	20:14			19:00			17:51	15:58	15:50
25	05:09		05:40 (3)	06:00			06:54			06:47	07:44	08:17
	21:11	5	05:45 (3)	20:11			18:58			16:49	15:57	15:51
26	05:11		05:41 (3)	06:02			06:55			06:49	07:46	08:18
	21:10	3	05:44 (3)	20:09			18:55			16:47	15:56	15:51
27	05:12		05:43 (3)	06:04			06:57			06:51	07:47	08:18
	21:08	1	05:44 (3)	20:07			18:53			16:45	15:55	15:52
28	05:14			06:06			06:59			06:53	07:49	08:18
	21:07			20:05			18:51			16:43	15:54	15:53
29	05:15			06:07			07:00			06:55	07:51	08:18
	21:05			20:02			18:48			16:41	15:54	15:54
30	05:17		06:10 (1)	06:09			07:02			06:57	07:52	08:18
	21:04	8	06:18 (1)	20:00			18:46			16:39	15:53	15:55
31	05:18		06:08 (1)	06:11						06:59		08:18
	21:02	11	06:19 (1)	19:58						16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508			457			382			330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung		344			277			137				

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni		
1	08:18	07:49	06:54	06:40	2	07:04 (1)	05:33	05:58 (15)	04:45	05:21 (7)
	15:57	16:47	17:41	19:38		07:06 (1)	20:31	06:11 (11)	21:19	05:33 (7)
2	08:18	07:48	06:51	06:38		07:01 (1)	05:31	05:56 (15)	04:44	05:20 (7)
	15:58	16:49	17:43	19:39	6	07:07 (1)	20:33	06:11 (11)	21:21	05:34 (7)
3	08:18	07:46	06:49	06:36		06:59 (1)	05:29	05:54 (15)	04:43	05:21 (7)
	15:59	16:51	17:45	19:41	10	07:09 (1)	20:35	06:11 (11)	21:22	05:35 (7)
4	08:18	07:44	06:47	06:33		06:56 (1)	05:27	05:53 (15)	04:43	05:20 (7)
	16:00	16:53	17:47	19:43	12	07:08 (1)	20:36	06:11 (11)	21:23	05:35 (7)
5	08:17	07:43	06:45	06:31		06:54 (1)	05:25	05:51 (15)	04:42	05:19 (7)
	16:02	16:55	17:48	19:45	15	07:09 (1)	20:38	06:10 (11)	21:24	05:35 (7)
6	08:17	07:41	06:42	06:29		06:54 (1)	05:23	05:50 (15)	04:41	05:20 (7)
	16:03	16:57	17:50	19:47	15	07:09 (1)	20:40	06:09 (11)	21:25	05:36 (7)
7	08:17	07:39	06:40	06:26		06:53 (1)	05:21	05:50 (15)	04:41	05:19 (7)
	16:04	16:59	17:52	19:48	14	07:07 (1)	20:42	06:08 (11)	21:26	05:36 (7)
8	08:16	07:37	06:38	06:24		06:54 (1)	05:19	05:50 (15)	04:40	05:20 (7)
	16:06	17:00	17:54	19:50	13	07:07 (1)	20:43	06:06 (11)	21:27	05:37 (7)
9	08:16	07:35	06:35	06:21		06:55 (1)	05:18	05:52 (15)	04:39	05:19 (7)
	16:07	17:02	17:56	19:52	10	07:05 (1)	20:45	06:00 (15)	21:28	05:37 (7)
10	08:15	07:34	06:33	06:19		06:58 (1)	05:16	05:54 (15)	04:39	05:20 (7)
	16:09	17:04	17:58	19:54	5	07:03 (1)	20:47	05:58 (15)	21:29	05:37 (7)
11	08:14	07:32	06:31	06:17			05:14		04:39	05:20 (7)
	16:10	17:06	18:00	19:56			20:48		21:29	05:38 (7)
12	08:14	07:30	06:28	06:15			05:12		04:38	05:19 (7)
	16:12	17:08	18:01	19:57			20:50		21:30	05:38 (7)
13	08:13	07:28	06:26	06:12			05:11		04:38	05:20 (7)
	16:13	17:10	18:03	19:59			20:52		21:31	05:38 (7)
14	08:12	07:26	06:23	06:10			05:09		04:38	05:20 (7)
	16:15	17:12	18:05	20:01			20:53		21:31	05:39 (7)
15	08:11	07:24	06:21	06:08		06:31 (14)	05:07		04:37	05:20 (7)
	16:16	17:14	18:07	20:03	6	06:37 (14)	20:55		21:32	05:39 (7)
16	08:10	07:22	06:19	06:05		06:29 (14)	05:06		04:37	05:21 (7)
	16:18	17:16	18:09	20:04	10	06:39 (14)	20:57		21:33	05:39 (7)
17	08:09	07:20	06:16	06:03		06:27 (14)	05:04		04:37	05:21 (7)
	16:20	17:18	18:11	20:06	13	06:40 (14)	20:58		21:33	05:39 (7)
18	08:08	07:18	06:14	06:01		06:25 (14)	05:03		04:37	05:21 (7)
	16:21	17:20	18:12	20:08	16	06:41 (14)	21:00		21:33	05:40 (7)
19	08:07	07:16	06:12	05:59		06:23 (14)	05:01		04:37	05:21 (7)
	16:23	17:22	18:14	20:10	17	06:40 (14)	21:01		21:34	05:40 (7)
20	08:06	07:13	06:09	05:56		06:23 (14)	05:00		04:37	05:21 (7)
	16:25	17:24	18:16	20:12	17	06:40 (14)	21:03		21:34	05:40 (7)
21	08:05	07:11	06:07	05:54		06:23 (14)	04:58		04:37	05:21 (7)
	16:26	17:26	18:18	20:13	17	06:40 (14)	21:04		21:34	05:40 (7)
22	08:04	07:09	06:04	05:52		06:23 (14)	04:57		04:38	05:22 (7)
	16:28	17:28	18:20	20:15	17	06:40 (14)	21:06		21:35	05:41 (7)
23	08:03	07:07	06:02	05:50		06:23 (14)	04:55		04:38	05:22 (7)
	16:30	17:30	18:21	20:17	16	06:39 (14)	21:07		21:35	05:41 (7)
24	08:01	07:05	06:00	05:48		06:24 (14)	04:54		04:38	05:22 (7)
	16:32	17:31	18:23	20:19	14	06:38 (14)	21:09		21:35	05:41 (7)
25	08:00	07:03	05:57	05:45		06:25 (14)	04:53		04:38	05:23 (7)
	16:34	17:33	18:25	20:21	11	06:36 (14)	21:10		21:35	05:42 (7)
26	07:59	07:00	05:55	05:43		06:27 (14)	04:52		04:39	05:23 (7)
	16:36	17:35	18:27	20:22	7	06:34 (14)	21:12		21:35	05:41 (7)
27	07:57	06:58	05:52	05:41			04:50		04:39	05:22 (7)
	16:37	17:37	18:29	20:24			21:13		21:35	05:41 (7)
28	07:56	06:56	05:50	05:39		06:04 (11)	04:49		04:40	05:23 (7)
	16:39	17:39	18:30	20:26	5	06:09 (11)	21:14		21:35	05:42 (7)
29	07:54		06:48	05:37		06:02 (11)	04:48	05:25 (7)	04:40	05:23 (7)
	16:41		19:32	20:28	8	06:10 (11)	21:16	05:29 (7)	21:34	05:41 (7)
30	07:53		06:45	05:35		06:00 (15)	04:47	05:23 (7)	04:41	05:24 (7)
	16:43		19:34	20:29	11	06:11 (11)	21:17	05:31 (7)	21:34	05:42 (7)
31	07:51		06:43				04:46	05:22 (7)		
	16:45		19:36				21:18	05:32 (7)		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418		490			505	
astr.max.mögl.Beschattung					287		169			529

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: H - IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:42		05:24 (7)	05:20		06:12		07:04	07:00		07:54	
	21:34	18	05:42 (7)	21:00		19:55		18:43	16:35		15:52	
2	04:42		05:24 (7)	05:22		06:14		06:56 (1)	07:06		07:02	07:55
	21:34	18	05:42 (7)	20:58		19:53	5	07:01 (1)	18:41		16:33	15:51
3	04:43		05:24 (7)	05:23		06:03 (15)		06:53 (1)	07:08		07:04	07:57
	21:33	18	05:42 (7)	20:57	6	06:09 (15)	10	07:03 (1)	18:39		16:31	15:51
4	04:44		05:25 (7)	05:25		06:01 (15)		06:51 (1)	07:09		07:06	07:58
	21:33	17	05:42 (7)	20:55	12	06:14 (11)	13	07:04 (1)	18:36		16:29	15:50
5	04:45		05:26 (7)	05:27		06:00 (15)		06:50 (1)	07:11		07:08	08:00
	21:32	17	05:43 (7)	20:53	17	06:17 (11)	14	07:04 (1)	18:34		16:27	15:49
6	04:46		05:26 (7)	05:28		06:00 (15)		06:50 (1)	07:13		07:10	08:01
	21:32	17	05:43 (7)	20:51	19	06:19 (11)	15	07:05 (1)	18:32		16:25	15:49
7	04:47		05:26 (7)	05:30		05:59 (15)		06:49 (1)	07:15		07:12	08:02
	21:31	16	05:42 (7)	20:49	20	06:19 (11)	15	07:04 (1)	18:29		16:23	15:48
8	04:47		05:26 (7)	05:32		06:01 (15)		06:51 (1)	07:16		07:14	08:03
	21:30	16	05:42 (7)	20:47	19	06:20 (11)	12	07:03 (1)	18:27		16:22	15:48
9	04:49		05:27 (7)	05:33		06:02 (15)		06:53 (1)	07:18		07:16	08:05
	21:30	15	05:42 (7)	20:45	18	06:20 (11)	10	07:03 (1)	18:25		16:20	15:48
10	04:50		05:27 (7)	05:35		06:04 (15)		06:54 (1)	07:20		07:17	08:06
	21:29	14	05:41 (7)	20:43	16	06:20 (11)	7	07:01 (1)	18:22		16:18	15:47
11	04:51		05:28 (7)	05:37		06:05 (15)		06:56 (1)	07:22		07:19	08:07
	21:28	13	05:41 (7)	20:41	14	06:19 (11)	2	06:58 (1)	18:20		16:17	15:47
12	04:52		05:29 (7)	05:38		06:07 (15)		06:47 (1)	07:24		07:21	08:08
	21:27	11	05:40 (7)	20:39	12	06:19 (11)			18:18		16:15	15:47
13	04:53		05:31 (7)	05:40		06:09 (15)		06:33	07:25		07:23	08:09
	21:26	9	05:40 (7)	20:37	10	06:19 (11)		18:15	16:13		15:47	
14	04:54		05:33 (7)	05:42		06:10 (11)		06:35	07:27		07:25	08:10
	21:25	6	05:39 (7)	20:35	7	06:17 (11)		18:13	16:12		15:47	
15	04:55			05:43		06:12 (11)		06:36	07:29		07:27	08:11
	21:24			20:33	4	06:16 (11)		18:11	16:10		15:47	
16	04:57			05:45				06:38	07:31		07:28	08:12
	21:23			20:31				18:20	18:08		16:09	15:47
17	04:58			05:47		06:33 (14)		06:40	07:33		07:30	08:13
	21:22			20:29	8	06:41 (14)		19:17	18:06		16:07	15:47
18	04:59			05:48		06:31 (14)		06:42	07:34		07:32	08:13
	21:21			20:27	12	06:43 (14)		19:15	18:04		16:06	15:47
19	05:01			05:50		06:29 (14)		06:43	07:36		07:34	08:14
	21:20			20:25	15	06:44 (14)		19:12	18:02		16:05	15:48
20	05:02			05:52		06:29 (14)		06:45	07:38		07:36	08:15
	21:18			20:23	16	06:45 (14)		19:10	18:00		16:03	15:48
21	05:03			05:54		06:27 (14)		06:47	07:40		07:37	08:15
	21:17			20:20	17	06:44 (14)		19:08	17:57		16:02	15:48
22	05:05			05:55		06:27 (14)		06:48	07:42		07:39	08:16
	21:16			20:18	18	06:45 (14)		19:05	17:55		16:01	15:49
23	05:06			05:57		06:28 (14)		06:50	07:44		07:41	08:17
	21:14			20:16	17	06:45 (14)		19:03	17:53		16:00	15:49
24	05:08			05:59		06:27 (14)		06:52	07:45		07:43	08:17
	21:13			20:14	17	06:44 (14)		19:00	17:51		15:58	15:50
25	05:09			06:00		06:28 (14)		06:54	06:47		07:44	08:17
	21:11			20:12	15	06:43 (14)		18:58	16:49		15:57	15:51
26	05:11			06:02		06:30 (14)		06:55	06:49		07:46	08:18
	21:10			20:09	13	06:43 (14)		18:55	16:47		15:56	15:51
27	05:12			06:04		06:31 (14)		06:57	06:51		07:48	08:18
	21:08			20:07	10	06:41 (14)		18:53	16:45		15:55	15:52
28	05:14			06:06		06:33 (14)		06:59	06:53		07:49	08:18
	21:07			20:05	6	06:39 (14)		18:51	16:43		15:54	15:53
29	05:15			06:07				07:01	06:55		07:51	08:18
	21:05			20:02				18:48	16:41		15:54	15:54
30	05:17			06:09				07:02	06:57		07:52	08:18
	21:04			20:00				18:46	16:39		15:53	15:55
31	05:18			06:11					06:59			08:18
	21:02			19:58					16:37			15:56
Sonnenscheinstunden	508			457			382		330		262	238
astr.max.mögl.Beschattung		205			338			103				

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: I - IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April		Mai		Juni	
1	08:18	07:49	06:54	06:40		05:33		04:45	
	15:57	16:47	17:41	19:38		20:31		21:19	
2	08:18	07:48	06:51	06:38		05:31		04:44	
	15:58	16:49	17:43	19:39		20:33		21:21	
3	08:18	07:46	06:49	06:36		05:29		04:43	
	15:59	16:51	17:45	19:41		20:35		21:22	
4	08:18	07:44	06:47	06:33		05:27		04:43	05:13 (16)
	16:00	16:53	17:47	19:43		20:36		21:23	1 05:14 (16)
5	08:17	07:43	06:45	06:31		05:25		04:42	05:12 (16)
	16:02	16:55	17:48	19:45		20:38		21:24	3 05:15 (16)
6	08:17	07:41	06:42	06:29		05:23		04:41	05:12 (16)
	16:03	16:57	17:50	19:47		20:40		21:25	4 05:16 (16)
7	08:17	07:39	06:40	06:26		05:21		04:41	05:11 (16)
	16:04	16:59	17:52	19:48		20:42		21:26	5 05:16 (16)
8	08:16	07:37	06:38	06:24		05:19		04:40	05:11 (16)
	16:06	17:00	17:54	19:50		20:43		21:27	6 05:17 (16)
9	08:16	07:35	06:35	06:22		05:18		04:40	05:10 (16)
	16:07	17:02	17:56	19:52		20:45		21:28	7 05:17 (16)
10	08:15	07:34	06:33	06:19		05:16		04:39	05:10 (16)
	16:09	17:04	17:58	19:54		20:47		21:29	7 05:17 (16)
11	08:14	07:32	06:31	06:17		05:14	05:42 (7)	04:39	05:10 (16)
	16:10	17:06	18:00	19:56		20:48	3 05:45 (7)	21:29	8 05:18 (16)
12	08:14	07:30	06:28	06:15	06:38 (14)	05:12	05:40 (7)	04:38	05:09 (16)
	16:12	17:08	18:01	19:57	4 06:42 (14)	20:50	8 05:48 (7)	21:30	9 05:18 (16)
13	08:13	07:28	06:26	06:12	06:36 (14)	05:11	05:38 (7)	04:38	05:09 (16)
	16:13	17:10	18:03	19:59	7 06:43 (14)	20:52	11 05:49 (7)	21:31	9 05:18 (16)
14	08:12	07:26	06:23	06:10	06:33 (14)	05:09	05:38 (7)	04:38	05:09 (16)
	16:15	17:12	18:05	20:01	10 06:43 (14)	20:53	12 05:50 (7)	21:31	9 05:18 (16)
15	08:11	07:24	06:21	06:08	06:31 (14)	05:07	05:37 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:16	17:14	18:07	20:03	13 06:44 (14)	20:55	13 05:50 (7)	21:32	10 05:19 (16)
16	08:10	07:22	06:19	06:05	06:29 (14)	05:06	05:37 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:18	17:16	18:09	20:04	15 06:44 (14)	20:57	14 05:51 (7)	21:33	10 05:19 (16)
17	08:09	07:20	06:16	06:03	06:29 (14)	05:04	05:36 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:20	17:18	18:11	20:06	15 06:44 (14)	20:58	15 05:51 (7)	21:33	10 05:19 (16)
18	08:08	07:18	06:14	06:01	06:29 (14)	05:03	05:36 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:21	17:20	18:12	20:08	14 06:43 (14)	21:00	15 05:51 (7)	21:33	11 05:20 (16)
19	08:07	07:16	06:12	05:59	06:30 (14)	05:01	05:37 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:23	17:22	18:14	20:10	12 06:42 (14)	21:01	15 05:52 (7)	21:34	11 05:20 (16)
20	08:06	07:13	06:09	05:56	06:30 (14)	05:00	05:36 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:25	17:24	18:16	20:12	10 06:40 (14)	21:03	15 05:51 (7)	21:34	11 05:20 (16)
21	08:05	07:11	06:07	05:54	06:32 (14)	04:58	05:37 (7)	04:37	05:09 (16)
	16:26	17:26	18:18	20:13	6 06:38 (14)	21:04	14 05:51 (7)	21:34	11 05:20 (16)
22	08:04	07:09	06:04	05:52		04:57	05:37 (7)	04:38	05:10 (16)
	16:28	17:28	18:20	20:15		21:06	14 05:51 (7)	21:35	11 05:21 (16)
23	08:03	07:07	06:02	05:50		04:55	05:38 (7)	04:38	05:10 (16)
	16:30	17:30	18:21	20:17		21:07	13 05:51 (7)	21:35	11 05:21 (16)
24	08:01	07:05	06:00	05:48		04:54	05:39 (7)	04:38	05:10 (16)
	16:32	17:31	18:23	20:19		21:09	11 05:50 (7)	21:35	11 05:21 (16)
25	08:00	07:03	05:57	05:45		04:53	05:40 (7)	04:38	05:11 (16)
	16:34	17:33	18:25	20:21		21:10	10 05:50 (7)	21:35	11 05:22 (16)
26	07:59	07:00	05:55	05:43		04:52	05:40 (7)	04:39	05:11 (16)
	16:36	17:35	18:27	20:22		21:12	8 05:48 (7)	21:35	10 05:21 (16)
27	07:57	06:58	05:52	05:41		04:50	05:41 (7)	04:39	05:11 (16)
	16:37	17:37	18:29	20:24		21:13	5 05:46 (7)	21:35	10 05:21 (16)
28	07:56	06:56	05:50	05:39		04:49		04:40	05:12 (16)
	16:39	17:39	18:30	20:26		21:14		21:35	10 05:22 (16)
29	07:54		06:48	05:37		04:48		04:40	05:13 (16)
	16:41		19:32	20:28		21:16		21:35	9 05:22 (16)
30	07:53		06:45	05:35		04:47		04:41	05:13 (16)
	16:43		19:34	20:29		21:17		21:34	9 05:22 (16)
31	07:51		06:43			04:46			
	16:45		19:36			21:18			
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418		490		505	
astr.max.mögl.Beschattung				106		196		234	

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: I - IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:14 (16)   05:20	05:51 (7)   06:12	07:04	07:00	07:54
	21:34	8 05:22 (16)   21:00	7 05:58 (7)   19:55	18:43	16:35	15:52
2	04:42	05:14 (16)   05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	21:34	8 05:22 (16)   20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	04:43	05:15 (16)   05:23	06:16	07:08	07:04	07:57
	21:33	7 05:22 (16)   20:57	19:51	18:39	16:31	15:51
4	04:44	05:16 (16)   05:25	06:18	07:09	07:06	07:58
	21:33	6 05:22 (16)   20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	04:45	05:17 (16)   05:27	06:19	07:11	07:08	08:00
	21:32	5 05:22 (16)   20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	04:46	05:18 (16)   05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	21:32	4 05:22 (16)   20:51	19:44	18:32	16:25	15:49
7	04:47	05:18 (16)   05:30	06:23	07:15	07:12	08:02
	21:31	3 05:21 (16)   20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	04:48	05:19 (16)   05:32	06:24	07:16	07:14	08:03
	21:30	2 05:21 (16)   20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	04:49	05:20 (16)   05:33	06:26	07:18	07:16	08:05
	21:30	1 05:21 (16)   20:45	19:37	18:25	16:20	15:48
10	04:50	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:51	05:37	06:30	07:22	07:19	08:07
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	04:52	05:38	06:31	07:24	07:21	08:08
	21:27	20:39	19:29	18:18	16:15	15:47
13	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55	05:43	06:36	07:29	07:27	08:11
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:57	05:52 (7)   05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	21:23	3 05:55 (7)   20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58	05:50 (7)   05:47	06:40	07:33	07:30	08:13
	21:22	7 05:57 (7)   20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	04:59	05:49 (7)   05:49	06:42	07:34	07:32	08:14
	21:21	9 05:58 (7)   20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	05:01	05:49 (7)   05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	21:20	11 06:00 (7)   20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	05:02	05:48 (7)   05:52	06:45	07:38	07:36	08:15
	21:18	12 06:00 (7)   20:23	19:10	18:00	16:03	15:48
21	05:03	05:47 (7)   05:54	06:47	07:40	07:37	08:15
	21:17	13 06:00 (7)   20:20	19:08	17:57	16:02	15:48
22	05:05	05:47 (7)   05:55	06:36 (14)   06:48	07:42	07:39	08:16
	21:16	15 06:02 (7)   20:18	7 06:43 (14)   19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06	05:47 (7)   05:57	06:34 (14)   06:50	07:44	07:41	08:17
	21:14	15 06:02 (7)   20:16	11 06:45 (14)   19:03	17:53	16:00	15:49
24	05:08	05:46 (7)   05:59	06:32 (14)   06:52	07:45	07:43	08:17
	21:13	15 06:01 (7)   20:14	13 06:45 (14)   19:00	17:51	15:59	15:50
25	05:09	05:47 (7)   06:00	06:32 (14)   06:54	06:47	07:44	08:17
	21:11	15 06:02 (7)   20:12	14 06:46 (14)   18:58	16:49	15:57	15:51
26	05:11	05:47 (7)   06:02	06:32 (14)   06:55	06:49	07:46	08:18
	21:10	15 06:02 (7)   20:09	14 06:46 (14)   18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12	05:47 (7)   06:04	06:31 (14)   06:57	06:51	07:48	08:18
	21:08	15 06:02 (7)   20:07	15 06:46 (14)   18:53	16:45	15:55	15:52
28	05:14	05:47 (7)   06:06	06:33 (14)   06:59	06:53	07:49	08:18
	21:07	14 06:01 (7)   20:05	12 06:45 (14)   18:51	16:43	15:54	15:53
29	05:15	05:47 (7)   06:07	06:34 (14)   07:01	06:55	07:51	08:18
	21:05	14 06:01 (7)   20:02	10 06:44 (14)   18:48	16:41	15:54	15:54
30	05:17	05:48 (7)   06:09	06:36 (14)   07:02	06:57	07:52	08:18
	21:04	12 06:00 (7)   20:00	7 06:43 (14)   18:46	16:39	15:53	15:55
31	05:18	05:49 (7)   06:11	06:38 (14)	06:59		08:18
	21:02	10 05:59 (7)   19:58	4 06:42 (14)	16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung	239	114				

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: J - IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	05:50 (16) 06:08 (6)	06:13 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52				
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	05:51 (16) 06:07 (6)	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:35	07:55 15:51				
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	05:53 (16) 06:07 (6)	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51				
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	05:54 (16) 06:05 (6)	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50				
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45	05:25 20:38	05:51 (16) 05:53 (16)	04:42 21:24	05:27 20:53	05:56 (16) 06:04 (16)	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49				
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	05:49 (16) 05:53 (16)	04:41 21:25	05:28 20:51	05:58 (16) 06:04 (16)	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49				
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	05:47 (16) 05:53 (16)	04:41 21:26	05:30 20:49	05:59 (16) 06:02 (16)	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:24	08:02 15:48				
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	05:45 (16) 05:54 (16)	04:40 21:27	05:32 20:47	06:01 (16) 06:02 (16)	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48				
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	05:18 20:45	05:44 (16) 05:56 (6)	04:40 21:28	05:33 20:45	06:26 19:37	06:26 18:25	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48				
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	05:42 (16) 05:57 (6)	04:39 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	06:28 18:22	07:20 18:18	07:17 16:18	08:06 15:47				
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	05:41 (16) 05:58 (6)	04:39 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	06:22 18:20	07:19 18:17	07:19 16:17	08:07 15:47				
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	05:40 (16) 05:58 (6)	04:38 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	06:24 18:18	07:24 18:15	07:21 16:15	08:08 15:47				
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	05:40 (16) 05:58 (6)	04:38 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	06:25 18:15	07:23 18:13	07:23 16:13	08:09 15:47				
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	05:42 (6) 05:59 (6)	04:38 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	06:27 18:13	07:25 18:12	07:25 16:12	08:10 15:47				
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	05:41 (6) 05:58 (6)	04:37 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	06:29 18:11	07:27 18:10	07:27 16:10	08:11 15:47				
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	05:42 (6) 05:59 (6)	04:37 21:23	05:45 20:31	06:28 (7) 06:32 (7)	06:31 19:20	07:28 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47				
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	05:41 (6) 05:58 (6)	04:37 21:22	05:47 20:29	06:26 (7) 06:35 (7)	06:40 19:17	07:33 18:06	07:33 16:07	08:13 15:47				
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	05:42 (6) 05:58 (6)	04:37 21:21	05:49 20:27	06:25 (7) 06:36 (7)	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47				
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	05:42 (6) 05:58 (6)	04:37 21:20	05:57 (6) 05:56 (6)	06:30 (7) 06:24 (7)	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48				
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	05:42 (6) 05:43 (6)	04:37 21:18	05:52 (6) 05:54 (6)	06:27 (7) 06:23 (7)	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48				
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:05	05:43 (6) 05:47 (6)	04:37 21:17	05:50 (6) 05:54 (6)	06:28 (7) 06:23 (7)	06:47 19:08	07:37 18:02	07:37 16:02	08:16 15:48				
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	05:44 (6) 05:57 (6)	04:38 21:16	05:55 (6) 05:57 (6)	06:29 (7) 06:25 (7)	06:48 19:05	07:42 17:55	07:42 16:01	08:16 15:49				
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	05:45 (6) 05:56 (6)	04:38 21:14	05:56 (6) 06:00 (6)	06:30 (7) 06:25 (7)	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49				
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	05:47 (6) 05:55 (6)	04:38 21:13	05:58 (6) 06:00 (6)	06:26 (7) 06:28 (7)	06:52 19:00	07:45 17:51	07:45 16:00	08:17 15:50				
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	05:49 (6) 05:53 (6)	04:38 21:11	05:59 (6) 06:09 (6)	06:28 (7) 06:30 (7)	06:54 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51				
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	05:53 (6) 21:35	04:39 21:10	05:52 (6) 06:09 (6)	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51				
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	05:59 (6) 21:35	04:39 21:08	05:52 (6) 06:10 (6)	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52				
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	05:58 (6) 21:35	04:40 21:07	05:52 (6) 06:09 (6)	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53				
29	07:54 16:41	06:54 17:41	05:48 18:32	05:37 20:28	04:48 21:16	05:57 (6) 21:34	04:40 21:05	05:52 (6) 06:09 (6)	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54				
30	07:53 16:43	06:53 17:43	05:45 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	05:56 (6) 21:34	04:41 21:04	05:52 (6) 06:09 (6)	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55				
31	07:51 16:45	06:51 17:45	05:43 18:36	05:33 20:31	04:46 21:18	05:50 (16) 21:02	05:18 21:02	06:11 19:58	06:08 (6)	06:59 18:46	07:53 16:37	08:18 15:56	08:18 15:56				
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	90	490	266	505	508	191	457	169	382	330	262	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 5**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:07 (16) 07:17 (16)	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:13 19:55	07:04 18:43	07:01 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:08 (16) 07:14 (16)	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41		05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43		05:27 20:37	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45		05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47		05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48		05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50		05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52		05:18 20:45	04:39 21:28	04:49 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54		05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:44	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56		05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57		05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:40	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	06:48 (6)	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:44 (6)	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	06:43 (6)	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:42 (6)	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:41 (6)	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:49 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	06:41 (6)	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:41 (6)	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:42 (6)	05:04 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 18:08	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:44 (6)	05:02 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 18:05	07:37 (6)	08:19 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:51 (6)	05:05 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 18:02	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19		05:04 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:46 18:00	07:43 16:00	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21		05:03 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:01 20:12	06:54 18:58	07:48 18:00	07:44 16:00	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22		05:02 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 18:00	07:46 16:00	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:16 (16)	05:01 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 18:00	07:48 16:00	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:13 (16)	05:00 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 18:00	07:49 16:00	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	07:11 (16)	05:00 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:56 18:00	07:51 16:00	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	07:08 (16)	05:00 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 18:00	07:52 16:00	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:33 20:30	07:06 (16)	05:00 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	07:59 18:00	07:53 16:00	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418		490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			138	16						152			

**Tabellen-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	Schattende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 26**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	07:21 (6) 07:33 (6)	06:40 19:38	07:04 (8) 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:19 (6) 07:33 (6)	06:38 19:39	07:02 (8) 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:19 (6) 07:34 (6)	06:36 19:41	07:02 (8) 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	07:19 (6) 07:34 (6)	06:33 19:43	07:02 (8) 20:36	04:43 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	07:18 (6) 07:33 (6)	06:31 19:45	07:03 (8) 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	07:19 (6) 07:33 (6)	06:29 19:47	07:05 (8) 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	07:20 (6) 07:32 (6)	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:21 (6) 07:29 (6)	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:35 19:52	06:22 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	06:17 19:56	05:14 20:49	04:39 21:29
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:42 (16) 06:43 (16)	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:40 (16) 06:45 (16)	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:37 (16) 06:45 (16)	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	06:35 (16) 06:45 (16)	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	06:32 (16) 06:45 (16)	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	06:31 (16) 06:44 (16)	05:54 20:13	04:58 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	06:32 (16) 06:44 (16)	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	06:33 (16) 06:41 (16)	05:50 20:17	04:55 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	06:00 20:19	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	07:23 (6) 07:31 (6)	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	07:08 (8) 07:13 (8)	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	07:06 (8) 07:14 (8)		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	
astr.max.mögl.Beschattung		8	188	62			

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 26** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	04:42	05:20	06:12		07:04		07:01	07:54
	21:34	21:00	19:55		18:43		16:35	15:52
2	04:42	05:22	06:14		07:06		07:02	07:55
	21:34	20:58	19:53		18:41		16:33	15:51
3	04:43	05:23	06:16		07:08		07:04	07:57
	21:33	20:57	19:51		18:39		16:31	15:51
4	04:44	05:25	06:18		07:09		07:06	07:58
	21:33	20:55	19:48		18:36		16:29	15:50
5	04:45	05:27	06:19		07:11	08:00 (6)	07:08	08:00
	21:32	20:53	19:46		18:34	5 08:05 (6)	16:27	15:49
6	04:46	05:28	06:21	07:02 (8)	07:13	07:57 (6)	07:10	08:01
	21:32	20:51	19:44	4 07:06 (8)	18:32	10 08:07 (6)	16:25	15:49
7	04:47	05:30	06:23	06:58 (8)	07:15	07:56 (6)	07:12	08:02
	21:31	20:49	19:41	9 07:07 (8)	18:29	12 08:08 (6)	16:23	15:48
8	04:47	05:32	06:24	06:57 (8)	07:16	07:55 (6)	07:14	08:04
	21:30	20:47	19:39	11 07:08 (8)	18:27	14 08:09 (6)	16:22	15:48
9	04:48	05:33	06:26	06:57 (8)	07:18	07:53 (6)	07:16	08:05
	21:30	20:45	19:37	12 07:09 (8)	18:25	15 08:08 (6)	16:20	15:48
10	04:50	05:35	06:28	06:56 (8)	07:20	07:53 (6)	07:17	08:06
	21:29	20:44	19:34	12 07:08 (8)	18:22	15 08:08 (6)	16:18	15:47
11	04:51	05:37	06:30	06:56 (8)	07:22	07:53 (6)	07:19	08:07
	21:28	20:42	19:32	12 07:08 (8)	18:20	15 08:08 (6)	16:17	15:47
12	04:52	05:38	06:31	06:58 (8)	07:24	07:54 (6)	07:21	08:08
	21:27	20:40	19:29	9 07:07 (8)	18:18	13 08:07 (6)	16:15	15:47
13	04:53	05:40	06:33	06:59 (8)	07:25	07:55 (6)	07:23	08:09
	21:26	20:37	19:27	5 07:04 (8)	18:15	11 08:06 (6)	16:13	15:47
14	04:54	05:42	06:35		07:27	07:57 (6)	07:25	08:10
	21:25	20:35	19:25		18:13	7 08:04 (6)	16:12	15:47
15	04:55	05:43	06:36		07:29		07:27	08:11
	21:24	20:33	19:22		18:11		16:10	15:47
16	04:57	05:45	06:38		07:31		07:29	08:12
	21:23	20:31	19:20		18:08		16:09	15:47
17	04:58	05:47	06:40		07:33		07:30	08:13
	21:22	20:29	19:17		18:06		16:07	15:47
18	04:59	05:49	06:42		07:34		07:32	08:14
	21:21	20:27	19:15		18:04		16:06	15:47
19	05:01	05:50	06:43		07:36		07:34	08:14
	21:20	20:25	19:12		18:02		16:05	15:48
20	05:02	05:52	06:45	07:20 (16)	07:38		07:36	08:15
	21:18	20:23	19:10	7 07:27 (16)	18:00		16:03	15:48
21	05:03	05:54	06:47	07:18 (16)	07:40		07:37	08:16
	21:17	20:20	19:08	11 07:29 (16)	17:57		16:02	15:48
22	05:05	05:55	06:48	07:16 (16)	07:42		07:39	08:16
	21:16	20:18	19:05	13 07:29 (16)	17:55		16:01	15:49
23	05:06	05:57	06:50	07:16 (16)	07:44		07:41	08:17
	21:14	20:16	19:03	13 07:29 (16)	17:53		16:00	15:49
24	05:08	05:59	06:52	07:18 (16)	07:45		07:43	08:17
	21:13	20:14	19:00	11 07:29 (16)	17:51		15:58	15:50
25	05:09	06:00	06:54	07:19 (16)	06:47		07:44	08:17
	21:11	20:12	18:58	9 07:28 (16)	16:49		15:57	15:51
26	05:11	06:02	06:55	07:21 (16)	06:49		07:46	08:18
	21:10	20:09	18:55	6 07:27 (16)	16:47		15:56	15:51
27	05:12	06:04	06:57	07:23 (16)	06:51		07:48	08:18
	21:08	20:07	18:53	3 07:26 (16)	16:45		15:55	15:52
28	05:14	06:06	06:59		06:53		07:49	08:18
	21:07	20:05	18:51		16:43		15:54	15:53
29	05:15	06:07	07:01		06:55		07:51	08:18
	21:05	20:02	18:48		16:41		15:54	15:54
30	05:17	06:09	07:02		06:57		07:52	08:18
	21:04	20:00	18:46		16:39		15:53	15:55
31	05:18	06:11			06:59			08:18
	21:02	19:58			16:37			15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382		330		262	237
astr.max.mögl.Beschattung			147		117			

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

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



**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: M - IO M Frauenhagen Zum Windrad 2**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18	07:50	06:54	06:40	05:33	04:45	04:42	05:20	06:12	07:04	07:32 (16)	07:00	07:54
2	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:20	21:34	21:00	19:55	18:43	17:46 (16)	16:35	15:52
3	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:32 (16)	07:02	07:55
4	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	15:07 (16)	16:33	15:51
5	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:08	07:34 (16)	07:04	07:57
6	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	12:07 (16)	16:31	15:51
7	08:18	07:45	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:18	07:09	07:35 (16)	07:06	07:58
8	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	10:07 (16)	16:29	15:50
9	08:18	07:43	06:45	06:31	05:25	04:42	04:45	05:27	06:19	07:11	07:37 (16)	07:08	08:00
10	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	7:07 (16)	16:27	15:49
11	08:17	07:41	06:42	06:29	05:23	04:41	04:46	05:28	06:21	07:13	07:39 (16)	07:10	08:01
12	16:03	16:57	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:32	3:07 (16)	16:25	15:49
13	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:41	04:47	05:30	06:23	07:15		07:12	08:02
14	16:04	16:59	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29		16:23	15:48
15	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	04:47	05:32	06:24	07:16		07:14	08:04
16	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27		16:22	15:48
17	08:16	07:36	06:35	06:22	05:18	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18		07:16	08:05
18	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:37	18:25		16:20	15:48
19	08:15	07:34	06:33	06:20	05:16	04:39	04:50	05:35	06:28	07:20		07:17	08:06
20	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29	21:29	20:44	19:34	18:22		16:18	15:47
21	08:14	07:32	06:31	06:17	05:14	04:39	04:51	05:37	06:30	07:22		07:19	08:07
22	16:10	17:06	18:00	19:56	20:49	21:29	21:28	20:42	19:32	18:20		16:17	15:47
23	08:14	07:30	06:28	06:15	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:24		07:21	08:08
24	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:40	19:29	18:18		16:15	15:47
25	08:13	07:28	06:26	06:12	05:11	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25		07:23	08:09
26	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15		16:13	15:47
27	08:12	07:26	06:24	06:10	05:09	04:38	04:54	05:42	06:35	07:27		07:25	08:10
28	16:15	17:12	18:05	19:59	20:53	21:31	21:25	20:35	19:25	18:13		16:12	15:47
29	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29		07:27	08:11
30	16:16	17:14	18:07	19:59	20:53	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11		16:10	15:47
31	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	04:57	05:45	06:38	07:31		07:29	08:12
32	16:18	17:16	18:09	19:59	20:53	21:33	21:23	20:31	19:20	18:08		16:09	15:47
33	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:33		07:30	08:13
34	16:20	17:18	18:11	19:59	20:53	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06		16:07	15:47
35	08:08	07:18	06:14	06:01	05:03	04:37	04:59	05:48	06:42	07:34		07:32	08:14
36	16:21	17:20	18:12	19:59	20:53	21:33	21:21	20:28	19:15	18:04		16:06	15:47
37	08:07	07:16	06:12	05:59	05:01	04:37	05:01	05:50	06:43	07:36		07:34	08:14
38	16:23	17:22	18:14	19:59	20:53	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02		16:05	15:48
39	08:06	07:13	06:09	05:56	05:00	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38		07:36	08:15
40	16:25	17:24	18:16	19:59	20:53	21:34	21:18	20:23	19:10	18:00		16:03	15:48
41	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:54	06:47	07:40		07:37	08:16
42	16:26	17:26	18:18	19:59	20:53	21:34	21:17	20:20	19:08	18:00		16:02	15:48
43	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:38	05:05	05:55	06:48	07:42		07:39	08:16
44	16:28	17:28	18:20	19:59	20:53	21:35	21:16	20:18	19:05	18:00		16:01	15:49
45	08:03	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44		07:41	08:17
46	16:30	17:30	18:21	19:59	20:53	21:35	21:14	20:16	19:03	18:00		16:00	15:49
47	08:01	07:05	06:00	05:48	04:54	04:38	05:08	05:59	06:52	07:45		07:43	08:17
48	16:32	17:31	18:23	19:59	20:53	21:35	21:13	20:14	19:00	18:00		15:58	15:50
49	08:00	07:03	06:01	05:57	04:53	04:38	05:09	06:00	06:54	07:47		07:44	08:17
50	16:34	17:33	18:25	19:59	20:53	21:35	21:11	20:12	19:00	18:00		15:57	15:51
51	07:59	07:00	05:55	05:43	04:52	04:39	05:11	06:02	06:55	07:49		07:46	08:18
52	16:36	17:35	18:27	19:59	20:53	21:35	21:10	20:09	18:55	17:50		15:56	15:51
53	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	07:51		07:48	08:18
54	16:37	17:37	18:29	19:59	20:53	21:35	21:08	20:07	18:53	17:50		15:55	15:52
55	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:06	06:59	07:53		07:49	08:18
56	16:39	17:39	18:30	19:59	20:53	21:35	21:07	20:05	18:51	17:50		15:54	15:53
57	07:54		06:48	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:01	07:55		07:51	08:18
58	16:41		19:32	20:28	21:16	21:35	21:05	20:02	18:48	17:50		15:54	15:54
59	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	07:57		07:52	08:18
60	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:04	20:00	18:46	17:50		15:53	15:55
61	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:59			08:18
62	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:37			15:56
63	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237	
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237	

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	07:50	08:39 (6)	06:54	07:33 (16)	06:40
	15:57	16:47	14 08:53 (6)	17:41	8 07:41 (16)	19:38
2	08:18	07:48	08:39 (6)	06:51	06:38	12 07:19 (9)
	15:58	16:49	13 08:52 (6)	17:43	19:39	12 07:18 (9)
3	08:18	07:46	08:40 (6)	06:49	06:36	12 07:18 (9)
	15:59	16:51	11 08:51 (6)	17:45	19:41	10 07:17 (9)
4	08:18	07:45	08:42 (6)	06:47	06:33	10 07:17 (9)
	16:00	16:53	7 08:49 (6)	17:47	19:43	6 07:14 (9)
5	08:18	07:43	06:45	07:12 (8)	06:31	05:25
	16:02	16:55	17:48	5 07:17 (8)	19:45	20:38
6	08:17	07:41	06:42	07:09 (8)	06:29	05:23
	16:03	16:57	17:50	10 07:19 (8)	19:47	20:40
7	08:17	07:39	06:40	07:08 (8)	06:26	05:21
	16:04	16:59	17:52	13 07:21 (8)	19:48	20:42
8	08:16	07:37	06:38	07:07 (8)	06:24	05:19
	16:06	17:00	17:54	13 07:20 (8)	19:50	20:43
9	08:16	07:36	06:35	07:06 (8)	06:21	05:18
	16:07	17:02	17:56	15 07:21 (8)	19:52	20:45
10	08:15	07:34	06:33	07:06 (8)	06:19	05:16
	16:08	17:04	17:58	14 07:20 (8)	19:54	20:47
11	08:14	07:32	06:31	07:06 (8)	06:17	05:14
	16:10	17:06	18:00	14 07:20 (8)	19:56	20:49
12	08:14	07:30	06:28	07:07 (8)	06:15	05:12
	16:11	17:08	18:01	12 07:19 (8)	19:57	20:50
13	08:13	07:28	06:26	07:08 (8)	06:12	05:11
	16:13	17:10	18:03	8 07:16 (8)	19:59	20:52
14	08:12	07:26	06:24	06:10	06:10	05:09
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11	07:24	06:21	06:08	06:08	05:07
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10	07:22	06:19	06:05	06:05	05:06
	16:18	17:16	18:09	20:05	20:57	21:33
17	08:09	07:20	06:16	06:03	06:03	05:04
	16:20	17:18	18:11	20:06	20:58	21:33
18	08:08	07:18	06:14	06:01	06:01	05:03
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33
19	08:07	07:16	06:12	05:59	05:01	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06	07:13	07:38 (16)	06:09	05:56	05:00
	16:25	17:24	2 07:40 (16)	18:16	20:12	21:03
21	08:05	07:11	07:36 (16)	06:07	05:54	04:58
	16:26	17:26	7 07:43 (16)	18:18	20:13	21:05
22	08:04	07:09	07:34 (16)	06:04	05:52	04:57
	16:28	7 08:47 (6)	17:28	10 07:44 (16)	18:20	20:15
23	08:03	07:07	07:32 (16)	06:02	05:50	04:55
	16:30	11 08:49 (6)	17:30	13 07:45 (16)	18:21	20:17
24	08:01	07:05	07:30 (16)	06:00	05:48	04:54
	16:32	12 08:50 (6)	17:31	15 07:45 (16)	18:23	20:19
25	08:00	07:03	07:30 (16)	05:57	05:45	04:53
	16:34	14 08:51 (6)	17:33	15 07:45 (16)	18:25	20:21
26	07:59	07:00	07:30 (16)	05:55	05:43	04:52
	16:36	15 08:52 (6)	17:35	15 07:45 (16)	18:27	20:22
27	07:57	06:58	07:30 (16)	05:52	05:41	04:50
	16:37	15 08:52 (6)	17:37	14 07:44 (16)	18:29	20:24
28	07:56	06:56	07:31 (16)	05:50	06:13 (9)	05:39
	16:39	16 08:53 (6)	17:39	12 07:43 (16)	18:30	2 06:15 (9)
29	07:54	06:54	07:31 (16)	05:48	07:11 (9)	05:37
	16:41	16 08:53 (6)	17:39	19:32	7 07:18 (9)	20:28
30	07:53	06:52	07:32 (16)	05:45	07:08 (9)	05:35
	16:43	16 08:53 (6)	17:39	19:34	10 07:18 (9)	20:29
31	07:51	06:50	07:33 (16)	05:43	07:07 (9)	05:33
	16:45	16 08:53 (6)	17:39	19:36	12 07:19 (9)	20:29
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	138	148	143	40		

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: N - IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	July	August	September	October	November	Dezember
1	04:42	05:20	06:12	07:04	07:47 (8)	07:00
	21:34	21:00	19:55	18:43	10 07:57 (8)	16:35
2	04:42	05:22	06:14	07:06	07:45 (8)	07:02
	21:34	20:58	19:53	18:41	13 07:58 (8)	16:33
3	04:43	05:23	06:16	07:08	07:45 (8)	07:04
	21:33	20:57	19:51	18:39	14 07:59 (8)	16:31
4	04:44	05:25	06:18	07:09	07:43 (8)	07:06
	21:33	20:55	19:48	18:36	15 07:58 (8)	16:29
5	04:45	05:27	06:19	07:11	07:43 (8)	07:08
	21:32	20:53	19:46	18:34	15 07:58 (8)	16:27
6	04:46	05:28	06:21	07:13	07:44 (8)	07:10
	21:32	20:51	19:44	18:32	13 07:57 (8)	16:25
7	04:46	05:30	06:23	07:15	07:45 (8)	07:12
	21:31	20:49	19:41	18:29	11 07:56 (8)	16:23
8	04:47	05:32	06:24	07:16	07:46 (8)	07:14
	21:30	20:47	19:39	6 07:09 (9)	18:27	8 07:54 (8)
9	04:48	05:33	06:26	07:18	07:47 (8)	07:16
	21:30	20:45	19:37	9 07:11 (9)	18:25	16:20
10	04:50	05:35	06:28	07:20	07:48 (8)	07:17
	21:29	20:43	19:34	11 07:11 (9)	18:22	16:18
11	04:51	05:37	06:30	07:22	07:49 (8)	07:19
	21:28	20:42	19:32	12 07:11 (9)	18:20	16:17
12	04:52	05:38	06:31	07:24	08:08 (16)	07:21
	21:27	20:39	19:29	12 07:10 (9)	18:18	5 08:13 (16)
13	04:53	05:40	06:33	07:25	08:05 (16)	07:23
	21:26	20:37	19:27	11 07:10 (9)	18:15	10 08:15 (16)
14	04:54	05:42	06:35	07:27	08:03 (16)	07:25
	21:25	20:35	19:25	8 07:09 (9)	18:13	13 08:16 (16)
15	04:55	05:43	06:36	07:29	08:03 (16)	07:27
	21:24	20:33	19:22	4 07:06 (9)	18:11	14 08:17 (16)
16	04:57	05:45	06:38	07:31	08:02 (16)	07:29
	21:23	20:31	19:20	18:08	15 08:17 (16)	16:09
17	04:58	05:47	06:40	07:33	08:01 (16)	07:30
	21:22	20:29	19:17	18:06	15 08:16 (16)	16:07
18	04:59	05:48	06:42	07:34	08:01 (16)	07:32
	21:21	20:27	19:15	18:04	15 08:16 (16)	16:06
19	05:01	05:50	06:43	07:36	08:03 (16)	07:34
	21:20	20:25	19:12	18:02	12 08:15 (16)	16:05
20	05:02	05:52	06:45	07:38	08:05 (16)	07:36
	21:18	20:23	19:10	18:00	9 08:14 (16)	16:03
21	05:03	05:54	06:47	07:40	08:07 (16)	07:37
	21:17	20:20	19:08	17:57	6 08:13 (16)	16:02
22	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	07:39
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	16:01
23	05:06	05:57	06:50	07:44	07:41	07:41
	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	16:00
24	05:08	05:59	06:52	07:45	07:43	07:43
	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:58
25	05:09	06:00	06:54	06:47	07:44	07:44
	21:11	20:12	18:58	16:49	15:57	15:57
26	05:11	06:02	06:55	06:49	07:46	07:46
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:56
27	05:12	06:04	06:57	06:51	07:48	07:48
	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:55
28	05:14	06:06	06:59	06:53	07:49	07:49
	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:54
29	05:15	06:07	07:01	06:55	07:51	07:51
	21:05	20:02	18:48	16:41	15:54	15:54
30	05:17	06:09	07:02	07:49 (8)	06:57	07:52
	21:04	20:00	18:46	6 07:55 (8)	16:39	15:53
31	05:18	06:11		06:59		08:18
	21:02	19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	213	262
astr.max.mögl.Beschattung			79		183	237

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	08:51 (16)   07:50 16:47	06:54 17:41	07:30 (9)   06:40 19:38	07:22 (24)   05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	08:51 (16)   07:48 16:49	06:51 17:43	07:30 (9)   06:38 19:39	07:22 (24)   05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	08:51 (16)   07:46 16:51	06:49 17:45	07:32 (9)   06:36 19:41	07:24 (24)   05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	08:50 (16)   07:45 16:53	06:47 17:47	07:35 (9)   06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23
5	08:18 16:02	08:50 (16)   07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	08:49 (16)   07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	08:49 (16)   07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	08:48 (16)   07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	08:48 (16)   07:36 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	08:48 (16)   07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	08:49 (16)   07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:39 21:29
12	08:14 16:11	08:49 (16)   07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	08:49 (16)   07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	08:50 (16)   07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	06:39 (23)   05:09 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	09:06 (16)   07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:47 (23)   05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	08:47 (8)   07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	06:35 (23)   05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	08:46 (8)   07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:33 (23)   05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	09:06 (16)   07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:33 (23)   05:02 21:00	04:37 21:34
19	08:07 16:23	08:45 (8)   07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	06:31 (23)   05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	09:06 (16)   07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:30 (23)   04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	08:45 (8)   07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:30 (23)   04:58 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	09:05 (16)   07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:30 (23)   04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	08:45 (8)   07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:30 (23)   04:55 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	09:02 (8)   07:05 17:31	7 07:42 (9)   18:21 07:32 (9)   18:23	9 06:37 (24)   20:17 06:26 (24)   20:19	22 06:52 (23)   21:08 06:30 (23)   21:09	21:35 21:35
25	08:00 16:34	08:46 (8)   07:03 17:33	11 07:43 (9)   18:23 07:31 (9)   18:25	14 06:40 (24)   20:19 06:24 (24)   20:21	22 06:52 (23)   21:09 06:31 (23)   21:10	04:38 21:35
26	08:00 16:35	09:02 (8)   07:00 17:35	13 07:44 (9)   18:25 07:31 (9)   18:27	16 06:40 (24)   20:21 06:23 (24)   20:22	20 06:51 (23)   21:10 06:31 (23)   21:12	21:35 21:35
27	07:59 16:37	08:47 (8)   07:00 17:37	14 07:45 (9)   18:27 07:30 (9)   18:29	18 06:41 (24)   20:22 06:21 (24)   20:24	19 06:50 (23)   21:12 06:32 (23)   21:13	04:39 21:35
28	07:57 16:39	08:47 (8)   06:58 17:39	14 07:44 (9)   18:29 07:30 (9)   18:30	19 06:40 (24)   20:24 06:21 (24)   20:26	17 06:49 (23)   21:13 06:33 (23)   21:15	04:40 21:35
29	07:56 16:41	08:49 (8)   06:56 17:39	15 07:45 (9)   18:30 09:02 (8)   17:39	20 06:41 (24)   20:26 07:21 (24)   20:28	14 06:47 (23)   21:15 06:35 (23)   21:16	04:40 21:35
30	07:54 16:43	08:50 (8)   17:35 17:39	15 07:45 (9)   18:30 09:02 (8)   17:39	20 06:41 (24)   20:26 07:21 (24)   20:28	14 06:47 (23)   21:15 06:35 (23)   21:16	04:40 21:35
31	07:53 16:45	08:52 (8)   17:35 17:39	15 07:45 (9)   18:30 09:02 (8)   17:39	20 06:41 (24)   20:26 07:21 (24)   20:28	14 06:47 (23)   21:15 06:35 (23)   21:16	04:40 21:35
	Sonnenscheinstunden   253	275	367	418	490	506
	astr.max.mögl.Beschattung   451	74	192	329		

**Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: O - IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:42	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54	08:31 (16)
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52	17 08:48 (16)
2	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55	08:31 (16)
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51	16 08:47 (16)
3	04:43	05:23	06:16	07:08	07:04	07:57	08:32 (16)
	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50	16 08:48 (16)
4	04:44	05:25	06:18	07:09	07:06	07:58	08:32 (16)
	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50	15 08:47 (16)
5	04:45	05:27	06:19	07:11	07:08	08:00	08:34 (16)
	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49	14 08:48 (16)
6	04:46	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01	08:35 (16)
	21:32	20:51	19:44	18:32	16:25	15:49	13 08:48 (16)
7	04:46	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02	08:37 (16)
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48	11 08:48 (16)
8	04:47	05:32	06:24	07:16	07:14	08:04	08:38 (16)
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48	10 08:48 (16)
9	04:48	05:33	06:26	07:18	07:16	08:05	08:39 (16)
	21:30	20:45	19:37	9 07:28 (24) 18:25	16:20	15:48	9 08:48 (16)
10	04:49	05:35	06:28	07:16 (24) 07:20	08:07 (9) 07:17	08:06	08:40 (16)
	21:29	20:43	19:34	13 07:29 (24) 18:22	7 08:14 (9) 16:18	15:47	8 08:48 (16)
11	04:51	05:37	06:30	07:14 (24) 07:22	08:05 (9) 07:19	08:07	08:42 (16)
	21:28	20:42	19:32	16 07:30 (24) 18:20	11 08:16 (9) 16:17	15:47	7 08:49 (16)
12	04:52	05:38	06:31	07:13 (24) 07:24	08:04 (9) 07:21	08:08	08:43 (16)
	21:27	20:39	19:29	17 07:30 (24) 18:18	13 08:17 (9) 16:15	7 08:23 (8) 15:47	5 08:48 (16)
13	04:53	05:40	06:46 (23) 06:33	07:12 (24) 07:25	08:03 (9) 07:23	08:22 (8) 08:09	08:44 (16)
	21:26	20:37	5 06:51 (23) 19:27	19 07:31 (24) 18:15	15 08:18 (9) 16:13	10 08:32 (8) 15:47	4 08:48 (16)
14	04:54	05:42	06:42 (23) 06:35	07:12 (24) 07:27	08:03 (9) 07:25	08:21 (8) 08:10	08:45 (16)
	21:25	20:35	11 06:53 (23) 19:25	19 07:31 (24) 18:13	15 08:18 (9) 16:12	13 08:34 (8) 15:47	3 08:48 (16)
15	04:55	05:43	06:40 (23) 06:36	07:11 (24) 07:29	08:03 (9) 07:27	08:20 (8) 08:11	08:46 (16)
	21:24	20:33	15 06:55 (23) 19:22	19 07:30 (24) 18:11	15 08:18 (9) 16:10	15 08:35 (8) 15:47	2 08:48 (16)
16	04:57	05:45	06:38 (23) 06:38	07:11 (24) 07:31	08:03 (9) 07:29	08:20 (8) 08:12	08:47 (16)
	21:23	20:31	18 06:56 (23) 19:20	19 07:30 (24) 18:08	14 08:17 (9) 16:09	15 08:35 (8) 15:47	1 08:48 (16)
17	04:58	05:47	06:38 (23) 06:40	07:11 (24) 07:33	08:03 (9) 07:30	08:20 (8) 08:13	
	21:22	20:29	19 06:57 (23) 19:17	18 07:29 (24) 18:06	12 08:15 (9) 16:07	16 08:36 (8) 15:47	
18	04:59	05:48	06:37 (23) 06:42	07:12 (24) 07:34	08:04 (9) 07:32	08:20 (8) 08:14	
	21:21	20:27	21 06:58 (23) 19:15	17 07:29 (24) 18:04	10 08:14 (9) 16:06	16 08:36 (8) 15:47	
19	05:00	05:50	06:36 (23) 06:43	07:12 (24) 07:36	08:07 (9) 07:34	08:20 (8) 08:14	
	21:20	20:25	21 06:57 (23) 19:12	14 07:26 (24) 18:02	4 08:11 (9) 16:05	17 08:37 (8) 15:48	
20	05:02	05:52	06:36 (23) 06:45	07:14 (24) 07:38	07:36	08:20 (8) 08:15	
	21:18	20:23	22 06:58 (23) 19:10	10 07:24 (24) 18:00	16:03	18 08:38 (16) 15:48	
21	05:03	05:54	06:35 (23) 06:47	07:40	07:37	08:21 (8) 08:16	
	21:17	20:20	22 06:57 (23) 19:08	17:57	16:02	20 08:41 (16) 15:48	
22	05:05	05:55	06:35 (23) 06:48	07:42	07:39	08:22 (8) 08:16	
	21:16	20:18	22 06:57 (23) 19:05	17:55	16:01	20 08:42 (16) 15:49	
23	05:06	05:57	06:35 (23) 06:50	07:44	07:41	08:22 (8) 08:17	
	21:14	20:16	22 06:57 (23) 19:03	17:53	16:00	20 08:42 (16) 15:49	
24	05:08	05:59	06:35 (23) 06:52	07:45	07:43	08:22 (8) 08:17	
	21:13	20:14	21 06:56 (23) 19:00	17:51	15:58	21 08:43 (16) 15:50	
25	05:09	06:00	06:35 (23) 06:54	06:47	07:44	08:24 (8) 08:17	
	21:11	20:12	21 06:56 (23) 18:58	16:49	15:57	20 08:44 (16) 15:51	
26	05:11	06:02	06:36 (23) 06:55	06:49	07:46	08:25 (8) 08:18	
	21:10	20:09	19 06:55 (23) 18:55	16:47	15:56	20 08:45 (16) 15:51	
27	05:12	06:04	06:37 (23) 06:57	06:51	07:48	08:27 (8) 08:18	
	21:08	20:07	16 06:53 (23) 18:53	16:45	15:55	19 08:46 (16) 15:52	1 08:53 (16)
28	05:14	06:06	06:38 (23) 06:59	06:53	07:49	08:30 (16) 08:18	08:52 (16)
	21:07	20:05	13 06:51 (23) 18:51	16:43	15:54	17 08:47 (16) 15:53	2 08:54 (16)
29	05:15	06:07	06:41 (23) 07:01	06:55	07:51	08:29 (16) 08:18	08:52 (16)
	21:05	20:02	6 06:47 (23) 18:48	16:41	15:53	17 08:46 (16) 15:54	3 08:55 (16)
30	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:30 (16) 08:18	08:52 (16)
	21:04	20:00	18:46	16:39	15:53	17 08:47 (16) 15:55	4 08:56 (16)
31	05:18	06:11		06:59		08:18	08:52 (16)
	21:02	19:58		16:37		15:56	5 08:57 (16)
Sonnenscheinstunden	508	457			262		
astr.max.mögl.Beschattung			294	190	116	318	166

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	08:59 (9)	07:50	06:54	07:24 (24)	06:40
	15:57	09:14 (9)	16:47	17:41	19:38	19:38
2	08:18	09:00 (9)	07:48	06:51	19:38	19:38
	15:58	09:15 (9)	16:49	17:43	19:39	19:39
3	08:18	09:01 (9)	07:46	06:49	19:39	19:39
	15:59	09:16 (9)	16:51	17:45	19:41	19:41
4	08:18	09:01 (9)	07:45	06:47	19:41	19:41
	16:00	09:15 (9)	16:53	17:47	19:43	19:43
5	08:18	09:02 (9)	07:43	06:45	19:43	19:43
	16:02	09:16 (9)	16:55	17:48	19:45	19:45
6	08:17	09:02 (9)	07:41	06:42	19:45	19:45
	16:03	09:16 (9)	16:57	17:50	19:47	19:47
7	08:17	09:03 (9)	07:39	06:40	19:47	19:47
	16:04	09:17 (9)	16:58	17:52	19:48	19:48
8	08:16	09:03 (9)	07:37	06:38	19:48	19:48
	16:06	09:17 (9)	17:00	17:54	19:50	19:50
9	08:16	09:04 (9)	07:36	06:35	19:50	19:50
	16:07	09:17 (9)	17:02	17:56	19:52	19:52
10	08:15	09:04 (9)	07:34	06:33	19:52	19:52
	16:08	09:17 (9)	17:04	17:58	19:54	19:54
11	08:14	09:06 (9)	07:32	06:31	19:54	19:54
	16:10	09:17 (9)	17:06	18:00	19:56	19:56
12	08:14	09:07 (9)	07:30	06:28	19:56	19:56
	16:11	09:17 (9)	17:08	18:01	19:57	19:57
13	08:13	09:08 (9)	07:28	06:26	19:57	19:57
	16:13	09:16 (9)	17:10	18:03	19:59	19:59
14	08:12	09:10 (9)	07:26	06:23	19:59	19:59
	16:15	09:15 (9)	17:12	18:05	20:01	20:01
15	08:11		07:24	06:21	20:01	20:01
	16:16		17:14	18:07	20:03	20:03
16	08:10		07:22	06:19	20:03	20:03
	16:18		17:16	18:09	20:05	20:05
17	08:09		07:20	06:16	20:05	20:05
	16:19		17:18	18:11	20:06	20:06
18	08:08		07:18	06:14	20:06	20:06
	16:21		17:20	18:12	20:08	20:08
19	08:07		07:16	06:12	20:08	20:08
	16:23		17:22	18:14	20:10	20:10
20	08:06		07:13	06:09	20:10	20:10
	16:25		17:24	18:16	20:12	20:12
21	08:05		07:11	06:07	20:12	20:12
	16:26		17:26	18:18	20:13	20:13
22	08:04		07:09	06:04	20:13	20:13
	16:28		17:28	18:20	20:15	20:15
23	08:03		07:07	06:02	20:15	20:15
	16:30		17:30	18:21	20:17	20:17
24	08:01		07:05	06:00	20:17	20:17
	16:32		17:31	18:23	20:19	20:19
25	08:00		07:03	05:57	20:19	20:19
	16:34		17:33	18:25	20:21	20:21
26	07:59		07:00	05:55	20:21	20:21
	16:35		17:35	18:27	20:22	20:22
27	07:57		06:58	05:52	20:22	20:22
	16:37		17:37	18:29	20:24	20:24
28	07:56		06:56	05:50	20:24	20:24
	16:39		17:39	18:30	20:26	20:26
29	07:54			06:48	20:26	20:26
	16:41			19:32	20:28	20:28
30	07:53			06:45	20:28	20:28
	16:43			19:34	20:29	20:29
31	07:51			06:43	20:29	20:29
	16:45			19:36	21:00	21:00
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	175	36	488	44		

Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: P - IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	December						
1	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54	08:48 (9)					
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52	11	08:59 (9)				
2	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55	08:47 (9)					
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51	13	09:00 (9)				
3	04:43	05:23	06:16	07:08	08:03 (24)	07:04	07:57	08:48 (9)				
	21:33	20:57	19:51	18:39	11	08:14 (24)	16:31	15:50	13	09:01 (9)		
4	04:44	05:25	06:18	07:09	08:00 (24)	07:06	07:58	08:47 (9)				
	21:33	20:55	19:48	18:36	15	08:15 (24)	16:29	15:50	14	09:01 (9)		
5	04:45	05:26	06:19	07:11	07:59 (24)	07:08	08:00	08:48 (9)				
	21:32	20:53	19:46	18:34	18	08:17 (24)	16:27	15:49	14	09:02 (9)		
6	04:45	05:28	06:21	07:13	07:58 (24)	07:10	08:01	08:48 (9)				
	21:32	20:51	19:44	18:32	19	08:17 (24)	16:25	15:49	14	09:02 (9)		
7	04:46	05:30	06:23	07:15	07:57 (24)	07:12	08:02	08:49 (9)				
	21:31	20:49	19:41	18:29	21	08:18 (24)	16:23	15:48	14	09:03 (9)		
8	04:47	05:31	06:24	07:16	07:57 (24)	07:14	08:04	08:49 (9)				
	21:30	20:47	19:39	18:27	21	08:18 (24)	16:22	15:48	14	09:03 (9)		
9	04:48	05:33	06:26	07:18	07:56 (24)	07:16	08:05	08:49 (9)				
	21:30	20:45	19:37	9	07:43 (23)	18:24	21	08:17 (24)	16:20	15:48	15	09:04 (9)
10	04:49	05:35	06:28	07:20	07:56 (24)	07:17	08:06	08:49 (9)				
	21:29	20:43	19:34	15	07:46 (23)	18:22	21	08:17 (24)	16:18	15:47	15	09:04 (9)
11	04:51	05:37	06:30	07:22	07:56 (24)	07:19	08:07	08:50 (9)				
	21:28	20:42	19:32	18	07:48 (23)	18:20	20	08:16 (24)	16:17	15:47	15	09:05 (9)
12	04:52	05:38	06:31	07:24	07:57 (24)	07:21	08:08	08:51 (9)				
	21:27	20:39	19:29	21	07:48 (23)	18:18	19	08:16 (24)	16:15	15:47	14	09:05 (9)
13	04:53	05:40	06:33	07:25	07:57 (24)	07:23	08:09	08:51 (9)				
	21:26	20:37	19:27	23	07:49 (23)	18:15	18	08:15 (24)	16:13	15:47	15	09:06 (9)
14	04:54	05:42	06:35	07:26	07:59 (24)	07:25	08:10	08:52 (9)				
	21:25	20:35	19:24	24	07:50 (23)	18:13	14	08:13 (24)	16:12	15:47	14	09:06 (9)
15	04:55	05:43	06:36	07:27	08:00 (24)	07:27	08:11	08:52 (9)				
	21:24	20:33	19:22	26	07:50 (23)	18:11	11	08:11 (24)	16:10	15:47	15	09:07 (9)
16	04:57	05:45	06:38	07:28	07:31	07:29	08:12	08:53 (9)				
	21:23	20:31	19:20	26	07:50 (23)	18:08	16:09	15:47	14	09:07 (9)		
17	04:58	05:47	06:40	07:29	07:33	07:30	08:13	08:52 (9)				
	21:22	20:29	19:17	26	07:50 (23)	18:06	16:07	15:47	15	09:07 (9)		
18	04:59	05:48	06:42	07:30	07:34	07:32	08:14	08:53 (9)				
	21:21	20:27	19:15	26	07:49 (23)	18:04	16:06	15:47	14	09:07 (9)		
19	05:00	05:50	06:43	07:31	07:36	07:34	08:14	08:54 (9)				
	21:20	20:25	19:12	25	07:48 (23)	18:02	16:05	15:48	14	09:08 (9)		
20	05:02	05:52	06:45	07:32	07:38	07:36	08:15	08:54 (9)				
	21:18	20:23	19:10	25	07:48 (23)	18:00	16:03	15:48	14	09:08 (9)		
21	05:03	05:54	06:47	07:33	07:40	07:37	08:16	08:55 (9)				
	21:17	20:20	19:08	23	07:47 (23)	17:57	16:02	15:48	14	09:09 (9)		
22	05:05	05:55	06:48	07:34	07:42	07:39	08:16	08:55 (9)				
	21:16	20:18	19:05	21	07:45 (23)	17:55	16:01	15:49	14	09:09 (9)		
23	05:06	05:57	06:50	07:35	07:44	07:41	08:17	08:56 (9)				
	21:14	20:16	19:03	19	07:44 (23)	17:53	16:00	15:49	14	09:10 (9)		
24	05:08	05:59	06:52	07:36	07:45	07:43	08:17	08:56 (9)				
	21:13	20:14	19:00	14	07:41 (23)	17:51	15:58	15:50	14	09:10 (9)		
25	05:09	06:00	06:54	07:37	06:47	07:44	08:17	08:56 (9)				
	21:11	20:12	18:58	7	07:37 (23)	16:49	15:57	15:51	14	09:10 (9)		
26	05:11	06:02	06:55	06:49	06:49	07:46	08:18	08:57 (9)				
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51	15:51	15	09:12 (9)			
27	05:12	06:04	06:57	06:51	06:51	07:48	08:18	08:58 (9)				
	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52	14	09:12 (9)				
28	05:14	06:06	06:59	06:53	07:49	08:50 (9)	08:18	08:58 (9)				
	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	5	08:55 (9)	15:53	14	09:12 (9)		
29	05:15	06:07	07:01	06:55	07:51	08:48 (9)	08:18	08:58 (9)				
	21:05	20:02	18:48	16:41	15:53	8	08:56 (9)	15:54	15	09:13 (9)		
30	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:48 (9)	08:18	08:59 (9)				
	21:04	20:00	18:46	16:39	15:53	10	08:58 (9)	15:55	15	09:14 (9)		
31	05:18	06:11		06:59			08:18	08:59 (9)				
	21:02	19:58		16:37			15:56	15	09:14 (9)			
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237						
astr.max.mögl.Beschattung			348	229	23	439						

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Q - IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:18	07:50	06:54	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:37 (25)	07:00	07:54		
2	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:20	21:34	21:00	19:55	18:43	38	08:15 (23)	16:35	15:52	
3	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	38	08:15 (23)	16:33	15:51	
4	08:18	07:45	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:18	07:09	07:37 (25)	07:06	07:58		
5	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	36	08:13 (23)	16:29	15:50	
6	08:18	07:41	06:42	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:39 (25)	07:08	08:00		
7	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	33	08:12 (23)	16:27	15:49	
8	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:41 (25)	07:10	08:01		
9	16:03	16:56	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:32	30	08:11 (23)	16:25	15:49	
10	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:15	07:51 (23)	07:12	08:02		
11	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	18	08:09 (23)	16:23	15:48	
12	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:53 (23)	07:14	08:04		
13	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	14	08:07 (23)	16:22	15:48	
14	08:16	07:36	06:35	06:21	05:18	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	08:09 (24)	07:16	08:05		
15	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:37	18:24	8	08:03 (23)	16:20	15:48	
16	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20		07:17	08:06		
17	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29	21:29	20:43	19:34	18:22		16:18	15:47		
18	08:14	07:32	06:31	06:17	05:14	04:38	04:51	05:37	06:30	07:22		07:19	08:07		
19	16:10	17:06	18:00	19:56	20:49	21:29	21:28	20:42	19:32	18:20		16:17	15:47		
20	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:24		07:21	08:08		
21	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:18		16:15	15:47		
22	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25		07:23	08:09		
23	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15		16:13	15:47		
24	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	04:54	05:42	06:35	07:27	9	08:27 (24)	07:25	08:10	
25	16:15	17:12	18:05	19:56	20:49	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	9	08:36 (24)	16:12	15:47	
26	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	9	08:24 (24)	07:27	08:11	
27	16:16	17:14	18:07	19:54	20:47	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	14	08:38 (24)	16:10	15:47	
28	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31		08:22 (24)	07:29	08:12	
29	16:18	17:16	18:09	19:56	20:49	21:33	21:23	20:31	19:20	18:08	17	08:39 (24)	16:09	15:47	
30	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:33		08:20 (24)	07:30	08:13	
31	16:19	17:18	18:11	19:58	20:51	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	19	08:39 (24)	16:07	15:47	
32	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:42	07:34		08:20 (24)	07:32	08:14	
33	16:21	17:20	18:12	19:59	20:52	21:34	21:21	20:27	19:15	18:04	20	08:40 (24)	16:06	15:47	
34	08:07	07:16	06:12	05:59	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36		08:19 (24)	07:34	08:14	
35	16:23	17:22	18:14	19:59	20:52	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02	21	08:40 (24)	16:05	15:48	
36	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38		08:19 (24)	07:36	08:15	
37	16:25	17:24	18:16	19:59	20:52	21:34	21:18	20:23	19:10	18:00	21	08:40 (24)	16:03	15:48	
38	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:54	06:47	07:40		08:18 (24)	07:37	08:16	
39	16:26	17:26	18:18	19:59	20:52	21:34	21:17	20:20	19:08	17:57	22	08:40 (24)	16:02	15:48	
40	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42		08:19 (24)	07:39	08:16	
41	16:28	17:28	18:20	19:59	20:52	21:35	21:16	20:18	19:05	18:00	21	08:40 (24)	16:01	15:49	
42	08:03	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44		08:19 (24)	07:41	08:17	
43	16:30	17:29	18:21	19:59	20:52	21:35	21:14	20:16	19:03	18:00	14	08:11 (23)	17:53	15:49	
44	08:01	07:05	06:00	05:48	04:54	04:38	05:08	05:59	06:52	07:45		08:19 (24)	07:43	08:17	
45	16:32	17:31	18:23	19:59	20:52	21:35	21:13	20:14	19:00	18:00	18	08:13 (23)	17:51	15:50	
46	08:00	07:03	06:00	05:57	05:45	04:53	05:09	06:00	06:54	07:47		07:20 (24)	07:44	08:17	
47	16:34	17:33	18:25	19:59	20:52	21:35	21:11	20:12	18:58	18:00	31	08:14 (23)	16:49	15:51	
48	07:59	07:00	06:00	05:55	05:43	04:51	05:11	06:02	06:55	07:41		07:21 (24)	07:46	08:18	
49	16:35	17:35	18:27	19:59	20:52	21:35	21:10	20:09	18:55	18:00	34	08:15 (23)	16:47	15:51	
50	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	07:40		07:23 (24)	07:48	08:18	
51	16:37	17:37	18:29	19:59	20:52	21:35	21:08	20:07	18:53	18:00	35	08:15 (23)	16:45	15:52	
52	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:06	06:59	07:39		07:25 (24)	07:49	08:18	
53	16:39	17:39	18:30	19:59	20:52	21:35	21:07	20:05	18:51	18:00	37	08:16 (23)	16:43	15:53	
54	07:54		06:48	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:01	07:37		07:37 (25)	06:55	07:51	08:18
55	16:41		19:32	20:28	21:16	21:35	21:05	20:02	18:48	18:00	38	08:15 (23)	16:41	15:53	
56	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	07:37		07:37 (25)	06:57	07:52	08:18
57	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:04	20:00	18:46	18:00	38	08:15 (23)	16:39	15:53	
58	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11				06:59		08:18	
59	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58				16:37		15:56	
60	astr.max.mögl.Beschattung	253	275	259	497	418	490	506	457	382	251	330	510	262	237

**Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender 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: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: R - IO R** Schönermark Siedlungsstraße 21 **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:18	09:15 (25)   07:50	08:28 (27)   06:54	07:27 (28)   06:40	07:21 (29)   05:33	04:45	
2	15:57	09:37 (25)   16:47	08:48 (27)   17:41	07:45 (28)   19:38	07:40 (29)   20:31	21:20	
3	08:18	09:15 (25)   07:48	08:27 (27)   06:51	07:25 (28)   06:38	07:22 (29)   05:31	04:44	
4	15:58	09:38 (25)   16:49	08:48 (27)   17:43	07:45 (28)   19:39	07:39 (29)   20:33	21:21	
5	08:18	09:16 (25)   07:46	08:27 (27)   06:49	07:24 (28)   06:36	07:23 (29)   05:29	04:43	
6	15:59	09:39 (25)   16:51	08:49 (27)   17:45	07:46 (28)   19:41	07:38 (29)   20:35	21:22	
7	08:18	09:16 (25)   07:44	08:26 (27)   06:47	07:24 (28)   06:33	07:24 (29)   05:27	04:42	
8	16:00	09:39 (25)   16:53	08:49 (27)   17:47	07:46 (28)   19:43	07:35 (29)   20:36	21:23	
9	08:18	09:17 (25)   07:43	08:26 (27)   06:45	07:23 (28)   06:31	07:35 (29)   20:36	21:23	
10	16:02	09:39 (25)   16:54	08:49 (27)   17:48	07:46 (28)   19:45	07:35 (29)   20:36	21:24	
11	08:17	09:17 (25)   07:41	08:26 (27)   06:42	07:23 (28)   06:28	07:35 (29)   20:36	21:24	
12	16:03	09:39 (25)   16:56	08:50 (27)   17:50	07:46 (28)   19:47	07:35 (29)   20:36	21:24	
13	08:17	09:18 (25)   07:39	08:26 (27)   06:40	07:24 (28)   06:26	07:35 (29)   20:36	21:24	
14	16:04	09:40 (25)   16:58	08:50 (27)   17:52	07:46 (28)   19:48	07:35 (29)   20:36	21:24	
15	08:16	09:19 (25)   07:37	08:26 (27)   06:38	07:24 (28)   06:24	07:35 (29)   20:36	21:24	
16	16:05	09:40 (25)   17:00	08:49 (27)   17:54	07:44 (28)   19:50	07:35 (29)   20:36	21:24	
17	08:16	09:19 (25)   07:35	08:27 (27)   06:35	07:24 (28)   06:21	07:35 (29)   20:36	21:24	
18	16:07	09:40 (25)   17:02	08:49 (27)   17:56	07:43 (28)   19:52	07:35 (29)   20:36	21:24	
19	08:15	09:20 (25)   07:34	08:27 (27)   06:33	07:25 (28)   06:19	07:35 (29)   20:36	21:24	
20	16:08	09:40 (25)   17:04	08:49 (27)   17:58	07:41 (28)   19:54	07:35 (29)   20:36	21:24	
21	08:14	09:21 (25)   07:32	08:28 (27)   06:31	07:27 (28)   06:17	07:35 (29)   20:36	21:24	
22	16:10	09:40 (25)   17:06	08:48 (27)   18:00	07:40 (28)   19:56	07:35 (29)   20:36	21:24	
23	08:14	09:22 (25)   07:30	08:29 (27)   06:28	07:30 (28)   06:14	07:35 (29)   20:36	21:24	
24	16:11	09:40 (25)   17:08	08:47 (27)   18:01	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
25	08:13	09:23 (25)   07:28	08:31 (27)   06:26	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
26	16:13	09:40 (25)   17:10	08:46 (27)   18:03	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
27	08:12	09:24 (25)   07:26	08:33 (27)   06:23	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
28	16:14	09:40 (25)   17:12	08:43 (27)   18:05	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
29	08:11	09:25 (25)   07:24	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
30	16:16	09:39 (25)   17:14	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
31	08:10	09:27 (25)   07:22	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
32	16:18	09:38 (25)   17:16	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
33	08:09	09:29 (25)   07:20	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
34	16:19	09:36 (25)   17:18	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
35	08:08	09:18 (25)   07:18	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
36	16:21	09:18 (25)   07:18	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
37	08:07	09:16 (25)   07:16	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
38	16:23	09:16 (25)   07:16	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
39	08:06	09:13 (25)   07:13	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
40	16:25	09:13 (25)   07:13	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
41	08:05	09:11 (25)   07:11	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
42	16:26	09:11 (25)   07:11	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
43	08:04	09:09 (25)   07:09	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
44	16:28	09:09 (25)   07:09	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
45	08:03	09:07 (25)   07:07	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
46	16:30	09:07 (25)   07:07	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
47	08:01	09:05 (25)   07:05	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
48	16:32	09:05 (25)   07:05	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
49	08:00	09:03 (25)   07:03	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
50	16:34	09:03 (25)   07:03	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
51	07:59	09:00 (25)   07:00	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
52	16:35	09:00 (25)   07:00	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
53	07:57	09:00 (25)   07:00	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
54	16:37	09:00 (25)   07:00	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
55	08:03	09:00 (25)   07:00	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
56	16:39	09:00 (25)   07:00	08:34 (27)   06:24	07:36 (28)   19:57	07:35 (29)   20:36	21:24	
57	07:54	08:41 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
58	16:41	08:31 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
59	07:53	08:43 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
60	16:43	08:29 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
61	07:51	08:45 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
62	16:45	08:28 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
63	07:51	08:46 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
64	16:45	08:46 (27)   17:39	07:44 (28)   18:30	06:43 (29)   20:26	06:43 (29)   20:26	21:15	
65	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
66	astr.max.mögl.Beschattung	375	321	387	62		

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor: R - IO R** Schönermark Siedlungsstraße 21 **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:31 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 15:59	08:17 15:49
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		07:59 16:36	07:53 15:53	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			228	327	356	696

#### Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: S - IO S Schönermark Kleingärten**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	09:54 (27)   07:50	08:50 (28)   06:54	07:38 (29)   06:40	05:33	04:45
13	15:57	10:07 (27)   16:47	09:17 (28)   17:41	08:05 (29)   19:38	20:31	21:20
2	08:18	09:55 (27)   07:48	08:51 (28)   06:51	07:37 (29)   06:38	05:31	04:44
	15:58	10:07 (27)   16:49	09:16 (28)   17:43	08:05 (29)   19:39	20:33	21:21
3	08:18	09:57 (27)   07:46	08:51 (28)   06:49	07:37 (29)   06:36	05:29	04:43
	15:59	10:07 (27)   16:51	09:16 (28)   17:45	08:05 (29)   19:41	20:35	21:22
4	08:18	09:58 (27)   07:44	08:52 (28)   06:47	07:37 (29)   06:33	05:27	04:42
	16:00	10:06 (27)   16:52	09:15 (28)   17:46	08:05 (29)   19:43	20:36	21:23
5	08:18	10:00 (27)   07:43	08:52 (28)   06:44	07:37 (29)   06:31	05:25	04:42
	16:01	10:05 (27)   16:54	09:15 (28)   17:48	08:04 (29)   19:45	20:38	21:24
6	08:17	07:41	08:53 (28)   06:42	07:38 (29)   06:28	05:23	04:41
	16:03	16:56	09:14 (28)   17:50	08:03 (29)   19:47	20:40	21:25
7	08:17	07:39	08:55 (28)   06:40	07:38 (29)   06:26	05:21	04:40
	16:04	16:58	09:12 (28)   17:52	08:03 (29)   19:48	20:42	21:26
8	08:16	07:37	08:56 (28)   06:38	07:39 (29)   06:24	05:19	04:40
	16:05	17:00	09:11 (28)   17:54	08:01 (29)   19:50	20:43	21:27
9	08:16	07:35	08:59 (28)   06:35	07:40 (29)   06:21	05:17	04:39
	16:07	17:02	09:08 (28)   17:56	07:59 (29)   19:52	20:45	21:28
10	08:15	07:34	06:33	07:41 (29)   06:19	05:16	04:39
	16:08	17:04	17:58	07:56 (29)   19:54	20:47	21:29
11	08:14	07:32	06:31	07:45 (29)   06:17	05:14	04:38
	16:10	17:06	18:00	07:53 (29)   19:56	20:48	21:29
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:37
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:05	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:33
17	08:09	08:56 (28)   07:20	06:16	06:03	05:04	04:37
	16:19	09:03 (28)   17:18	18:11	20:06	20:58	21:33
18	08:08	08:54 (28)   07:18	06:14	06:01	05:02	04:37
	16:21	09:06 (28)   17:20	18:12	20:08	21:00	21:34
19	08:07	08:53 (28)   07:16	06:11	05:58	05:01	04:37
	16:23	09:08 (28)   17:22	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06	08:52 (28)   07:13	06:09	05:56	04:59	04:37
	16:24	09:10 (28)   17:24	18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05	08:51 (28)   07:11	06:07	05:54	04:58	04:37
	16:26	09:10 (28)   17:26	18:18	20:13	21:05	21:34
22	08:04	08:51 (28)   07:09	07:48 (29)   06:04	05:52	04:56	04:37
	16:28	09:12 (28)   17:27	07:57 (29)   18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03	08:50 (28)   07:07	07:44 (29)   06:02	05:50	04:55	04:38
	16:30	09:12 (28)   17:29	18:21	20:17	21:08	21:35
24	08:01	08:50 (28)   07:05	07:43 (29)   05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	09:14 (28)   17:31	18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00	08:49 (28)   07:03	07:41 (29)   05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	09:14 (28)   17:33	18:25	20:21	21:10	21:35
26	07:59	08:50 (28)   07:00	07:40 (29)   05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	09:15 (28)   17:35	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57	08:49 (28)   06:58	07:39 (29)   05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37	09:15 (28)   17:37	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56	08:50 (28)   06:56	07:38 (29)   05:50	05:39	04:49	04:40
	16:39	09:16 (28)   17:39	18:30	20:26	21:15	21:35
29	07:54	08:49 (28)	06:47	05:37	04:48	04:40
	16:41	09:16 (28)	19:32	20:28	21:16	21:35
30	07:53	08:49 (28)	06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43	09:16 (28)	19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51	08:49 (28)	06:43		04:46	
	16:45	09:16 (28)	19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	369	327	252			

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: S - IO S Schönermark Kleingärten**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	July	August	September	Oktober		November		Dezember				
1	04:41	05:20	06:12	07:04		07:00		07:54				
	21:34	21:00	19:55	18:43		16:34		15:52				
2	04:42	05:21	06:14	07:06		08:27 (29)	07:02	08:28 (28)	07:55			
	21:34	20:58	19:53	18:41	2	08:29 (29)	16:33	10	08:38 (28)	15:51		
3	04:43	05:23	06:16	07:07		08:20 (29)	07:04		08:26 (28)	07:57		
	21:33	20:57	19:51	18:39	13	08:33 (29)	16:31	15	08:41 (28)	15:50		
4	04:44	05:25	06:17	07:09		08:18 (29)	07:06		08:24 (28)	07:58		
	21:33	20:55	19:48	18:36	17	08:35 (29)	16:29	18	08:42 (28)	15:50		
5	04:44	05:26	06:19	07:11		08:16 (29)	07:08		08:23 (28)	08:00		
	21:32	20:53	19:46	18:34	21	08:37 (29)	16:27	21	08:44 (28)	15:49		
6	04:45	05:28	06:21	07:13		08:15 (29)	07:10		08:23 (28)	08:01		
	21:32	20:51	19:44	18:31	23	08:38 (29)	16:25	22	08:45 (28)	15:49		
7	04:46	05:30	06:23	07:15		08:14 (29)	07:12		08:22 (28)	08:02		
	21:31	20:49	19:41	18:29	25	08:39 (29)	16:23	24	08:46 (28)	15:48	4	09:48 (27)
8	04:47	05:31	06:24	07:16		08:12 (29)	07:14		08:22 (28)	08:04		09:46 (27)
	21:30	20:47	19:39	18:27	27	08:39 (29)	16:22	25	08:47 (28)	15:48	8	09:54 (27)
9	04:48	05:33	06:26	07:18		08:12 (29)	07:16		08:21 (28)	08:05		09:45 (27)
	21:30	20:45	19:36	18:24	27	08:39 (29)	16:20	26	08:47 (28)	15:47	10	09:55 (27)
10	04:49	05:35	06:28	07:20		08:11 (29)	07:17		08:21 (28)	08:06		09:44 (27)
	21:29	20:43	19:34	18:22	28	08:39 (29)	16:18	27	08:48 (28)	15:47	12	09:56 (27)
11	04:50	05:36	06:29	07:22		08:11 (29)	07:19		08:21 (28)	08:07		09:45 (27)
	21:28	20:41	19:32	18:20	28	08:39 (29)	16:16	27	08:48 (28)	15:47	13	09:58 (27)
12	04:52	05:38	06:31	07:23		08:11 (29)	07:21		08:21 (28)	08:08		09:45 (27)
	21:27	20:39	19:29	18:17	28	08:39 (29)	16:15	27	08:48 (28)	15:47	14	09:59 (27)
13	04:53	05:40	06:33	07:25		08:11 (29)	07:23		08:21 (28)	08:09		09:45 (27)
	21:26	20:37	19:27	18:15	27	08:38 (29)	16:13	27	08:48 (28)	15:47	15	10:00 (27)
14	04:54	05:41	06:35	07:27		08:12 (29)	07:25		08:22 (28)	08:10		09:45 (27)
	21:25	20:35	19:24	18:13	26	08:38 (29)	16:12	26	08:48 (28)	15:47	16	10:01 (27)
15	04:55	05:43	06:36	07:29		08:12 (29)	07:27		08:22 (28)	08:11		09:45 (27)
	21:24	20:33	19:22	18:11	25	08:37 (29)	16:10	26	08:48 (28)	15:47	16	10:01 (27)
16	04:56	05:45	06:38	07:31		08:12 (29)	07:28		08:23 (28)	08:12		09:45 (27)
	21:23	20:31	19:20	18:08	23	08:35 (29)	16:09	25	08:48 (28)	15:47	17	10:02 (27)
17	04:58	05:47	06:40	07:33		08:13 (29)	07:30		08:23 (28)	08:13		09:45 (27)
	21:22	20:29	19:17	18:06	21	08:34 (29)	16:07	25	08:48 (28)	15:47	17	10:02 (27)
18	04:59	05:48	06:41	07:34		08:14 (29)	07:32		08:24 (28)	08:14		09:45 (27)
	21:21	20:27	19:15	18:04	18	08:32 (29)	16:06	24	08:48 (28)	15:47	18	10:03 (27)
19	05:00	05:50	06:43	07:36		08:16 (29)	07:34		08:25 (28)	08:14		09:46 (27)
	21:20	20:25	19:12	18:02	14	08:30 (29)	16:04	22	08:47 (28)	15:47	18	10:04 (27)
20	05:02	05:52	06:45	07:38		08:20 (29)	07:36		08:26 (28)	08:15		09:46 (27)
	21:18	20:23	19:10	17:59	6	08:26 (29)	16:03	21	08:47 (28)	15:48	18	10:04 (27)
21	05:03	05:53	06:47	07:40			07:37		08:27 (28)	08:16		09:47 (27)
	21:17	20:20	19:07	17:57			16:02	19	08:46 (28)	15:48	18	10:05 (27)
22	05:05	05:55	06:48	07:42			07:39		08:28 (28)	08:16		09:47 (27)
	21:16	20:18	19:05	17:55			16:01	18	08:46 (28)	15:49	18	10:05 (27)
23	05:06	05:57	06:50	07:44			07:41		08:30 (28)	08:17		09:48 (27)
	21:14	20:16	19:03	17:53			15:59	15	08:45 (28)	15:49	18	10:06 (27)
24	05:07	05:59	06:52	07:45			07:43		08:31 (28)	08:17		09:48 (27)
	21:13	20:14	19:00	17:51			15:58	12	08:43 (28)	15:50	18	10:06 (27)
25	05:09	06:00	06:53	06:47			07:44		08:34 (28)	08:17		09:48 (27)
	21:11	20:12	18:58	16:49			15:57	7	08:41 (28)	15:50	18	10:06 (27)
26	05:10	06:02	06:55	06:49			07:46			08:18		09:50 (27)
	21:10	20:09	18:55	16:47			15:56			15:51	17	10:07 (27)
27	05:12	06:04	06:57	06:51			07:48			08:18		09:50 (27)
	21:08	20:07	18:53	16:45			15:55			15:52	17	10:07 (27)
28	05:13	06:05	06:59	06:53			07:49			08:18		09:51 (27)
	21:07	20:05	18:51	16:42			15:54			15:53	16	10:07 (27)
29	05:15	06:07	07:00	06:55			07:51			08:18		09:51 (27)
	21:05	20:02	18:48	16:40			15:53			15:54	17	10:08 (27)
30	05:17	06:09	07:02	06:57			07:52			08:18		09:52 (27)
	21:04	20:00	18:46	16:38			15:52			15:54	16	10:08 (27)
31	05:18	06:11		06:59						08:18		09:53 (27)
	21:02	19:58		16:36						15:55	15	10:08 (27)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262	509		237	384		
astr.max.mögl.Beschattung					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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)			

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: T - IO T Schönermark Am Dorfanger 7 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:18	09:21 (28)   07:49		06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57	26 09:47 (28)   16:47		17:41	19:38	20:31	21:20
2	08:18	09:22 (28)   07:48		06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58	26 09:48 (28)   16:49		17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18	09:23 (28)   07:46		06:49	06:36	05:29	04:43
	15:59	26 09:49 (28)   16:51		17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18	09:22 (28)   07:44		06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00	27 09:49 (28)   16:52		17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:18	09:23 (28)   07:43	08:28 (29)	06:44	06:31	05:25	04:42
	16:01	27 09:50 (28)   16:54	11 08:39 (29)   17:48	19:45	20:38	21:24	
6	08:17	09:23 (28)   07:41	08:25 (29)	06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03	27 09:50 (28)   16:56	17 08:42 (29)   17:50	19:47	20:40	21:25	
7	08:17	09:24 (28)   07:39	08:24 (29)	06:40	06:26	05:21	04:40
	16:04	27 09:51 (28)   16:58	20 08:44 (29)   17:52	19:48	20:42	21:26	
8	08:16	09:24 (28)   07:37	08:22 (29)	06:38	06:24	05:19	04:40
	16:05	27 09:51 (28)   17:00	23 08:45 (29)   17:54	19:50	20:43	21:27	
9	08:16	09:24 (28)   07:35	08:21 (29)	06:35	06:21	05:17	04:39
	16:07	27 09:51 (28)   17:02	25 08:46 (29)   17:56	19:52	20:45	21:28	
10	08:15	09:24 (28)   07:34	08:21 (29)	06:33	06:19	05:16	04:39
	16:08	28 09:52 (28)   17:04	26 08:47 (29)   17:58	19:54	20:47	21:29	
11	08:14	09:26 (28)   07:32	08:20 (29)	06:30	06:17	05:14	04:38
	16:10	27 09:53 (28)   17:06	28 08:48 (29)   17:59	19:55	20:48	21:29	
12	08:14	09:26 (28)   07:30	08:20 (29)	06:28	06:14	05:12	04:38
	16:11	27 09:53 (28)   17:08	28 08:48 (29)   18:01	19:57	20:50	21:30	
13	08:13	09:27 (28)   07:28	08:19 (29)	06:26	06:12	05:10	04:38
	16:13	26 09:53 (28)   17:10	30 08:49 (29)   18:03	19:59	20:52	21:31	
14	08:12	09:27 (28)   07:26	08:19 (29)	06:23	06:10	05:09	04:37
	16:14	26 09:53 (28)   17:12	30 08:49 (29)   18:05	20:01	20:53	21:31	
15	08:11	09:28 (28)   07:24	08:19 (29)	06:21	06:07	05:07	04:37
	16:16	26 09:54 (28)   17:14	30 08:49 (29)   18:07	20:03	20:55	21:32	
16	08:10	09:29 (28)   07:22	08:19 (29)	06:19	06:05	05:05	04:37
	16:18	25 09:54 (28)   17:16	30 08:49 (29)   18:09	20:04	20:57	21:33	
17	08:09	09:28 (28)   07:20	08:20 (29)	06:16	06:03	05:04	04:37
	16:19	25 09:53 (28)   17:18	29 08:49 (29)   18:10	20:06	20:58	21:33	
18	08:08	09:29 (28)   07:18	08:20 (29)	06:14	06:01	05:02	04:37
	16:21	24 09:53 (28)   17:20	29 08:49 (29)   18:12	20:08	21:00	21:34	
19	08:07	09:31 (28)   07:16	08:20 (29)	06:11	05:58	05:01	04:37
	16:23	22 09:53 (28)   17:22	27 08:47 (29)   18:14	20:10	21:01	21:34	
20	08:06	09:32 (28)   07:13	08:20 (29)	06:09	05:56	04:59	04:37
	16:24	21 09:53 (28)   17:24	27 08:47 (29)   18:16	20:12	21:03	21:34	
21	08:05	09:32 (28)   07:11	08:21 (29)	06:07	05:54	04:58	04:37
	16:26	19 09:51 (28)   17:26	25 08:46 (29)   18:18	20:13	21:05	21:34	
22	08:04	09:34 (28)   07:09	08:23 (29)	06:04	05:52	04:56	04:37
	16:28	17 09:51 (28)   17:27	22 08:45 (29)   18:20	20:15	21:06	21:35	
23	08:03	09:35 (28)   07:07	08:23 (29)	06:02	05:50	04:55	04:37
	16:30	14 09:49 (28)   17:29	19 08:42 (29)   18:21	20:17	21:08	21:35	
24	08:01	09:38 (28)   07:05	08:26 (29)	05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	10 09:48 (28)   17:31	14 08:40 (29)   18:23	20:19	21:09	21:35	
25	08:00	07:03	08:30 (29)	05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	17:33	6 08:36 (29)   18:25	20:21	21:10	21:35	
26	07:59	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:39	
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:15	21:35	
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:35	
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	
31	07:51		06:43		04:46		
	16:45		19:36		21:18		
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	
astr.max.mögl.Beschattung	577	496					

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: T - IO T Schönermark Am Dorfanger 7**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	July	August	September	Oktober		November		Dezember		
1	04:41	05:20	06:12	07:04		07:00	07:50 (29)	07:54	09:08 (28)	
	21:34	21:00	19:55	18:43		16:34	26 08:16 (29)	15:52	27 09:35 (28)	
2	04:42	05:21	06:14	07:06		07:02	07:51 (29)	07:55	09:07 (28)	
	21:34	20:58	19:53	18:41		16:33	24 08:15 (29)	15:51	28 09:35 (28)	
3	04:43	05:23	06:16	07:07		07:04	07:52 (29)	07:57	09:08 (28)	
	21:33	20:57	19:51	18:39		16:31	22 08:14 (29)	15:50	28 09:36 (28)	
4	04:44	05:25	06:17	07:09		07:06	07:53 (29)	07:58	09:08 (28)	
	21:33	20:55	19:48	18:36		16:29	20 08:13 (29)	15:50	27 09:35 (28)	
5	04:44	05:26	06:19	07:11		07:08	07:55 (29)	08:00	09:09 (28)	
	21:32	20:53	19:46	18:34		16:27	16 08:11 (29)	15:49	27 09:36 (28)	
6	04:45	05:28	06:21	07:13		07:10	07:59 (29)	08:01	09:09 (28)	
	21:32	20:51	19:44	18:31		16:25	11 08:10 (29)	15:49	27 09:36 (28)	
7	04:46	05:30	06:23	07:15		07:12		08:02	09:10 (28)	
	21:31	20:49	19:41	18:29		16:23		15:48	27 09:37 (28)	
8	04:47	05:31	06:24	07:16		07:14		08:04	09:10 (28)	
	21:30	20:47	19:39	18:27		16:22		15:48	27 09:37 (28)	
9	04:48	05:33	06:26	07:18		07:16		08:05	09:11 (28)	
	21:30	20:45	19:36	18:24		16:20		15:47	26 09:37 (28)	
10	04:49	05:35	06:28	07:20		07:17		08:06	09:11 (28)	
	21:29	20:43	19:34	18:22		16:18		15:47	26 09:37 (28)	
11	04:50	05:36	06:29	07:22		07:19		08:07	09:12 (28)	
	21:28	20:41	19:32	18:20		16:16		15:47	26 09:38 (28)	
12	04:51	05:38	06:31	07:23		07:21		08:08	09:13 (28)	
	21:27	20:39	19:29	18:17		16:15		15:47	26 09:39 (28)	
13	04:53	05:40	06:33	07:25		07:23		08:09	09:13 (28)	
	21:26	20:37	19:27	18:15		16:13		15:47	26 09:39 (28)	
14	04:54	05:41	06:35	07:27		07:25		08:10	09:14 (28)	
	21:25	20:35	19:24	18:13		16:12		15:47	25 09:39 (28)	
15	04:55	05:43	06:36	07:29		07:27		08:11	09:14 (28)	
	21:24	20:33	19:22	18:11		16:10		15:47	26 09:40 (28)	
16	04:56	05:45	06:38	07:31		07:28		08:12	09:15 (28)	
	21:23	20:31	19:20	18:08		16:09		15:47	25 09:40 (28)	
17	04:58	05:47	06:40	07:33		08:59 (29)	07:30	08:13	09:15 (28)	
	21:22	20:29	19:17	18:06	10	09:09 (29)	16:07	15:47	25 09:40 (28)	
18	04:59	05:48	06:41	07:34		08:56 (29)	07:32	09:12 (28)	08:14	09:15 (28)
	21:21	20:27	19:15	18:04	16	09:12 (29)	16:06	10 09:22 (28)	15:47	25 09:40 (28)
19	05:00	05:50	06:43	07:36		08:54 (29)	07:34	09:10 (28)	08:14	09:16 (28)
	21:20	20:25	19:12	18:02	20	09:14 (29)	16:04	14 09:24 (28)	15:47	25 09:41 (28)
20	05:02	05:52	06:45	07:38		08:53 (29)	07:36	09:09 (28)	08:15	09:16 (28)
	21:18	20:23	19:10	17:59	23	09:16 (29)	16:03	17 09:26 (28)	15:48	25 09:41 (28)
21	05:03	05:53	06:47	07:40		08:51 (29)	07:37	09:09 (28)	08:16	09:17 (28)
	21:17	20:20	19:07	17:57	26	09:17 (29)	16:02	18 09:27 (28)	15:48	25 09:42 (28)
22	05:04	05:55	06:48	07:42		08:51 (29)	07:39	09:08 (28)	08:16	09:17 (28)
	21:16	20:18	19:05	17:55	26	09:17 (29)	16:01	21 09:29 (28)	15:49	25 09:42 (28)
23	05:06	05:57	06:50	07:44		08:50 (29)	07:41	09:08 (28)	08:17	09:18 (28)
	21:14	20:16	19:03	17:53	28	09:18 (29)	15:59	22 09:30 (28)	15:49	25 09:43 (28)
24	05:07	05:59	06:52	07:45		08:49 (29)	07:43	09:07 (28)	08:17	09:18 (28)
	21:13	20:14	19:00	17:51	29	09:18 (29)	15:58	23 09:30 (28)	15:50	25 09:43 (28)
25	05:09	06:00	06:53	06:47		07:49 (29)	07:44	09:07 (28)	08:17	09:18 (28)
	21:11	20:11	18:58	16:49	29	08:18 (29)	15:57	24 09:31 (28)	15:50	25 09:43 (28)
26	05:10	06:02	06:55	06:49		07:49 (29)	07:46	09:07 (28)	08:18	09:20 (28)
	21:10	20:09	18:55	16:47	30	08:19 (29)	15:56	25 09:32 (28)	15:51	25 09:45 (28)
27	05:12	06:04	06:57	06:51		07:49 (29)	07:48	09:07 (28)	08:18	09:20 (28)
	21:08	20:07	18:53	16:44	30	08:19 (29)	15:55	26 09:33 (28)	15:52	25 09:45 (28)
28	05:13	06:05	06:59	06:53		07:49 (29)	07:49	09:07 (28)	08:18	09:20 (28)
	21:07	20:05	18:51	16:42	29	08:18 (29)	15:54	26 09:33 (28)	15:53	26 09:46 (28)
29	05:15	06:07	07:00	06:55		07:49 (29)	07:51	09:07 (28)	08:18	09:21 (28)
	21:05	20:02	18:48	16:40	29	08:18 (29)	15:53	26 09:33 (28)	15:54	25 09:46 (28)
30	05:17	06:09	07:02	06:57		07:49 (29)	07:52	09:07 (28)	08:18	09:21 (28)
	21:04	20:00	18:46	16:38	29	08:18 (29)	15:52	27 09:34 (28)	15:54	26 09:47 (28)
31	05:18	06:11		06:59		07:50 (29)		08:18	09:21 (28)	
	21:02	19:58		16:36	27	08:17 (29)		15:55	26 09:47 (28)	
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262	398	237	802	
astr.max.mögl.Beschattung				381						

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: U - IO U Augustenhof Akazienweg 8**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:18	07:49	06:53	16:07 (26)	06:40	05:33	20:01 (29)		
	15:57	16:47	17:41	40 16:56 (25)	19:37	20:31	21:19 29 20:30 (29)		
2	08:18	07:48	06:51	16:07 (26)	06:38	05:31	04:44 20:01 (29)		
	15:58	16:49	17:43	34 16:53 (25)	19:39	20:33	21:21 29 20:30 (29)		
3	08:18	07:46	06:49	16:09 (26)	06:35	05:29	04:43 20:00 (29)		
	15:59	16:50	17:44	23 16:50 (25)	19:41	20:35	21:22 30 20:30 (29)		
4	08:18	07:44	06:47	16:12 (26)	06:33	05:27	04:42 20:01 (29)		
	16:00	16:52	17:46	14 16:26 (26)	19:43	20:36	21:23 31 20:32 (29)		
5	08:17	07:43	06:44	16:17 (26)	06:31	05:25	04:42 20:00 (29)		
	16:01	16:54	17:48	2 16:19 (26)	19:45	20:38	21:24 31 20:31 (29)		
6	08:17	07:41	06:42		06:28	18:57 (28)	05:23 04:41 20:00 (29)		
	16:03	16:56	17:50		19:46	11 19:08 (28)	20:40 21:25 31 20:31 (29)		
7	08:17	07:39	06:40		06:26	18:53 (28)	05:21 04:40 20:00 (29)		
	16:04	16:58	17:52		19:48	17 19:10 (28)	20:42 21:26 32 20:32 (29)		
8	08:16	07:37	06:37		06:24	18:51 (28)	05:19 04:40 20:00 (29)		
	16:05	17:00	17:54		19:50	21 19:12 (28)	20:43 21:27 32 20:32 (29)		
9	08:16	07:35	06:35	17:14 (27)	06:21	18:50 (28)	05:17 04:39 20:01 (29)		
	16:07	17:02	17:56	10 17:24 (27)	19:52	23 19:13 (28)	20:45 21:28 32 20:33 (29)		
10	08:15	07:33	06:33	17:10 (27)	06:19	18:48 (28)	05:16 04:39 20:01 (29)		
	16:08	17:04	17:58	15 17:25 (27)	19:54	25 19:13 (28)	20:47 21:28 32 20:33 (29)		
11	08:14	07:32	06:30	17:09 (27)	06:17	18:47 (28)	05:14 04:38 20:00 (29)		
	16:10	17:06	17:59	18 17:27 (27)	19:55	27 19:14 (28)	20:48 21:29 33 20:33 (29)		
12	08:14	07:30	16:14 (26)	06:28	17:07 (27)	06:14	18:46 (28)	05:12 04:38 20:01 (29)	
	16:11	17:08	12 16:26 (26)	18:01	20 17:27 (27)	19:57	29 19:15 (28)	20:50 21:30 32 20:33 (29)	
13	08:13	07:28	16:11 (26)	06:26	17:06 (27)	06:12	18:45 (28)	05:10 04:38 20:01 (29)	
	16:13	17:10	17 16:28 (26)	18:03	22 17:28 (27)	19:59	29 19:14 (28)	20:52 21:31 33 20:34 (29)	
14	08:12	07:26	16:09 (26)	06:23	17:06 (27)	06:10	18:45 (28)	05:09 04:37 20:02 (29)	
	16:14	17:12	21 16:30 (26)	18:05	23 17:29 (27)	20:01	29 19:14 (28)	20:53 21:31 32 20:34 (29)	
15	08:11	07:24	16:08 (26)	06:21	17:05 (27)	06:07	18:45 (28)	05:07 04:37 20:02 (29)	
	16:16	17:14	24 16:32 (26)	18:07	24 17:29 (27)	20:03	29 19:14 (28)	20:55 21:32 33 20:35 (29)	
16	08:10	07:22	16:07 (26)	06:19	17:05 (27)	06:05	18:45 (28)	05:05 04:37 20:02 (29)	
	16:18	17:16	26 16:33 (26)	18:09	24 17:29 (27)	20:04	29 19:14 (28)	20:57 21:32 33 20:35 (29)	
17	08:09	07:20	16:06 (26)	06:16	17:04 (27)	06:03	18:45 (28)	05:04 04:37 20:02 (29)	
	16:19	17:18	28 16:34 (26)	18:10	24 17:28 (27)	20:06	29 19:14 (28)	20:58 21:33 33 20:35 (29)	
18	08:08	07:17	16:05 (26)	06:14	17:05 (27)	06:01	18:44 (28)	05:02 04:37 20:03 (29)	
	16:21	17:20	29 16:34 (26)	18:12	23 17:28 (27)	20:08	29 19:13 (28)	21:00 21:33 32 20:35 (29)	
19	08:07	07:15	16:04 (26)	06:11	17:05 (27)	05:58	18:45 (28)	05:01 04:37 20:03 (29)	
	16:23	17:22	40 16:53 (25)	18:14	22 17:27 (27)	20:10	27 19:12 (28)	21:01 21:34 33 20:36 (29)	
20	08:06	07:13	16:04 (26)	06:09	17:05 (27)	05:56	18:45 (28)	04:59 04:37 20:03 (29)	
	16:24	17:24	45 16:56 (25)	18:16	20 17:25 (27)	20:11	26 19:11 (28)	21:03 21:34 33 20:36 (29)	
21	08:05	07:11	16:04 (26)	06:07	17:07 (27)	05:54	18:46 (28)	04:58 20:09 (29)	04:37 20:03 (29)
	16:26	17:25	48 16:57 (25)	18:18	17 17:24 (27)	20:13	25 19:11 (28)	21:04 10 20:19 (29)	21:34 33 20:36 (29)
22	08:04	07:09	16:04 (26)	06:04	17:08 (27)	05:52	18:47 (28)	04:56 20:07 (29)	04:37 20:03 (29)
	16:28	17:27	50 16:58 (25)	18:19	14 17:22 (27)	20:15	22 19:09 (28)	21:06 14 20:21 (29)	21:35 33 20:36 (29)
23	08:02	07:07	16:03 (26)	06:02	17:11 (27)	05:50	18:48 (28)	04:55 20:05 (29)	04:37 20:03 (29)
	16:30	17:29	51 16:58 (25)	18:21	8 17:19 (27)	20:17	20 19:08 (28)	21:07 17 20:22 (29)	21:35 33 20:36 (29)
24	08:01	07:05	16:03 (26)	05:59		05:47	18:50 (28)	04:54 20:04 (29)	04:38 20:04 (29)
	16:32	17:31	51 16:58 (25)	18:23		20:19	16 19:06 (28)	21:09 20 20:24 (29)	21:35 32 20:36 (29)
25	08:00	07:02	16:04 (26)	05:57		05:45	18:52 (28)	04:52 20:03 (29)	04:38 20:03 (29)
	16:33	17:33	51 16:59 (25)	18:25		20:20	12 19:04 (28)	21:10 22 20:25 (29)	21:35 33 20:36 (29)
26	07:58	07:00	16:04 (26)	05:55		05:43		04:51 20:03 (29)	04:38 20:04 (29)
	16:35	17:35	51 16:59 (25)	18:27		20:22		21:12 23 20:26 (29)	21:35 33 20:37 (29)
27	07:57	06:58	16:04 (26)	05:52		05:41		04:50 20:02 (29)	04:39 20:04 (29)
	16:37	17:37	48 16:57 (25)	18:28		20:24		21:13 25 20:27 (29)	21:35 33 20:37 (29)
28	07:56	06:56	16:05 (26)	05:50		05:39		04:49 20:02 (29)	04:39 20:05 (29)
	16:39	17:39	45 16:57 (25)	18:30		20:26		21:14 25 20:27 (29)	21:35 32 20:37 (29)
29	07:54			06:47		05:37		04:48 20:01 (29)	04:40 20:04 (29)
	16:41			19:32		20:28		21:16 27 20:28 (29)	21:34 33 20:37 (29)
30	07:53			06:45		05:35		04:47 20:01 (29)	04:41 20:05 (29)
	16:43			19:34		20:29		21:17 27 20:28 (29)	21:34 33 20:38 (29)
31	07:51			06:43				04:46 20:00 (29)	
	16:45			19:36				21:18 29 20:29 (29)	
Sonnenscheinstunden	253	275		367	418	475	239	506	964
astr.max.mögl.Beschattung		637		397					

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: U - IO U Augustenhof Akazienweg 8**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:41		20:05 (29)	05:20	06:12	18:46 (28)	07:04		17:47 (27)	07:00	07:54	
	21:34	32	20:37 (29)	21:00	19:55	27 19:13 (28)	18:43	21	18:08 (27)	16:34	15:52	
2	04:42		20:05 (29)	05:21	06:14	18:47 (28)	07:06		17:46 (27)	07:02	07:55	
	21:34	33	20:38 (29)	20:58	19:53	25 19:12 (28)	18:41	20	18:06 (27)	16:32	15:51	
3	04:43		20:06 (29)	05:23	06:16	18:47 (28)	07:07		17:48 (27)	07:04	07:57	
	21:33	32	20:38 (29)	20:57	19:51	23 19:10 (28)	18:38	16	18:04 (27)	16:31	15:50	
4	04:44		20:06 (29)	05:25	06:17	18:48 (28)	07:09		17:49 (27)	07:06	07:58	
	21:33	32	20:38 (29)	20:55	19:48	21 19:09 (28)	18:36	13	18:02 (27)	16:29	15:50	
5	04:44		20:06 (29)	05:26	06:19	18:50 (28)	07:11		17:53 (27)	07:08	07:59	
	21:32	32	20:38 (29)	20:53	19:46	17 19:07 (28)	18:34	5	17:58 (27)	16:27	15:49	
6	04:45		20:06 (29)	05:28	06:21	18:52 (28)	07:13			07:10	08:01	
	21:32	32	20:38 (29)	20:51	19:43	11 19:03 (28)	18:31			16:25	15:49	
7	04:46		20:07 (29)	05:30	06:22		07:14			07:12	08:02	
	21:31	31	20:38 (29)	20:49	19:41		18:29			16:23	15:48	
8	04:47		20:07 (29)	05:31	06:24		07:16			07:13	08:03	
	21:30	31	20:38 (29)	20:47	19:39		18:27			16:21	15:48	
9	04:48		20:07 (29)	05:33	06:26		07:18		16:48 (26)	07:15	08:05	
	21:30	31	20:38 (29)	20:45	19:36		18:24	10	16:58 (26)	16:20	15:47	
10	04:49		20:08 (29)	05:35	06:28		07:20		16:45 (26)	07:17	08:06	
	21:29	30	20:38 (29)	20:43	19:34		18:22	16	17:01 (26)	16:18	15:47	
11	04:50		20:08 (29)	05:36	06:29		07:22		16:42 (26)	07:19	08:07	
	21:28	30	20:38 (29)	20:41	19:32		18:20	29	17:26 (25)	16:16	15:47	
12	04:51		20:09 (29)	05:38	06:31		07:23		16:41 (26)	07:21	08:08	
	21:27	28	20:37 (29)	20:39	19:29		18:17	37	17:28 (25)	16:15	15:47	
13	04:53		20:09 (29)	05:40	06:33		07:25		16:39 (26)	07:23	08:09	
	21:26	28	20:37 (29)	20:37	19:27		18:15	42	17:29 (25)	16:13	15:47	
14	04:54		20:09 (29)	05:41	06:34		07:27		16:38 (26)	07:25	08:10	
	21:25	28	20:37 (29)	20:35	19:24		18:13	45	17:30 (25)	16:12	15:47	
15	04:55		20:11 (29)	05:43	06:36		07:29		16:36 (26)	07:26	08:11	
	21:24	26	20:37 (29)	20:33	19:22		18:10	49	17:30 (25)	16:10	15:47	
16	04:56		20:11 (29)	05:45	06:38		07:31		16:35 (26)	07:28	08:12	
	21:23	26	20:37 (29)	20:31	19:19		18:08	50	17:30 (25)	16:09	15:47	
17	04:58		20:12 (29)	05:47	19:03 (28)	06:40	07:32		16:35 (26)	07:30	08:13	
	21:22	24	20:36 (29)	20:29	19:06 (28)	19:17	18:06	52	17:30 (25)	16:07	15:47	
18	04:59		20:13 (29)	05:48	18:57 (28)	06:41	07:34		16:34 (26)	07:32	08:13	
	21:21	22	20:35 (29)	20:27	19:10 (28)	19:15	18:04	53	17:30 (25)	16:06	15:47	
19	05:00		20:13 (29)	05:50	18:55 (28)	06:43	07:36		16:34 (26)	07:34	08:14	
	21:19	21	20:34 (29)	20:25	19:12 (28)	19:12	18:02	51	17:29 (25)	16:04	15:47	
20	05:02		20:15 (29)	05:52	18:54 (28)	06:45	17:59 (27)	07:38	16:34 (26)	07:36	08:15	
	21:18	18	20:33 (29)	20:22	19:14 (28)	19:10	18:04 (27)	17:59	17:28 (25)	16:03	15:48	
21	05:03		20:16 (29)	05:53	18:52 (28)	06:46	17:54 (27)	07:40	16:34 (26)	07:37	08:15	
	21:17	16	20:32 (29)	20:20	19:14 (28)	19:07	18:07 (27)	17:57	17:27 (25)	16:02	15:48	
22	05:04		20:18 (29)	05:55	18:51 (28)	06:48	17:52 (27)	07:42	16:34 (26)	07:39	08:16	
	21:16	12	20:30 (29)	20:18	19:15 (28)	19:05	18:08 (27)	17:55	17:25 (25)	16:01	15:49	
23	05:06		20:21 (29)	05:57	18:49 (28)	06:50	17:50 (27)	07:43	16:35 (26)	07:41	08:16	
	21:14	7	20:28 (29)	20:16	19:15 (28)	19:02	18:10 (27)	17:53	17:23 (25)	15:59	15:49	
24	05:07			05:58	18:48 (28)	06:52	17:48 (27)	07:45	16:35 (26)	07:42	08:17	
	21:13			20:14	19:16 (28)	19:00	18:10 (27)	17:51	17:04 (26)	15:58	15:50	
25	05:09			06:00	18:48 (28)	06:53	17:48 (27)	06:47	15:36 (26)	07:44	08:17	
	21:11			20:11	19:16 (28)	18:58	18:10 (27)	16:49	16:04 (26)	15:57	15:50	
26	05:10			06:02	18:47 (28)	06:55	17:47 (27)	06:49	15:37 (26)	07:46	08:18	
	21:10			20:09	19:16 (28)	18:55	18:10 (27)	16:46	16:02 (26)	15:56	15:51	
27	05:12			06:04	18:47 (28)	06:57	17:47 (27)	06:51	15:38 (26)	07:47	08:18	
	21:08			20:07	19:16 (28)	18:53	18:11 (27)	16:44	16:01 (26)	15:55	15:52	
28	05:13			06:05	18:47 (28)	06:59	17:46 (27)	06:53	15:39 (26)	07:49	08:18	
	21:07			20:05	19:16 (28)	18:50	18:09 (27)	16:42	16:00 (26)	15:54	15:53	
29	05:15			06:07	18:46 (28)	07:00	17:46 (27)	06:55	15:41 (26)	07:51	08:18	
	21:05			20:02	19:15 (28)	18:48	18:09 (27)	16:40	15:57 (26)	15:53	15:53	
30	05:17			06:09	18:46 (28)	07:02	17:46 (27)	06:57	15:44 (26)	07:52	08:18	
	21:03			20:00	19:15 (28)	18:46	18:09 (27)	16:38	15:54 (26)	15:52	15:54	
31	05:18			06:11	18:45 (28)			06:58			08:18	
	21:02			19:58	19:13 (28)			16:36			15:55	
Sonnenscheinstunden	508		457		382		330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung		602		354		338		839				

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: V - IO V Hohenlandin Schlossstraße 37 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:54	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:18 18:09	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:35	05:13 21:07	06:05 20:04	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:58		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: W - IO W Landin Kastanienallee 2 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:23 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:16 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:17	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:39 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO X Niederlandin Hauptstraße 24 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:53 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:42	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:21	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:23 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:16 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:51	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:24 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:17	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:39 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:20	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:21	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:06	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:54 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:45	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:35		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Y - IO Y Niederlandin Am Hof 5**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	17:01 (22) 19:37	06:40 20:31	05:33 21:19	04:45 21:34	04:41 21:00	05:20 19:55	06:12 18:43	07:04 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	17:02 (22) 19:39	06:38 20:33	05:31 21:20	04:44 21:33	04:42 20:58	05:21 19:53	06:14 18:41	07:05 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	17:04 (22) 19:41	06:35 20:34	05:29 21:21	04:43 21:33	04:43 20:56	05:23 19:50	06:16 18:38	07:07 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	17:12 (22) 19:43	06:33 20:36	05:27 21:23	04:44 21:32	04:44 20:55	05:25 19:48	06:17 18:36	07:09 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	17:04 (22) 19:44	06:31 20:38	05:25 21:24	04:44 21:32	04:44 20:53	05:26 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	17:04 (22) 19:46	06:28 20:40	05:23 21:25	04:45 21:31	04:45 20:51	05:28 19:43	06:21 18:31	07:12 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	17:04 (22) 19:48	06:26 20:41	05:21 21:26	04:46 21:31	04:46 20:49	05:30 19:41	06:22 18:29	07:14 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:04 (22) 19:50	06:24 20:43	05:19 21:27	04:47 21:30	04:47 20:47	05:31 19:39	06:24 18:27	07:16 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	17:04 (22) 19:52	06:21 20:45	05:17 21:27	04:48 21:29	04:48 20:45	05:33 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	17:04 (22) 19:53	06:19 20:46	05:15 21:28	04:49 21:29	04:49 20:43	05:35 19:34	06:28 18:22	07:20 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:14	06:30 17:59	17:04 (22) 19:54	06:17 20:48	05:14 21:29	04:50 21:28	04:50 20:41	05:36 19:31	06:29 18:20	07:21 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	17:04 (22) 19:55	06:14 20:49	05:12 21:30	04:51 21:27	04:51 20:39	05:38 19:29	06:31 18:17	07:23 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	17:04 (22) 19:56	06:12 20:50	05:10 21:31	04:53 21:26	04:53 20:37	05:40 19:27	06:33 18:15	07:25 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	17:04 (22) 19:57	06:10 20:01	05:09 21:31	04:54 21:25	04:54 20:35	05:41 19:24	06:34 18:13	07:27 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	17:04 (22) 19:58	06:07 20:02	05:07 21:32	04:55 21:24	04:55 20:33	05:43 19:22	06:36 18:10	07:29 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	17:04 (22) 19:59	06:05 20:04	05:05 21:32	04:56 21:23	04:56 20:31	05:45 19:19	06:38 18:08	07:30 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	17:04 (22) 19:59	06:03 20:06	05:04 21:33	04:58 21:22	04:58 20:29	05:46 19:17	06:40 18:06	07:32 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	17:04 (22) 19:59	06:00 20:08	05:02 21:33	04:59 21:21	04:59 20:27	05:48 19:14	06:41 18:04	07:34 16:04	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	17:04 (22) 19:59	05:58 20:10	05:01 21:34	04:59 21:19	04:59 20:24	05:50 19:12	06:43 18:01	07:36 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	17:04 (22) 19:59	05:56 20:11	04:59 21:34	05:02 21:18	05:02 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	17:04 (22) 19:59	05:54 20:13	04:58 21:34	05:03 21:17	05:03 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	17:04 (22) 19:59	05:52 20:15	04:56 21:34	05:04 21:15	05:04 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	17:04 (22) 19:59	05:49 20:17	04:55 21:34	05:06 21:14	05:06 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:04 17:31	05:59 18:23	17:04 (22) 19:59	05:47 20:18	04:54 21:35	05:07 21:13	05:07 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 16:00	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	17:04 (22) 19:59	05:45 20:20	04:52 21:35	05:09 21:11	05:09 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	17:04 (22) 19:59	05:43 20:22	04:51 21:35	05:10 21:10	05:10 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	17:04 (22) 19:59	05:41 20:24	04:50 21:35	05:12 21:08	05:12 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	17:04 (22) 19:59	05:39 20:26	04:49 21:34	05:13 21:06	05:13 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	07:00 17:41	05:47 18:32	17:04 (22) 19:59	05:37 20:27	04:48 21:34	05:15 21:05	05:15 20:02	06:57 18:48	07:00 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43	07:00 17:43	05:45 18:34	17:04 (22) 19:59	05:35 20:29	04:47 21:34	05:17 21:03	05:17 20:00	06:59 18:46	07:02 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45	07:00 17:45	05:42 18:36	17:04 (22) 19:59	05:34 20:29	04:46 21:34	05:18 21:02	05:18 19:57	06:58 18:46	06:58 16:36	07:53 15:52	08:18 15:55
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262
	astr.max.mögl.Beschattung		25	31							58	237

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

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



**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: Z - IO Z Niederlandin Neue Straße 1**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	17:57 (22) 18:04 (22)	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:21	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	17:55 (22) 18:06 (22)	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	17:55 (22) 17:54 (22)	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	17:20 (22) 06:31	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	17:54 (22) 18:06 (22)	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	17:19 (22) 06:28	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	17:54 (22) 18:03 (22)	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	17:17 (22) 06:26	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	17:53 (22) 18:00 (22)	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:17 (22) 06:24	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	17:54 (22) 17:58 (22)	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	17:17 (22) 06:21	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	17:17 (22) 06:19	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	17:18 (22) 06:17	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	17:54 (22) 18:03 (22)	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	17:20 (22) 06:14	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	18:00 (22) 17:54 (22)	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	17:24 (22) 06:12	05:10 20:50	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	18:00 (22) 17:54 (22)	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	18:00 (22) 17:54 (22)	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	18:00 (22) 17:54 (22)	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	18:00 (22) 17:54 (22)	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	18:00 (22) 17:54 (22)	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:20	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	18:00 (22) 17:54 (22)	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:33	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	18:00 (22) 17:54 (22)	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	18:00 (22) 17:54 (22)	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	18:00 (22) 17:54 (22)	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	18:00 (22) 17:54 (22)	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	18:00 (22) 17:54 (22)	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	18:00 (22) 17:54 (22)	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	18:00 (22) 17:54 (22)	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	18:00 (22) 17:54 (22)	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	18:00 (22) 17:54 (22)	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:06	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	18:00 (22) 17:54 (22)	08:18 15:53
29	07:54 16:41	07:54 19:32	06:47 18:30	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:54 16:40	18:00 (22) 17:54 (22)	08:18 15:53
30	07:52 16:43	07:52 19:34	06:45 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	18:00 (22) 17:54 (22)	08:18 15:54
31	07:51 16:45	07:51 19:36	06:42 18:36	05:34 20:28	04:46 21:18	04:40 21:34	05:18 21:02	06:10 19:57	06:58 18:46	06:58 16:36	18:00 (22) 17:54 (22)	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden		253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung				62						62		237

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AA - IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	10:05 (25)   07:49	08:27 (26)   06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57	24 10:29 (25)   16:47	54 09:25 (27)   17:41	19:38	20:31	21:20
2	08:18	10:06 (25)   07:48	08:26 (26)   06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58	24 10:30 (25)   16:49	57 09:25 (27)   17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18	10:08 (25)   07:46	08:26 (26)   06:49	06:36	05:29	04:43
	15:59	22 10:30 (25)   16:51	57 09:25 (27)   17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18	10:08 (25)   07:44	08:26 (26)   06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00	22 10:30 (25)   16:53	57 09:25 (27)   17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:17	10:09 (25)   07:43	08:26 (26)   06:44	07:31 (28)   06:31	05:25	04:42
	16:01	21 10:30 (25)   16:54	57 09:25 (27)   17:48	8 07:39 (28)   19:45	20:38	21:24
6	08:17	10:10 (25)   07:41	08:26 (26)   06:42	07:27 (28)   06:28	05:23	04:41
	16:03	19 10:29 (25)   16:56	57 09:25 (27)   17:50	16 07:43 (28)   19:47	20:40	21:25
7	08:17	10:12 (25)   07:39	08:26 (26)   06:40	07:25 (28)   06:26	05:21	04:40
	16:04	18 10:30 (25)   16:58	57 09:25 (27)   17:52	21 07:46 (28)   19:48	20:42	21:26
8	08:16	10:13 (25)   07:37	08:27 (26)   06:38	07:22 (28)   06:24	05:19	04:40
	16:05	16 10:29 (25)   17:00	55 09:25 (27)   17:54	24 07:46 (28)   19:50	20:43	21:27
9	08:16	10:14 (25)   07:35	08:27 (26)   06:35	07:21 (28)   06:21	06:59 (29)   05:17	04:39
	16:07	14 10:28 (25)   17:02	54 09:25 (27)   17:56	27 07:48 (28)   19:52	13 07:12 (29)   20:45	21:28
10	08:15	10:15 (25)   07:34	08:28 (26)   06:33	07:19 (28)   06:19	06:56 (29)   05:16	04:39
	16:08	12 10:27 (25)   17:04	51 09:24 (27)   17:58	29 07:48 (28)   19:54	17 07:13 (29)   20:47	21:29
11	08:14	10:19 (25)   07:32	08:30 (26)   06:30	07:19 (28)   06:17	06:54 (29)   05:14	04:38
	16:10	6 10:25 (25)   17:06	47 09:24 (27)   18:00	30 07:49 (28)   19:55	21 07:15 (29)   20:48	21:29
12	08:14	07:30	08:31 (26)   06:28	07:18 (28)   06:14	06:53 (29)   05:12	04:38
	16:11	17:08	42 09:23 (27)   18:01	32 07:50 (28)   19:57	23 07:16 (29)   20:50	21:30
13	08:13	07:28	08:34 (26)   06:26	07:17 (28)   06:12	06:52 (29)   05:10	04:38
	16:13	17:10	34 09:22 (27)   18:03	32 07:49 (28)   19:59	25 07:17 (29)   20:52	21:31
14	08:12	07:26	08:56 (27)   06:23	07:17 (28)   06:10	06:50 (29)   05:09	04:37
	16:14	17:12	25 09:21 (27)   18:05	33 07:50 (28)   20:01	27 07:17 (29)   20:53	21:31
15	08:11	07:24	08:58 (27)   06:21	07:16 (28)   06:07	06:49 (29)   05:07	04:37
	16:16	17:14	21 09:19 (27)   18:07	33 07:49 (28)   20:03	29 07:18 (29)   20:55	21:32
16	08:10	07:22	09:00 (27)   06:19	07:16 (28)   06:05	06:49 (29)   05:05	04:37
	16:18	17:16	17 09:17 (27)   18:09	33 07:49 (28)   20:04	29 07:18 (29)   20:57	21:33
17	08:09	07:20	09:03 (27)   06:16	07:16 (28)   06:03	06:48 (29)   05:04	04:37
	16:19	17:18	11 09:14 (27)   18:11	33 07:49 (28)   20:06	30 07:18 (29)   20:58	21:33
18	08:08	07:18	06:14	07:16 (28)   06:01	06:48 (29)   05:02	04:37
	16:21	17:20	18:12	31 07:47 (28)   20:08	30 07:18 (29)   21:00	21:33
19	08:07	07:16	06:11	07:16 (28)   05:58	06:47 (29)   05:01	04:37
	16:23	17:22	18:14	31 07:47 (28)   20:10	30 07:17 (29)   21:01	21:34
20	08:06	07:13	06:09	07:16 (28)   05:56	06:47 (29)   04:59	04:37
	16:24	17:24	18:16	29 07:45 (28)   20:12	30 07:17 (29)   21:03	21:34
21	08:05	09:04 (27)   07:11	06:07	07:17 (28)   05:54	06:47 (29)   04:58	04:37
	16:26	2 09:06 (27)   17:26	18:18	27 07:44 (28)   20:13	29 07:16 (29)   21:05	21:34
22	08:04	09:00 (27)   07:09	06:04	07:17 (28)   05:52	06:48 (29)   04:57	04:37
	16:28	12 09:12 (27)   17:27	18:20	25 07:42 (28)   20:15	28 07:16 (29)   21:06	21:35
23	08:03	08:58 (27)   07:07	06:02	07:19 (28)   05:50	06:48 (29)   04:55	04:38
	16:30	16 09:14 (27)   17:29	18:21	22 07:41 (28)   20:17	27 07:15 (29)   21:07	21:35
24	08:01	08:57 (27)   07:05	05:59	07:21 (28)   05:47	06:49 (29)   04:54	04:38
	16:32	19 09:16 (27)   17:31	18:23	18 07:39 (28)   20:19	25 07:14 (29)   21:09	21:35
25	08:00	08:55 (27)   07:03	05:57	07:23 (28)   05:45	06:50 (29)   04:53	04:38
	16:33	22 09:17 (27)   17:33	18:25	12 07:35 (28)   20:21	23 07:13 (29)   21:10	21:35
26	07:59	08:33 (26)   07:00	05:55	05:43	06:51 (29)   04:51	04:39
	16:35	30 09:19 (27)   17:35	18:27	20:22	20 07:11 (29)   21:12	21:35
27	07:57	08:30 (26)   06:58	05:52	05:41	06:52 (29)   04:50	04:39
	16:37	38 09:20 (27)   17:37	18:29	20:24	17 07:09 (29)   21:13	21:35
28	07:56	08:30 (26)   06:56	05:50	05:39	06:54 (29)   04:49	04:40
	16:39	42 09:22 (27)   17:39	18:30	20:26	13 07:07 (29)   21:14	21:35
29	07:54	08:28 (26)	06:47	05:37	06:58 (29)   04:48	04:40
	16:41	46 09:22 (27)	19:32	20:28	5 07:03 (29)   21:16	21:35
30	07:53	08:27 (26)	06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43	50 09:23 (27)	19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51	08:26 (26)	06:43		04:46	
	16:45	53 09:23 (27)	19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	528	753	546	491		

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AA - IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:41	05:20			06:12	06:53 (29)	07:04	07:57 (28)	07:00	07:58 (26)	07:54	10:01 (25)
	21:34	21:00			19:55	21 07:14 (29)	18:43	32 08:29 (28)	16:34	51 08:54 (27)	15:52	6 10:07 (25)
2	04:42	05:21			06:14	06:55 (29)	07:06	07:57 (28)	07:02	07:57 (26)	07:55	09:59 (25)
	21:34	20:58			19:53	17 07:12 (29)	18:41	31 08:28 (28)	16:33	54 08:54 (27)	15:51	10 10:09 (25)
3	04:43	05:23			06:16	06:57 (29)	07:07	07:57 (28)	07:04	07:56 (26)	07:57	09:58 (25)
	21:33	20:57			19:51	13 07:10 (29)	18:39	29 08:26 (28)	16:31	56 08:55 (27)	15:50	14 10:12 (25)
4	04:44	05:25			06:17		07:09	07:58 (28)	07:06	07:56 (26)	07:58	09:57 (25)
	21:33	20:55			19:48		18:36	27 08:25 (28)	16:29	56 08:55 (27)	15:50	16 10:13 (25)
5	04:44	05:26			06:19		07:11	07:59 (28)	07:08	07:56 (26)	08:00	09:57 (25)
	21:32	20:53			19:46		18:34	25 08:24 (28)	16:27	57 08:55 (27)	15:49	18 10:15 (25)
6	04:45	05:28			06:21		07:13	08:00 (28)	07:10	07:57 (26)	08:01	09:56 (25)
	21:32	20:51			19:44		18:31	22 08:22 (28)	16:25	57 08:56 (27)	15:49	19 10:15 (25)
7	04:46	05:30			06:23		07:15	08:02 (28)	07:12	07:57 (26)	08:02	09:56 (25)
	21:31	20:49			19:41		18:29	18 08:20 (28)	16:23	57 08:56 (27)	15:48	21 10:17 (25)
8	04:47	05:31			06:24		07:16	08:04 (28)	07:14	07:57 (26)	08:04	09:56 (25)
	21:30	20:47			19:39		18:27	12 08:16 (28)	16:22	57 08:56 (27)	15:48	22 10:18 (25)
9	04:48	05:33			06:26		07:18		07:16	07:57 (26)	08:05	09:56 (25)
	21:30	20:45			19:36		18:24		16:20	56 08:56 (27)	15:47	22 10:18 (25)
10	04:49	05:35			06:28		07:20		07:17	07:58 (26)	08:06	09:56 (25)
	21:29	20:43			19:34		18:22		16:18	53 08:55 (27)	15:47	23 10:19 (25)
11	04:50	05:36			06:29		07:22		07:19	07:58 (26)	08:07	09:57 (25)
	21:28	20:41			19:32		18:20		16:16	53 08:55 (27)	15:47	23 10:20 (25)
12	04:52	05:38			06:31		07:23		07:21	07:59 (26)	08:08	09:57 (25)
	21:27	20:39			19:29		18:17		16:15	50 08:55 (27)	15:47	24 10:21 (25)
13	04:53	05:40			06:33		07:25		07:23	08:00 (26)	08:09	09:57 (25)
	21:26	20:37			19:27		18:15		16:13	46 08:54 (27)	15:47	25 10:22 (25)
14	04:54	05:42		07:04 (29)	06:35		07:27		07:25	08:02 (26)	08:10	09:57 (25)
	21:25	20:35	8	07:12 (29)	19:24		18:13		16:12	42 08:54 (27)	15:47	25 10:22 (25)
15	04:55	05:43		07:01 (29)	06:36		07:29		07:27	08:03 (26)	08:11	09:57 (25)
	21:24	20:33	14	07:15 (29)	19:22		18:11		16:10	38 08:53 (27)	15:47	26 10:23 (25)
16	04:56	05:45		06:58 (29)	06:38		07:31		07:28	08:06 (26)	08:12	09:58 (25)
	21:23	20:31	18	07:16 (29)	19:20		18:08		16:09	30 08:52 (27)	15:47	26 10:24 (25)
17	04:58	05:47		06:57 (29)	06:40		07:33		07:30	08:29 (27)	08:13	09:57 (25)
	21:22	20:29	21	07:18 (29)	19:17		18:06		16:07	22 08:51 (27)	15:47	26 10:23 (25)
18	04:59	05:48		06:55 (29)	06:41		08:12 (28)	07:34	07:32	08:31 (27)	08:14	09:58 (25)
	21:21	20:27	24	07:19 (29)	19:15	9	08:21 (28)	18:04	16:06	19 08:50 (27)	15:47	26 10:24 (25)
19	05:00	05:50		06:54 (29)	06:43		08:08 (28)	07:36	07:34	08:33 (27)	08:14	09:59 (25)
	21:20	20:25	26	07:20 (29)	19:12	17	08:25 (28)	18:02	16:04	16 08:49 (27)	15:48	26 10:25 (25)
20	05:02	05:52		06:54 (29)	06:45		08:06 (28)	07:38	07:36	08:35 (27)	08:15	09:58 (25)
	21:18	20:23	27	07:21 (29)	19:10	21	08:27 (28)	17:59	16:03	12 08:47 (27)	15:48	27 10:25 (25)
21	05:03	05:53		06:52 (29)	06:47		08:03 (28)	07:40	07:37	08:40 (27)	08:16	09:59 (25)
	21:17	20:20	28	07:20 (29)	19:07	24	08:27 (28)	17:57	16:02	2 08:42 (27)	15:48	27 10:26 (25)
22	05:05	05:55		06:52 (29)	06:48		08:02 (28)	07:42	07:39		08:16	09:59 (25)
	21:16	20:18	29	07:21 (29)	19:05	27	08:29 (28)	17:55	16:01		15:49	27 10:26 (25)
23	05:06	05:57		06:52 (29)	06:50		08:01 (28)	07:44	07:41		08:17	10:00 (25)
	21:14	20:16	29	07:21 (29)	19:03	29	08:30 (28)	17:53	15:59		15:49	27 10:27 (25)
24	05:07	05:59		06:51 (29)	06:52		08:00 (28)	07:45	07:43		08:17	10:01 (25)
	21:13	20:14	30	07:21 (29)	19:00	30	08:30 (28)	17:51	15:58		15:50	26 10:27 (25)
25	05:09	06:00		06:51 (29)	06:53		07:58 (28)	06:47	08:31 (27)	07:44	08:17	10:01 (25)
	21:11	20:11	30	07:21 (29)	18:58	32	08:30 (28)	16:49	14 08:45 (27)	15:57	15:50	26 10:27 (25)
26	05:10	06:02		06:50 (29)	06:55		07:58 (28)	06:49	08:29 (27)	07:46	08:18	10:02 (25)
	21:10	20:09	30	07:20 (29)	18:55	32	08:30 (28)	16:47	18 08:47 (27)	15:56	15:51	26 10:28 (25)
27	05:12	06:04		06:51 (29)	06:57		07:58 (28)	06:51	08:27 (27)	07:48	08:18	10:03 (25)
	21:08	20:07	29	07:20 (29)	18:53	33	08:31 (28)	16:45	22 08:49 (27)	15:55	15:52	26 10:29 (25)
28	05:14	06:05		06:51 (29)	06:59		07:57 (28)	06:53	08:25 (27)	07:49	08:18	10:03 (25)
	21:07	20:05	28	07:19 (29)	18:51	34	08:31 (28)	16:42	26 08:51 (27)	15:54	15:53	26 10:29 (25)
29	05:15	06:07		06:51 (29)	07:00		07:56 (28)	06:55	08:03 (26)	07:51	08:18	10:04 (25)
	21:05	20:02	27	07:18 (29)	18:48	33	08:29 (28)	16:40	36 08:52 (27)	15:53	15:54	25 10:29 (25)
30	05:17	06:09		06:51 (29)	07:02		07:56 (28)	06:57	08:01 (26)	07:52	08:18	10:04 (25)
	21:04	20:00	26	07:17 (29)	18:46	33	08:29 (28)	16:38	43 08:53 (27)	15:52	15:55	26 10:30 (25)
31	05:18	06:11		06:53 (29)				06:59	07:59 (26)		08:18	10:05 (25)
	21:02	19:58	23	07:16 (29)				16:36	48 08:53 (27)		15:55	25 10:30 (25)
Sonnenscheinstunden	508	457			382			330		262		237
astr.max.mögl.Beschattung			447		405		403		884		712	

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AB - IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:42	20:55 (2)	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19	21:34	20:59 (2)	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	20:56 (2)	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:20	21:33	20:58 (2)	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57	
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:56	19:51	18:39	16:31	15:50	
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58	
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50	
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59	
	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49	
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01	
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:31	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49	
7	08:16	07:39	06:40	06:26	05:21	04:41	04:46	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02	
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:41	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48	
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:13	08:03	
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48	
9	08:15	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:04	
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:29	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48	
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06	
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47	
11	08:14	07:31	06:30	06:17	05:14	04:38	20:51 (2)	04:51	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29	20:55 (2)	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	4	20:52 (2)	04:52	05:38	06:31	07:23	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	5	20:55 (2)	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	20:49 (2)	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	7	20:56 (2)	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	20:49 (2)	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	7	20:56 (2)	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	20:49 (2)	04:55	05:43	06:36	07:29	07:26	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	8	20:57 (2)	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	20:49 (2)	04:57	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:56	21:32	9	20:58 (2)	21:23	20:31	19:19	18:08	16:09
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	20:49 (2)	04:58	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	9	20:58 (2)	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07
18	08:08	07:17	06:14	06:01	05:02	04:37	20:49 (2)	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	9	20:58 (2)	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	20:49 (2)	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	10	20:59 (2)	21:19	20:25	19:12	18:02	16:05
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	20:49 (2)	05:02	05:52	06:45	07:38	07:35	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:11	21:03	21:34	10	20:59 (2)	21:18	20:22	19:10	17:59	16:03
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	20:49 (2)	05:03	05:53	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	10	20:59 (2)	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	20:49 (2)	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:19	20:15	21:06	21:34	10	20:59 (2)	21:15	20:18	19:05	17:55	16:01
23	08:02	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	20:50 (2)	05:06	05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	10	21:00 (2)	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38	20:50 (2)	05:08	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	10	21:00 (2)	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58
25	08:00	07:02	05:57	05:45	04:53	04:38	20:50 (2)	05:09	06:00	06:53	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	9	20:59 (2)	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	20:51 (2)	05:11	06:02	06:55	06:49	07:46	08:17
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	9	21:00 (2)	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	20:51 (2)	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:28	20:24	21:13	21:35	8	20:59 (2)	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	20:52 (2)	05:14	06:05	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:34	8	21:00 (2)	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54
29	07:54	06:47	05:37	04:48	04:40	04:40	20:52 (2)	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41	19:32	20:27	21:16	21:34	21:34	7	20:59 (2)	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53
30	07:52	06:45	05:35	04:47	04:41	04:41	20:54 (2)	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43	19:34	20:29	21:17	21:34	21:34	5	20:59 (2)	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53
31	07:51	06:43	05:33	04:46	04:46	04:46	05:18	06:11	06:11	06:58	06:58	08:18	
	16:45	19:36	20:31	21:18	21:18	21:18	21:02	19:58	19:58	16:36	16:36	15:56	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238	
astr.max.mögl.Beschattung						164	6						

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

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

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AC - IO AC Pinnow Kiefernweg 2**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	20:52 (2) 21:00	05:20 19:55	06:12 18:43	07:04 16:35	07:00 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	20:52 (2) 20:58	05:22 19:53	06:14 18:41	07:06 16:33	07:02 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	20:52 (2) 20:56	05:23 19:51	06:16 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	20:53 (2) 20:55	05:25 19:48	06:17 18:36	07:09 16:29	07:06 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	20:54 (2) 20:53	05:26 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	07:08 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	20:53 (2) 20:51	05:28 19:43	06:21 18:31	07:13 16:25	07:10 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	20:54 (2) 20:49	05:30 19:41	06:23 18:29	07:14 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	20:54 (2) 20:47	05:31 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	20:53 (2) 20:48	05:33 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	20:48 (2) 20:54	05:35 19:34	06:28 18:22	07:20 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	20:48 (2) 20:55	05:36 19:32	06:29 18:20	07:22 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	20:48 (2) 20:55	05:38 19:29	06:31 18:17	07:23 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	20:48 (2) 20:37	05:40 19:27	06:33 18:15	07:25 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	20:48 (2) 20:56	05:42 19:24	06:35 18:13	07:27 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	20:49 (2) 20:57	05:43 19:22	06:36 18:11	07:29 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	20:49 (2) 20:58	05:45 19:21	06:38 18:08	07:31 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	20:49 (2) 20:58	05:47 19:20	06:40 18:06	07:32 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	20:49 (2) 20:58	05:48 19:15	06:41 18:04	07:34 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	20:49 (2) 20:59	05:50 19:12	06:43 18:02	07:36 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	20:49 (2) 20:59	05:52 19:10	06:45 17:59	07:38 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	20:50 (2) 20:59	05:53 19:07	06:47 17:57	07:40 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	20:49 (2) 20:59	05:55 19:05	06:48 17:55	07:42 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	20:50 (2) 21:00	05:57 19:03	06:50 17:53	07:43 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	20:50 (2) 21:00	05:59 19:00	06:52 17:51	07:45 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	20:50 (2) 20:59	06:00 18:58	06:53 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:39 21:35	05:11 21:10	20:51 (2) 21:00	06:02 18:55	06:55 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	20:51 (2) 20:59	06:04 18:53	06:57 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	20:51 (2) 21:00	06:05 18:50	06:59 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	07:54 19:32	06:47 20:27	05:37 21:16	04:48 21:34	04:40 21:34	05:15 21:05	20:51 (2) 20:59	06:07 18:48	07:00 16:40	06:55 15:53	07:51 15:54
30	07:52 16:43	07:52 19:34	06:45 20:29	05:35 21:17	04:47 21:34	04:41 21:34	05:17 21:03	20:52 (2) 20:59	06:09 18:46	07:02 16:38	06:56 15:53	07:52 15:55
31	07:51 16:45	07:51 19:36	06:43 21:18	04:46 21:18	04:46 21:18	04:46 21:18	05:18 21:02	20:59 (2) 21:02	06:11 19:58	06:58 16:36	06:58 15:53	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden		254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung							201	36				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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AD - IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg" Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:37 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:17	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AE - IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:04	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AF - IO AG Akazienweg 9**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:04	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AG - IO AH Gartenweg 1**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31		04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	20:21 (2) 19:55	06:12 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33		04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	20:21 (2) 19:53	06:14 18:41	07:06 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34		04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	20:27 (2) 19:51	06:16 18:39	07:07 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36		04:43 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	20:26 (2) 19:48	06:17 18:36	07:09 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38		04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:29	07:59 15:50
6	08:17 16:03	07:41 16:54	06:42 17:48	06:28 19:45	05:23 20:40		04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41		04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43		04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	20:14 (2) 1	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	20:12 (2) 4	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	20:11 (2) 6	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	20:11 (2) 8	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	20:10 (2) 10	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	20:10 (2) 12	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	20:10 (2) 13	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	20:10 (2) 15	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	20:10 (2) 16	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	20:10 (2) 16	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	20:11 (2) 15	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	20:11 (2) 14	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	20:12 (2) 12	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	20:13 (2) 11	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	20:14 (2) 9	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	20:15 (2) 5	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	20:20 (2) 5	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	20:20 (2) 15	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	20:20 (2) 16	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	20:20 (2) 15	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	07:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:57 17:41	05:51 18:32	05:37 20:27	04:48 21:16	20:20 (2) 13	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43	06:55 17:43	05:49 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	20:20 (2) 11	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:54 17:45	05:48 18:36	05:34 20:30	04:46 21:18	20:20 (2) 10	05:18 21:02	05:18 20:30	06:11 19:58	07:03 18:47	07:57 16:36	07:53 15:56	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238	
astr.max.mögl.Beschattung					167		151	17					

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

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

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AH - IO AI BBP4 Straße der Jugend**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Jun	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	20:34 (2) 21:34	04:42 21:00	20:39 (2) 21:00	05:20 19:55	06:12 18:43	07:04 16:35	07:00 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	20:33 (2) 21:33	04:42 20:58 (2)	20:38 (2) 21:00	05:22 19:53	06:14 18:41	07:06 16:33	07:02 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	20:33 (2) 21:33	04:43 20:57 (2)	20:39 (2) 21:00	05:23 19:51	06:16 18:39	07:07 16:31	07:04 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	20:33 (2) 21:33	04:44 20:58 (2)	20:39 (2) 21:00	05:25 19:48	06:17 18:36	07:09 16:29	07:06 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	20:33 (2) 21:32	04:45 20:58 (2)	20:40 (2) 21:00	05:26 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	07:08 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	20:32 (2) 21:31	04:45 20:57 (2)	20:39 (2) 21:00	05:28 19:43	06:21 18:31	07:13 16:25	07:10 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	20:32 (2) 21:31	04:46 20:56 (2)	20:39 (2) 21:00	05:30 19:41	06:23 18:29	07:14 16:23	07:12 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	20:31 (2) 21:30	04:47 20:56 (2)	20:40 (2) 21:00	05:31 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:13 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	20:32 (2) 21:29	04:48 20:55 (2)	20:40 (2) 21:00	05:33 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	07:15 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	20:34 (2) 21:29	04:49 20:54 (2)	20:41 (2) 21:00	05:35 19:34	06:28 18:22	07:20 16:18	07:17 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	20:35 (2) 21:28	04:51 20:54 (2)	20:41 (2) 21:00	05:36 19:32	06:29 18:20	07:22 16:16	07:19 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	20:34 (2) 21:27	04:52 20:53 (2)	20:41 (2) 21:00	05:38 19:29	06:31 18:17	07:23 16:15	07:21 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	20:34 (2) 21:26	04:53 20:52 (2)	20:42 (2) 21:00	05:40 19:27	06:33 18:15	07:25 16:13	07:23 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	20:35 (2) 21:25	04:54 20:52 (2)	20:43 (2) 21:00	05:42 19:24	06:35 18:13	07:27 16:12	07:25 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	20:35 (2) 21:24	04:55 20:51 (2)	20:44 (2) 21:00	05:43 19:22	06:36 18:11	07:29 16:10	07:26 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	20:36 (2) 21:23	04:56 20:45 (2)	20:45 (2) 21:00	05:45 19:19	06:38 18:08	07:31 16:09	07:28 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	20:36 (2) 21:22	04:58 20:46 (2)	20:46 (2) 21:00	05:47 19:17	06:40 18:06	07:32 16:07	07:30 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	20:36 (2) 21:21	04:59 21:21	20:49 (2) 21:00	05:48 19:15	06:41 18:04	07:34 16:06	07:32 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	20:36 (2) 21:19	05:00 20:25	20:50 (2) 21:00	05:50 19:12	06:43 18:02	07:36 16:05	07:34 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	20:36 (2) 21:18	05:02 20:22	20:52 (2) 21:00	05:52 19:10	06:45 17:59	07:38 16:03	07:35 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	20:36 (2) 21:17	05:03 20:20	20:53 (2) 21:00	05:53 19:07	06:47 17:57	07:40 16:02	07:37 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	20:36 (2) 21:15	05:05 20:18	20:54 (2) 21:00	05:55 19:05	06:48 17:55	07:42 16:01	07:39 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	20:37 (2) 21:14	05:06 20:16	20:55 (2) 21:00	05:57 19:03	06:50 17:53	07:43 16:00	07:41 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	20:37 (2) 21:13	05:08 20:14	20:56 (2) 21:00	05:59 19:00	06:52 17:51	07:45 15:58	07:42 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	20:37 (2) 21:11	05:09 20:11	20:57 (2) 21:00	06:00 18:58	06:53 16:49	07:44 15:57	07:44 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	20:38 (2) 21:10	05:11 20:09	20:58 (2) 21:00	06:02 18:55	06:55 16:47	07:46 15:56	07:46 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	20:37 (2) 21:08	05:12 20:07	20:59 (2) 21:00	06:04 18:53	06:57 16:45	07:47 15:55	07:47 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	20:38 (2) 21:07	05:14 20:05	20:56 (2) 21:00	06:05 18:50	06:59 16:42	07:49 15:54	07:49 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	20:38 (2) 21:05	05:15 20:02	20:57 (2) 21:00	06:07 18:48	07:00 16:40	06:55 15:53	07:51 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	20:35 (2) 21:03	05:17 20:00	20:58 (2) 21:00	06:09 18:46	07:02 16:38	06:57 15:53	07:52 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36	04:46 21:18	04:46 21:18	04:46 21:18	20:34 (2) 20:45 (2)	05:18 21:02	20:59 (2) 21:00	06:11 19:58	06:58 16:36	07:53 15:56	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden		254	275	367	418	490	505	524	508	457	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung						39			230				238

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AJ Schönermark Lattenberg 28**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	09:05 (27)   07:50 09:25 (27)   16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	09:05 (27)   07:48 09:26 (27)   16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	09:06 (27)   07:46 09:27 (27)   16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	09:06 (27)   07:44 09:27 (27)   16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:18 16:01	09:06 (27)   07:43 09:28 (27)   16:54	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	09:06 (27)   07:41 09:28 (27)   16:56	06:42 17:50	06:28 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	09:07 (27)   07:39 09:30 (27)   16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	09:07 (27)   07:37 09:30 (27)   17:00	08:14 (28)   06:38 08:24 (28)   17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	09:07 (27)   07:35 09:30 (27)   17:02	08:12 (28)   06:35 08:27 (28)   17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	09:07 (27)   07:34 09:31 (27)   17:04	08:10 (28)   06:33 08:28 (28)   17:58	07:07 (29)   06:19 07:04 (29)   19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	09:08 (27)   07:32 09:32 (27)   17:06	08:09 (28)   06:31 08:29 (28)   18:00	07:02 (29)   06:17 07:21 (29)   19:56	05:14 20:49	04:38 21:29
12	08:14 16:11	09:08 (27)   07:30 09:32 (27)   17:08	08:08 (28)   06:28 08:30 (28)   18:01	07:01 (29)   06:14 07:22 (29)   19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	09:08 (27)   07:28 09:33 (27)   17:10	08:08 (28)   06:26 08:31 (28)   18:03	06:59 (29)   06:12 07:22 (29)   19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:14	09:09 (27)   07:26 09:33 (27)   17:12	08:07 (28)   06:23 08:32 (28)   18:05	06:59 (29)   06:10 07:23 (29)   20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 16:16	09:09 (27)   07:24 09:34 (27)   17:14	08:07 (28)   06:21 08:32 (28)   18:07	06:58 (29)   06:07 07:22 (29)   20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	09:10 (27)   07:22 09:34 (27)   17:16	08:07 (28)   06:19 08:32 (28)   18:09	06:58 (29)   06:05 07:22 (29)   20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	09:09 (27)   07:20 09:33 (27)   17:18	08:07 (28)   06:16 08:32 (28)   18:11	06:58 (29)   06:03 07:22 (29)   20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	09:10 (27)   07:18 09:34 (27)   17:20	08:08 (28)   06:14 08:32 (28)   18:12	06:58 (29)   06:01 07:21 (29)   20:08	05:02 21:00	04:37 21:34
19	08:07 16:23	09:11 (27)   07:16 09:34 (27)   17:22	08:07 (28)   06:11 08:31 (28)   18:14	06:58 (29)   05:58 07:21 (29)   20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	09:12 (27)   07:13 09:34 (27)   17:24	08:08 (28)   06:09 08:30 (28)   18:16	06:58 (29)   05:56 07:19 (29)   20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	09:12 (27)   07:11 09:33 (27)   17:26	08:09 (28)   06:07 08:30 (28)   18:18	06:59 (29)   05:54 07:18 (29)   20:13	04:58 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	09:13 (27)   07:09 09:33 (27)   17:27	08:10 (28)   06:04 08:29 (28)   18:20	07:00 (29)   05:52 07:15 (29)   20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	09:14 (27)   07:07 09:32 (27)   17:29	08:11 (28)   06:02 08:26 (28)   18:21	07:03 (29)   05:50 07:13 (29)   20:17	04:55 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	09:15 (27)   07:05 09:32 (27)   17:31	08:14 (28)   05:59 08:24 (28)   18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:33	09:16 (27)   07:03 09:31 (27)   17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	09:19 (27)   07:00 09:30 (27)   17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	09:23 (27)   06:58 09:26 (27)   17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:15	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	564	343	295			

**Tabellen-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: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AJ Schönermark Lattenberg 28**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	Dezember		
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:40 (29) 18:01 (29)	07:00 16:34	07:40 (28) 15:52	08:50 (27) 09:14 (27)
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:40 (29) 18:00 (29)	07:02 16:33	07:42 (28) 15:51	08:50 (27) 09:14 (27)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:41 (29) 18:00 (29)	07:04 16:31	07:44 (28) 15:50	08:51 (27) 09:14 (27)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:43 (29) 18:00 (29)	07:06 16:29	07:46 (28) 15:49	08:52 (27) 09:15 (27)
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:46 (29) 18:00 (29)	07:08 16:27	07:48 (28) 15:48	08:53 (27) 09:16 (27)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:49 (29) 18:00 (29)	07:10 16:25	07:51 (28) 15:47	08:54 (27) 09:17 (27)
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:52 (29) 18:00 (29)	07:12 16:23	07:54 (28) 15:46	08:55 (27) 09:18 (27)
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:55 (29) 18:00 (29)	07:14 16:22	07:57 (28) 15:45	08:56 (27) 09:19 (27)
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:58 (29) 18:00 (29)	07:16 16:20	07:59 (28) 15:44	08:57 (27) 09:20 (27)
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	08:01 (29) 18:00 (29)	07:17 16:18	08:01 (28) 15:43	08:58 (27) 09:21 (27)
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	08:04 (29) 18:00 (29)	07:19 16:16	08:03 (28) 15:42	08:59 (27) 09:22 (27)
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	08:07 (29) 18:00 (29)	07:21 16:15	08:05 (28) 15:41	09:00 (27) 09:23 (27)
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	08:10 (29) 18:00 (29)	07:23 16:13	08:07 (28) 15:40	09:01 (27) 09:24 (27)
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	08:13 (29) 18:00 (29)	07:25 16:12	08:09 (28) 15:39	09:02 (27) 09:25 (27)
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:16 (29) 18:00 (29)	07:27 16:10	08:11 (28) 15:38	09:03 (27) 09:26 (27)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:19 (29) 18:00 (29)	07:28 16:09	08:13 (28) 15:37	09:04 (27) 09:27 (27)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:22 (29) 18:00 (29)	07:30 16:07	08:15 (28) 15:36	09:05 (27) 09:28 (27)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:25 (29) 18:00 (29)	07:32 16:06	08:17 (28) 15:35	09:06 (27) 09:29 (27)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:28 (29) 18:00 (29)	07:34 16:04	08:19 (28) 15:34	09:07 (27) 09:30 (27)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	08:31 (29) 18:00 (29)	07:36 16:03	08:21 (28) 15:33	09:08 (27) 09:31 (27)
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 18:00	08:34 (29) 18:00 (29)	07:37 16:02	08:23 (28) 15:32	09:09 (27) 09:32 (27)
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 18:00	08:37 (29) 18:00 (29)	07:39 16:01	08:25 (28) 15:31	09:10 (27) 09:33 (27)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 18:00	08:40 (29) 18:00 (29)	07:41 16:00	08:27 (28) 15:30	09:11 (27) 09:34 (27)
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:46 18:00	08:43 (29) 18:00 (29)	07:43 15:59	08:29 (28) 15:29	09:12 (27) 09:35 (27)
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:53 18:58	07:48 18:00	08:46 (29) 18:00 (29)	07:44 15:57	08:31 (28) 15:28	09:13 (27) 09:36 (27)
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:50 18:00	08:49 (29) 18:00 (29)	07:46 15:56	08:33 (28) 15:27	09:14 (27) 09:37 (27)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:52 18:00	08:52 (29) 18:00 (29)	07:48 15:55	08:35 (28) 15:26	09:15 (27) 09:38 (27)
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:54 18:00	08:55 (29) 18:00 (29)	07:49 15:54	08:37 (28) 15:25	09:16 (27) 09:39 (27)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:56 18:00	08:58 (29) 18:00 (29)	07:51 15:53	08:39 (28) 15:24	09:17 (27) 09:40 (27)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:58 18:00	09:01 (29) 18:00 (29)	07:52 15:52	08:41 (28) 15:23	09:18 (27) 09:41 (27)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		07:59 18:00	09:04 (29) 18:00 (29)	07:54 15:51	08:43 (28) 15:22	09:19 (27) 09:42 (27)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237		
astr.max.mögl.Beschattung			224	379	363	589		

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung:** MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** AJ - IO AK Dorfstraße 80

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung:** MAL - Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** AK - IO AL Landiner Straße 1

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	18:55 (2) 19:10 (2)	05:33 20:31	19:45 (1) 20:01 (1)	04:45 21:19	88	06:00 (22) 20:38 (5)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	18:53 (2) 19:12 (2)	05:31 20:33	19:44 (1) 20:03 (14)	04:44 21:20	89	06:00 (22) 20:38 (5)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	18:53 (2) 19:12 (2)	05:29 20:35	19:43 (1) 20:05 (14)	04:43 21:22	90	05:59 (22) 20:38 (5)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	18:51 (2) 19:12 (2)	05:27 20:36	19:43 (1) 20:06 (14)	04:43 21:23	90	06:00 (22) 20:39 (5)
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	18:51 (2) 19:12 (2)	05:25 20:38	19:44 (1) 20:09 (14)	04:42 21:24	96	06:00 (22) 20:45 (4)
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	18:51 (2) 19:12 (2)	05:23 20:40	19:44 (1) 20:10 (14)	04:41 21:25	100	06:00 (22) 20:48 (4)
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	18:50 (2) 19:11 (2)	05:21 20:41	19:44 (1) 20:11 (14)	04:40 21:26	100	06:00 (22) 20:48 (4)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	18:51 (2) 19:11 (2)	05:19 20:43	19:44 (1) 20:11 (14)	04:40 21:27	103	06:00 (22) 20:50 (4)
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	18:51 (2) 19:10 (2)	05:17 20:45	19:46 (1) 20:12 (14)	04:39 21:28	102	06:00 (22) 20:50 (4)
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	18:51 (2) 19:08 (2)	05:16 20:47	19:46 (1) 20:11 (14)	04:39 21:28	104	06:00 (22) 20:51 (4)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	18:53 (2) 19:07 (2)	05:14 20:48	06:16 (22) 20:10 (14)	04:38 21:29	103	06:01 (22) 20:52 (4)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	18:55 (2) 19:05 (2)	05:12 20:50	06:14 (22) 20:09 (14)	04:38 21:30	105	06:00 (22) 20:52 (4)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	05:10 20:52	06:11 (22) 20:07 (14)	04:38 21:31	104	06:01 (22) 20:53 (4)
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	05:09 20:53	06:10 (22) 20:38 (22)	04:38 21:31	105	06:01 (22) 20:53 (4)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	05:07 20:55	06:08 (22) 20:24 (16)	04:37 21:32	106	06:01 (22) 20:54 (4)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	05:06 20:57	06:07 (22) 20:24 (5)	04:37 21:32	104	06:02 (22) 20:54 (4)
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	05:04 20:58	06:05 (22) 20:26 (5)	04:37 21:33	105	06:02 (22) 20:55 (4)
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	05:02 21:00	06:05 (22) 20:28 (5)	04:37 21:33	107	06:02 (22) 20:59 (15)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	05:01 21:01	06:04 (22) 20:30 (5)	04:37 21:34	107	06:02 (22) 20:59 (15)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:59 21:03	06:03 (22) 20:30 (5)	04:37 21:34	107	06:02 (22) 20:59 (15)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:58 21:04	06:03 (22) 20:31 (5)	04:37 21:34	107	06:02 (22) 20:59 (15)
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:57 21:06	06:02 (22) 20:33 (5)	04:37 21:34	107	06:02 (22) 20:59 (15)
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:55 21:07	06:02 (22) 20:34 (5)	04:38 21:35	107	06:03 (22) 21:00 (15)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:54 21:09	06:01 (22) 20:33 (5)	04:38 21:35	107	06:03 (22) 21:00 (15)
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:53 21:10	06:00 (22) 20:34 (5)	04:38 21:35	106	06:03 (22) 20:56 (4)
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:51 21:12	06:00 (22) 20:35 (5)	04:39 21:35	105	06:04 (22) 20:57 (4)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 19:51 (1)	04:50 19:51 (1)	06:00 (22) 20:35 (5)	04:39 21:35	106	06:03 (22) 20:56 (4)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 19:48 (1)	04:49 19:48 (1)	06:00 (22) 20:36 (5)	04:40 21:35	106	06:04 (22) 20:57 (4)
29	07:54 16:41	06:55 17:39	05:49 18:30	05:37 20:27	04:48 19:47 (1)	04:48 19:47 (1)	06:00 (22) 20:36 (5)	04:40 21:34	104	06:04 (22) 20:56 (4)
30	07:52 16:43	06:54 17:39	05:48 18:30	05:35 20:27	04:47 19:46 (1)	04:47 19:46 (1)	05:59 (22) 20:37 (5)	04:41 21:34	105	06:04 (22) 20:56 (4)
31	07:51 16:45	06:53 17:39	05:47 18:30	05:34 20:28	04:46 19:45 (1)	04:46 19:45 (1)	06:00 (22) 20:38 (5)	04:41 21:34	88	06:00 (22) 20:38 (5)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505				
astr.max.mögl.Beschattung			18	257	1578	3075				

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AL Landiner Straße 1**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:41		06:05 (22)	05:20		06:25 (22)	06:12	18:52 (2)	07:04	07:00	07:54	
	21:34	104	20:56 (4)	21:00	33	20:20 (14)	19:55	19:06 (2)	18:43	16:35	15:52	
2	04:42		06:05 (22)	05:22		06:29 (22)	06:14	18:50 (2)	07:06	07:02	07:55	
	21:33	103	20:56 (4)	20:58	32	20:20 (14)	19:53	19:07 (2)	18:41	16:33	15:51	
3	04:43		06:05 (22)	05:23		19:56 (1)	06:16	18:48 (2)	07:07	07:04	07:57	
	21:33	103	20:56 (4)	20:56	25	20:21 (14)	19:51	19:07 (2)	18:39	16:31	15:50	
4	04:44		06:06 (22)	05:25		19:55 (1)	06:17	18:48 (2)	07:09	07:06	07:58	
	21:33	101	20:55 (4)	20:55	26	20:21 (14)	19:48	19:08 (2)	18:36	16:29	15:50	
5	04:45		06:06 (22)	05:26		19:54 (1)	06:19	18:47 (2)	07:11	07:08	07:59	
	21:32	101	20:55 (4)	20:53	28	20:22 (14)	19:46	19:08 (2)	18:34	16:27	15:49	
6	04:45		06:05 (22)	05:28		19:53 (1)	06:21	18:46 (2)	07:13	07:10	08:01	
	21:31	100	20:53 (4)	20:51	27	20:20 (14)	19:44	19:07 (2)	18:31	16:25	15:49	
7	04:46		06:06 (22)	05:30		19:53 (1)	06:23	18:46 (2)	07:14	07:12	08:02	
	21:31	98	20:52 (4)	20:49	26	20:19 (14)	19:41	19:07 (2)	18:29	16:23	15:48	
8	04:47		06:06 (22)	05:31		19:53 (1)	06:24	18:46 (2)	07:16	07:13	08:03	
	21:30	91	20:45 (5)	20:47	25	20:18 (14)	19:39	19:07 (2)	18:27	16:22	15:48	
9	04:48		06:07 (22)	05:33		19:53 (1)	06:26	18:46 (2)	07:18	07:15	08:05	
	21:29	90	20:45 (5)	20:45	22	20:15 (14)	19:36	19:06 (2)	18:24	16:20	15:48	
10	04:49		06:07 (22)	05:35		19:53 (1)	06:28	18:47 (2)	07:20	07:17	08:06	
	21:29	89	20:45 (5)	20:43	21	20:14 (14)	19:34	19:05 (2)	18:22	16:18	15:47	
11	04:51		06:07 (22)	05:36		19:53 (1)	06:29	18:48 (2)	07:22	07:19	08:07	
	21:28	89	20:45 (5)	20:41	18	20:11 (14)	19:32	19:04 (2)	18:20	16:16	15:47	
12	04:52		06:07 (22)	05:38		19:53 (1)	06:31	18:48 (2)	07:23	07:21	08:08	
	21:27	89	20:45 (5)	20:39	17	20:10 (1)	19:29	19:01 (2)	18:17	16:15	15:47	
13	04:53		06:08 (22)	05:40		19:53 (1)	06:33	18:51 (2)	07:25	07:23	08:09	
	21:26	87	20:45 (5)	20:37	14	20:07 (1)	19:27	7	18:15	16:13	15:47	
14	04:54		06:09 (22)	05:42		19:55 (1)	06:35		07:27	07:25	08:10	
	21:25	86	20:46 (5)	20:35	11	20:06 (1)	19:24		18:13	16:12	15:47	
15	04:55		06:09 (22)	05:43		19:56 (1)	06:36		07:29	07:26	08:11	
	21:24	86	20:46 (5)	20:33	8	20:04 (1)	19:22		18:11	16:10	15:47	
16	04:56		06:09 (22)	05:45		20:00 (1)	06:38		07:31	07:28	08:12	
	21:23	85	20:45 (5)	20:31	1	20:01 (1)	19:19		18:08	16:09	15:47	
17	04:58		06:10 (22)	05:47			06:40		07:32	07:30	08:13	
	21:22	82	20:45 (5)	20:29			19:17		18:06	16:07	15:47	
18	04:59		06:10 (22)	05:48			06:41		07:34	07:32	08:13	
	21:21	81	20:44 (5)	20:27			19:15		18:04	16:06	15:47	
19	05:00		06:11 (22)	05:50			06:43		07:36	07:34	08:14	
	21:19	79	20:44 (5)	20:25			19:12		18:02	16:04	15:48	
20	05:02		06:11 (22)	05:52			06:45		07:38	07:35	08:15	
	21:18	78	20:44 (5)	20:22			19:10		17:59	16:03	15:48	
21	05:03		06:12 (22)	05:53			06:47		07:40	07:37	08:15	
	21:17	75	20:43 (5)	20:20			19:07		17:57	16:02	15:48	
22	05:05		06:12 (22)	05:55			06:48		07:42	07:39	08:16	
	21:16	72	20:42 (5)	20:18			19:05		17:55	16:01	15:49	
23	05:06		06:13 (22)	05:57			06:50		07:43	07:41	08:16	
	21:14	69	20:41 (5)	20:16			19:03		17:53	15:59	15:49	
24	05:08		06:14 (22)	05:59			06:52		07:45	07:42	08:17	
	21:13	65	20:40 (5)	20:14			19:00		17:51	15:58	15:50	
25	05:09		06:15 (22)	06:00			06:53		06:47	07:44	08:17	
	21:11	62	20:40 (5)	20:11			18:58		16:49	15:57	15:51	
26	05:11		06:16 (22)	06:02			06:55		06:49	07:46	08:17	
	21:10	57	20:38 (5)	20:09			18:55		16:47	15:56	15:51	
27	05:12		06:16 (22)	06:04			06:57		06:51	07:47	08:18	
	21:08	51	20:35 (5)	20:07			18:53		16:45	15:55	15:52	
28	05:14		06:18 (22)	06:05			06:59		06:53	07:49	08:18	
	21:07	43	20:33 (5)	20:05			18:50		16:42	15:54	15:53	
29	05:15		06:19 (22)	06:07			07:00		06:55	07:51	08:18	
	21:05	30	06:49 (22)	20:02			18:48		16:40	15:53	15:54	
30	05:17		06:21 (22)	06:09			07:02		06:57	07:52	08:18	
	21:03	29	20:16 (14)	20:00			18:46		16:38	15:53	15:55	
31	05:18		06:22 (22)	06:11		18:55 (2)			06:58		08:18	
	21:02	30	20:18 (14)	19:58	10	19:05 (2)			16:36		15:56	
Sonnenscheinstunden	508			457		382			330	262	238	
astr.max.mögl.Beschattung	2405			344		228						

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AL - IO AM Schlosstraße 3 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IO AN Schloßstraße 5**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

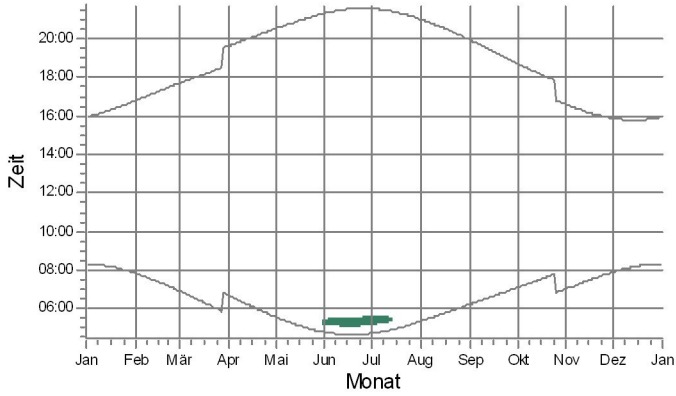
**Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):**

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

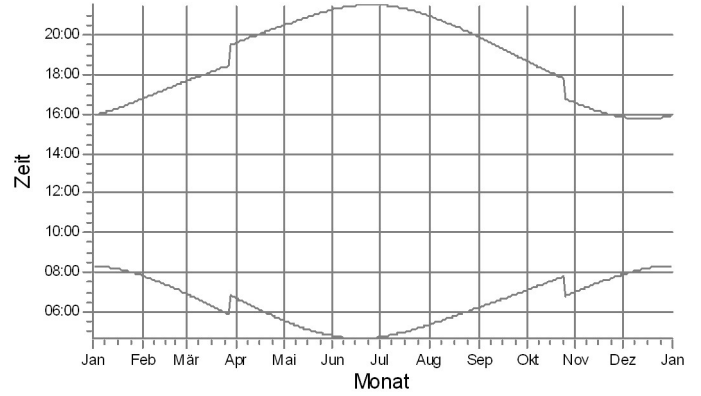
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

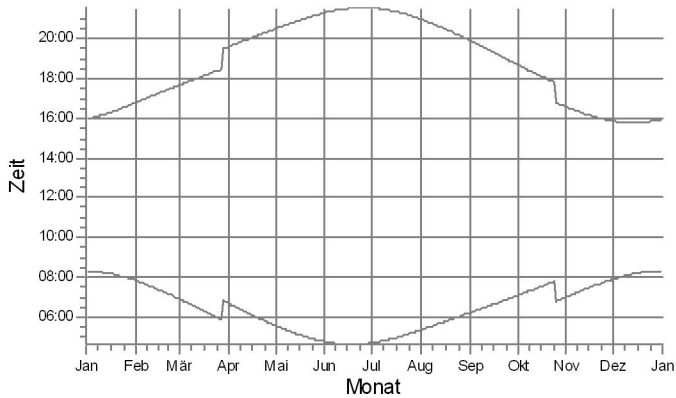
A: IO A Pinnow Ahornweg 25



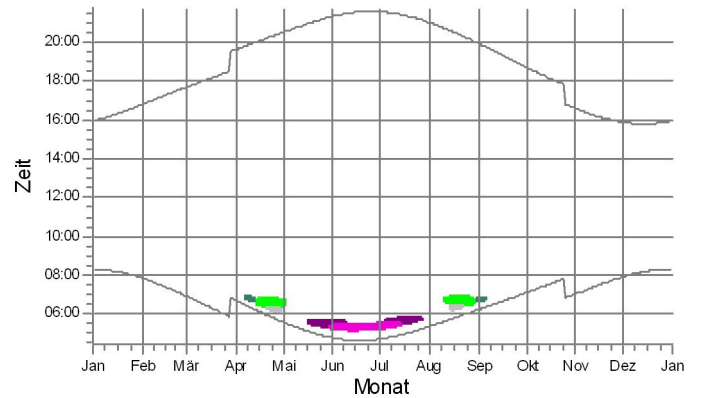
B: IO B Pinnow Mühlenteich 9



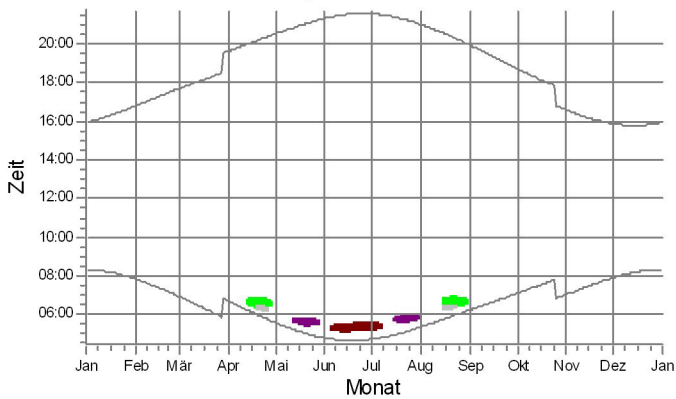
C: IO C Pinnow Mühlenteich 11



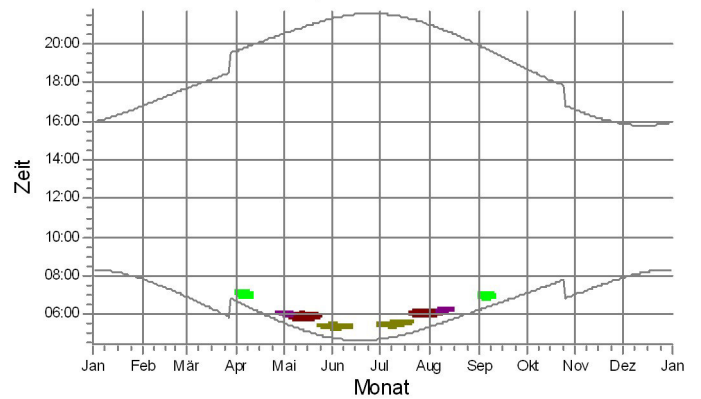
D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10



E: IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9



F: IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8



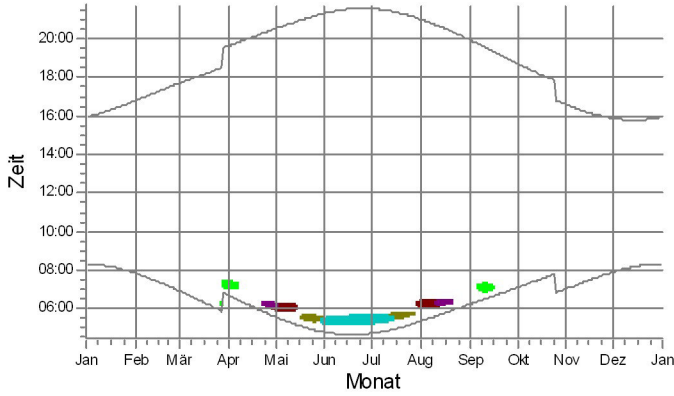
**WEA**

	1: PIN 2		3: PIN 1		5: PIN 4		22: LAN 2r
	2: PIN 5		4: PIN 3		17: PIN 8		

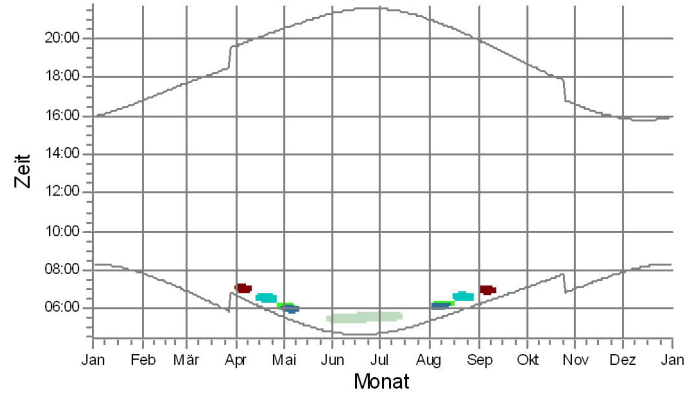
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

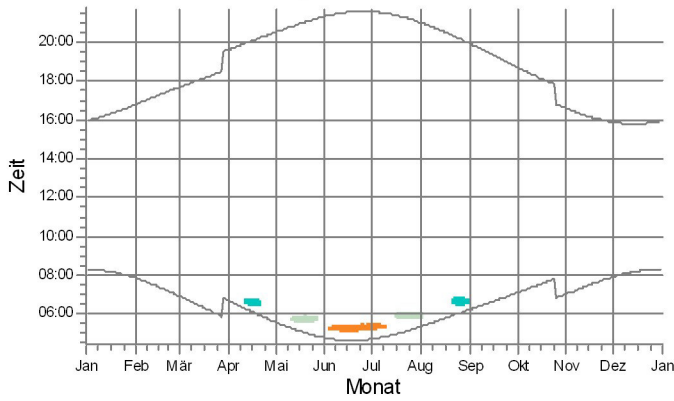
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7



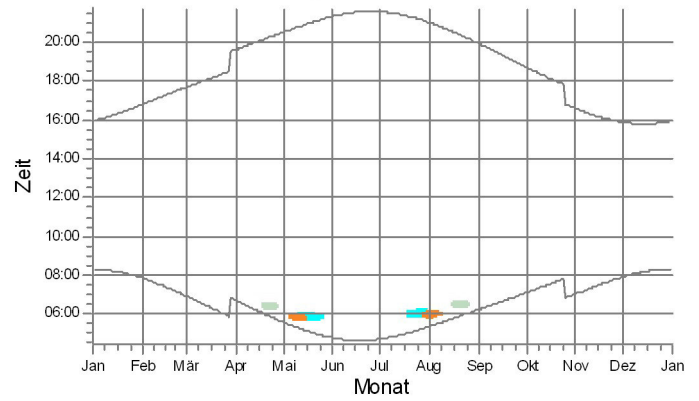
H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12



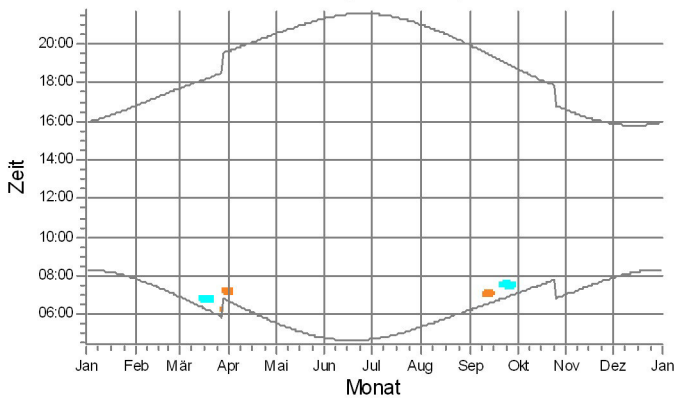
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3



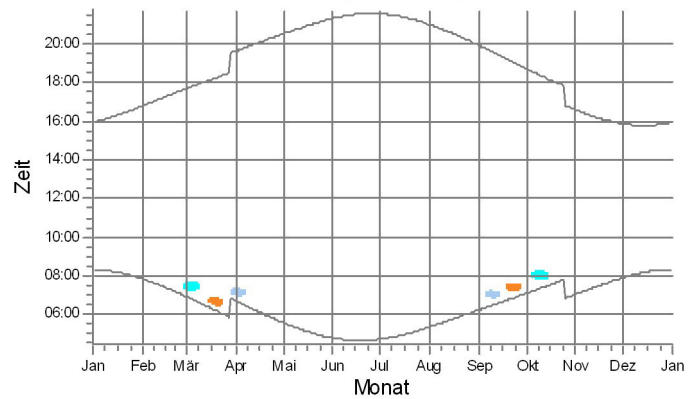
J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2






K: IO K Frauenhagen Am Hang 5



L: IO L Frauenhagen Am Hang 26

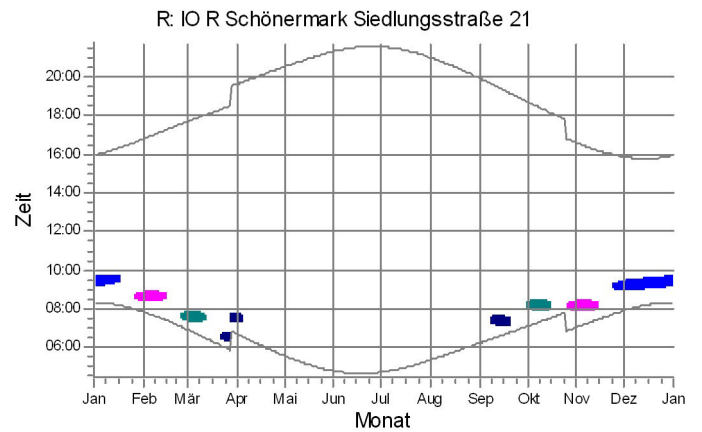
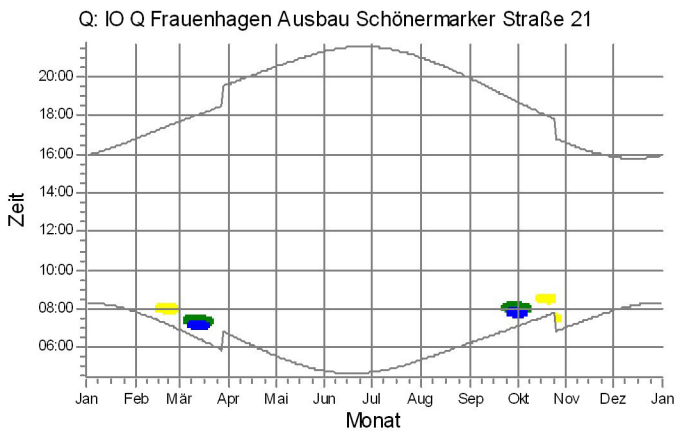
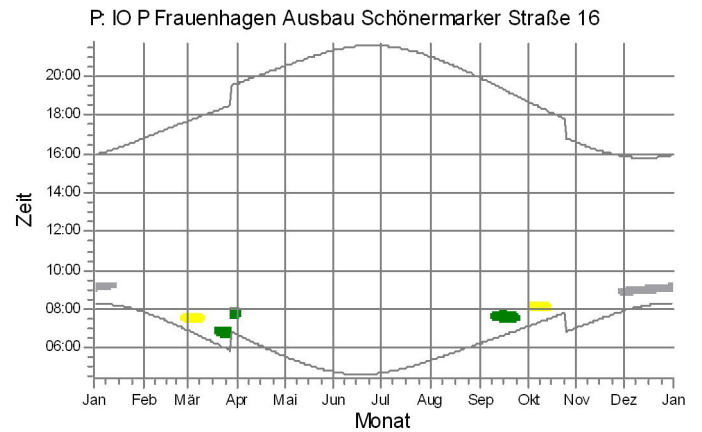
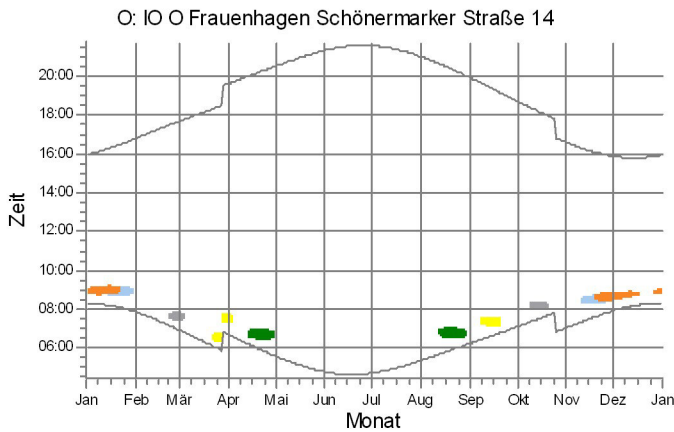
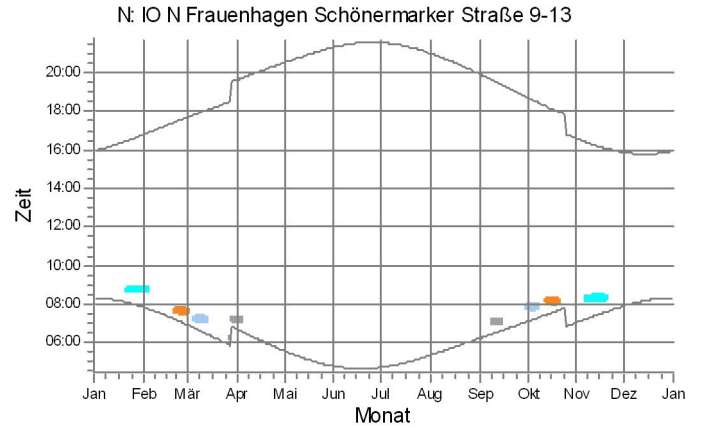
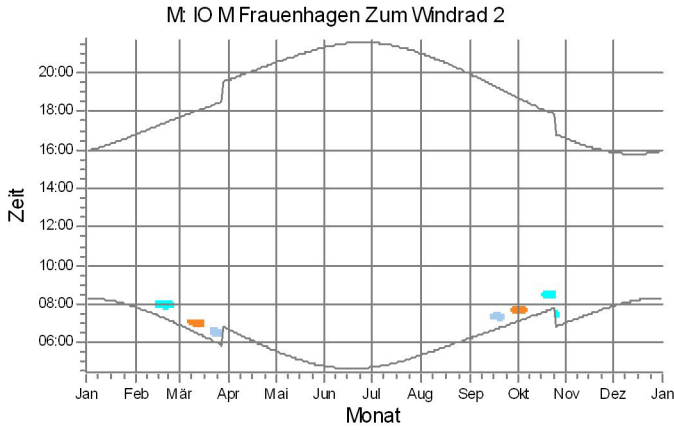


**WEA**











	1: PIN 2		4: PIN 3		8: FRH 3		15: PIN 7
	2: PIN 5		6: FRH 1		11: FRH 6		16: FRH 9
	3: PIN 1		7: FRH 2		14: PIN 6		

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung



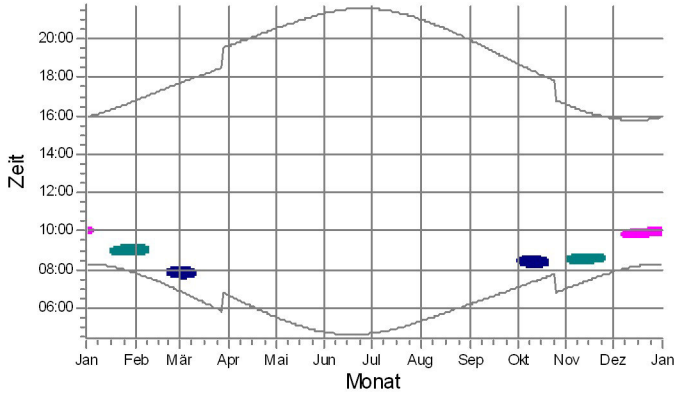
WEA

	23: WEA 1		25: WEA 3		28: WEA 6		6: FRH 1		9: FRH 4
	24: WEA 2		27: WEA 5		29: WEA 7		8: FRH 3		16: FRH 9

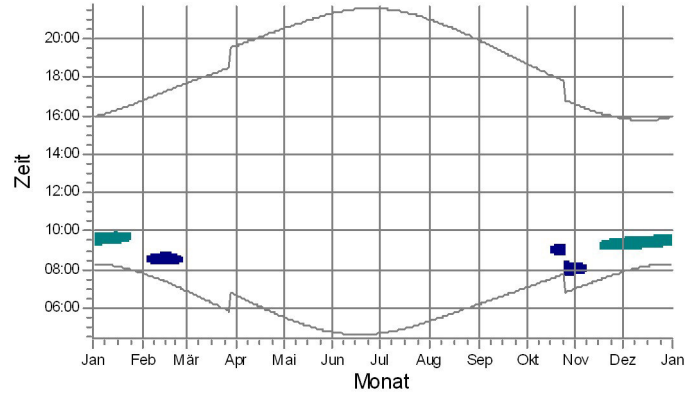
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

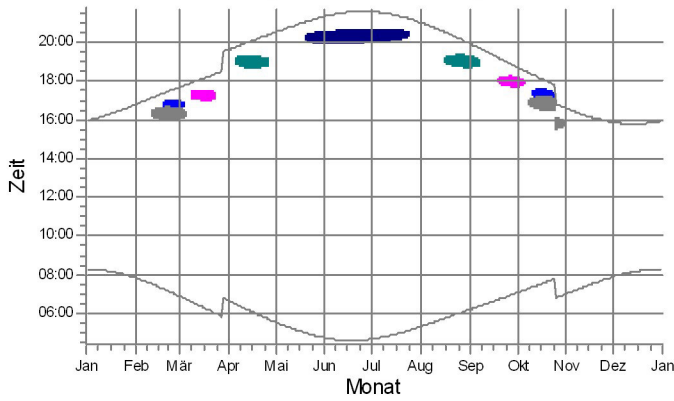
S: IO S Schönermark Kleingärten



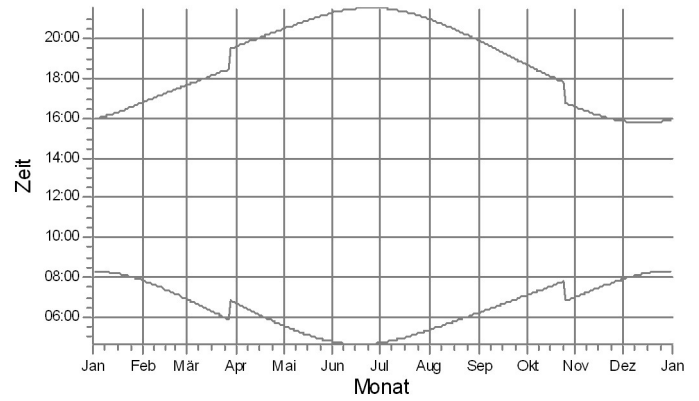
T: IO T Schönermark Am Dorfanger 7



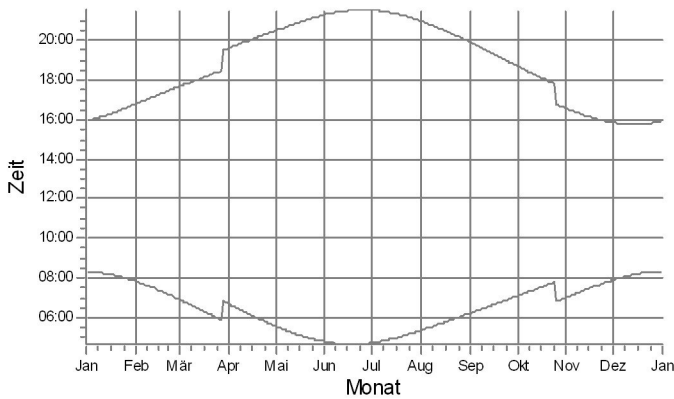
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8



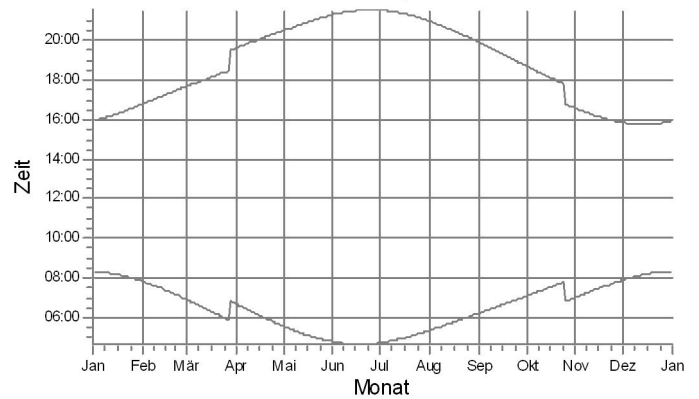
V: IO V Hohenlandin Schlosstraße 37



W: IO W Landin Kastanienallee 2



X: IO X Niederlandin Hauptstraße 24



WEA

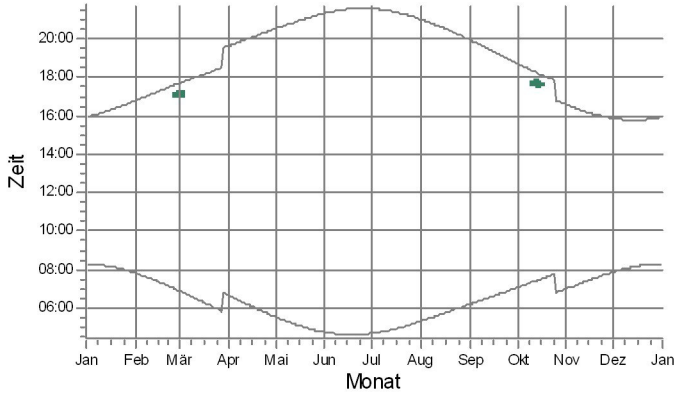




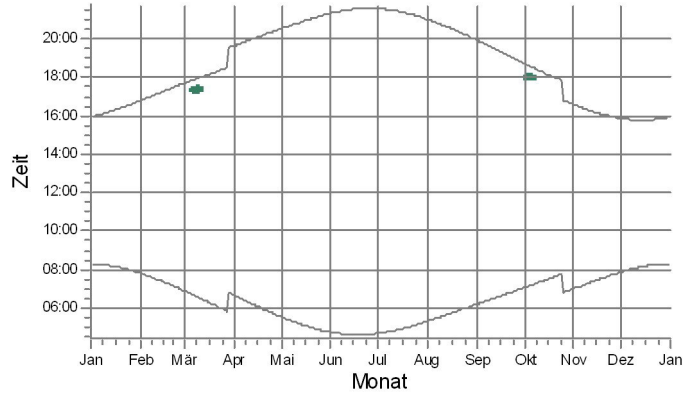
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

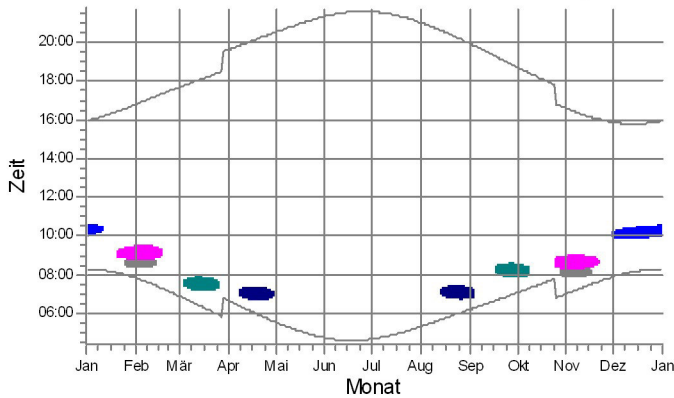
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5



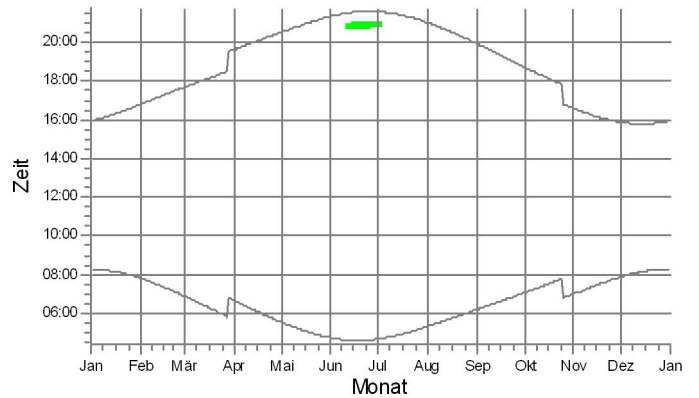
Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1



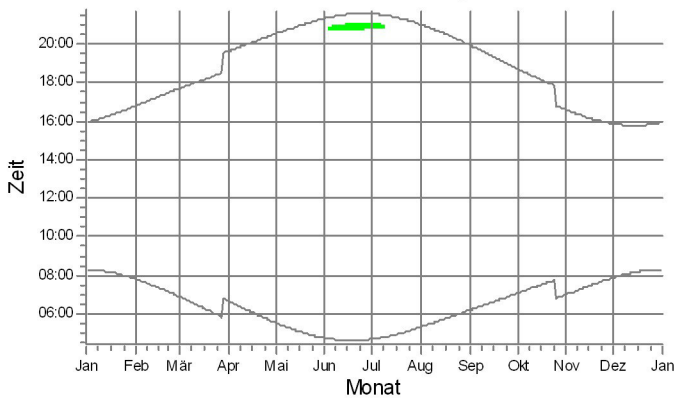
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnow er Weg 1



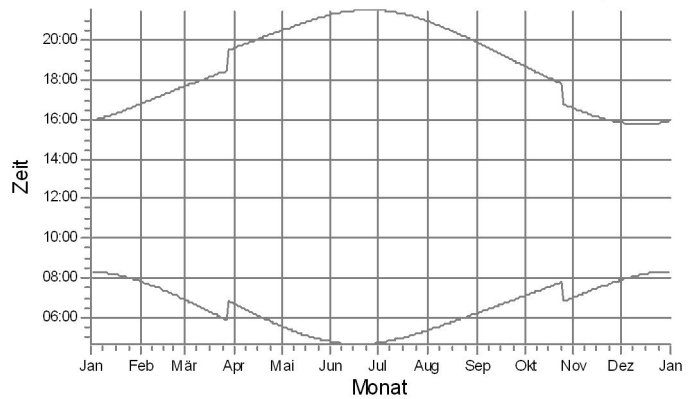
AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12








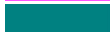

AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2



AD: IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"



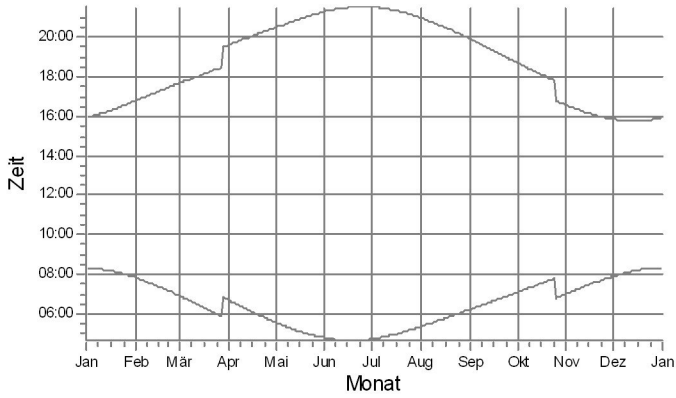
**WEA**

- |   |           |   |           |   |           |  |            |
|---|-----------|---|-----------|---|-----------|--|------------|
|  | 25: WEA 3 |  | 27: WEA 5 |  | 29: WEA 7 |  | 22: LAN 2r |
|  | 26: WEA 4 |  | 28: WEA 6 |  | 2: PIN 5  |  |            |

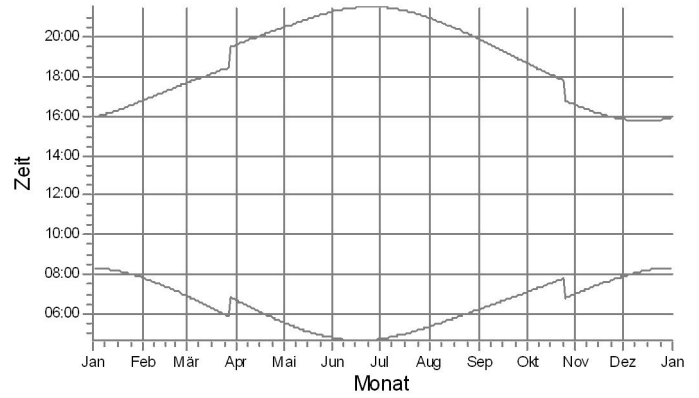
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

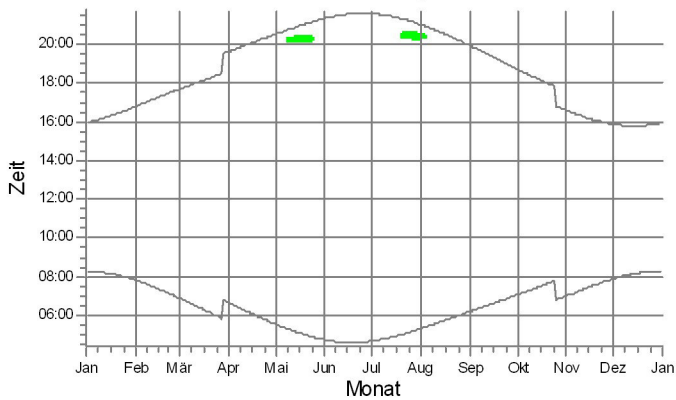
AE: IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand



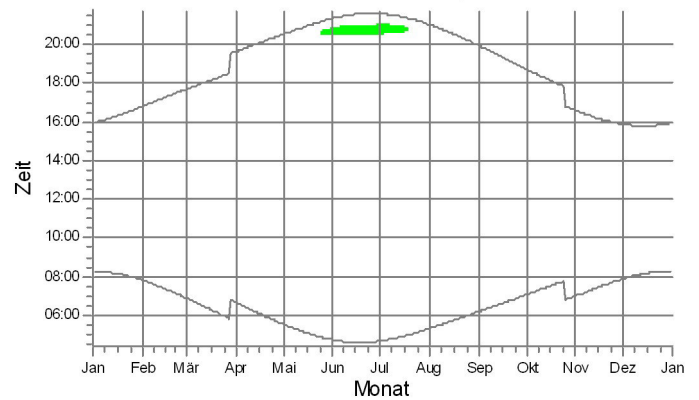
AF: IO AG Akazienweg 9



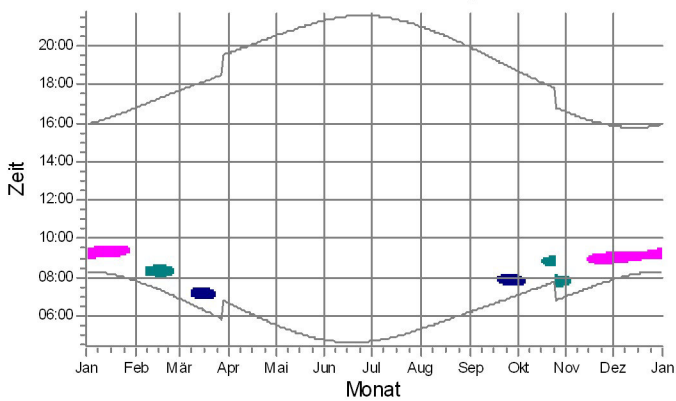
AG: IO AH Gartenweg 1



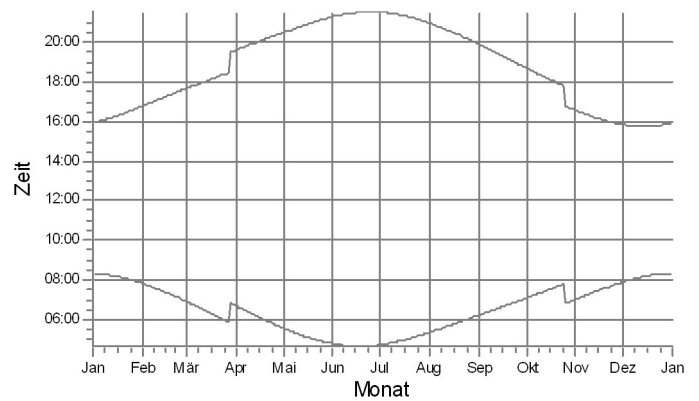
AH: IO AI BBP4 Straße der Jugend



AI: IO AJ Schönermark Lattenberg 28



AJ: IO AK Dorfstraße 80



WEA



27: WEA 5



28: WEA 6



29: WEA 7



2: PIN 5

Projekt:

**Mark Landin**

Lizenziertes Anwender:

**WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung**

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas / pulsack@teut.de

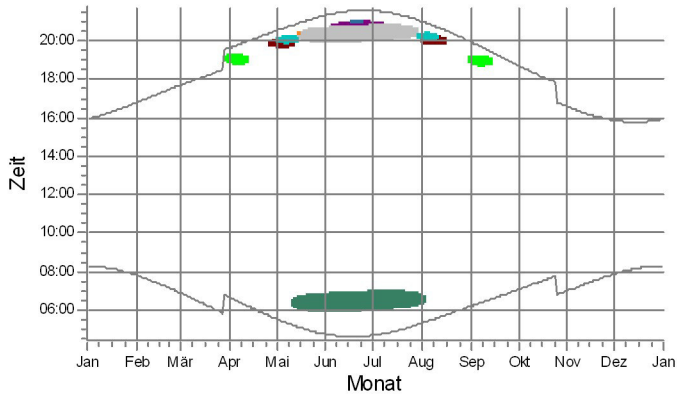
Berechnet:

27.11.2018 08:46/3.2.737

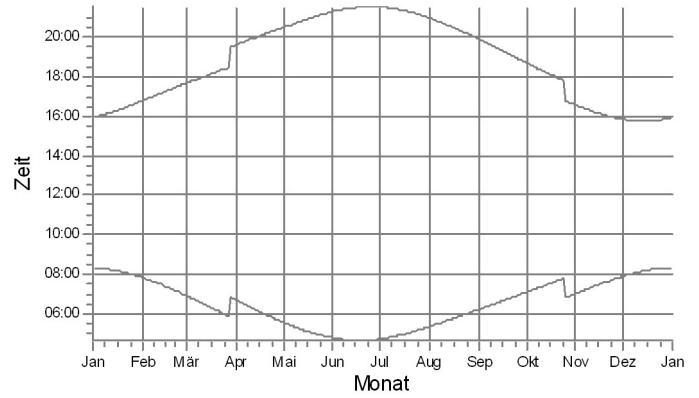
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung**

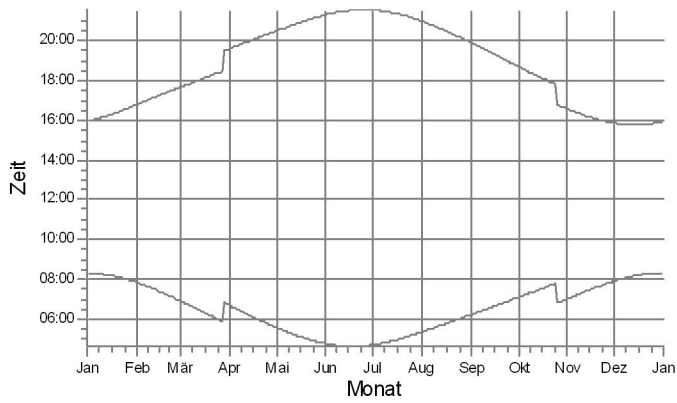
AK: IO AL Landiner Straße 1



AL: IO AM Schlosstraße 3



AM: IO AN Schlosstraße 5



WEA



1: PIN 2

2: PIN 5



4: PIN 3

5: PIN 4



14: PIN 6

15: PIN 7



16: FRH 9

22: LAN 2r

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - Gesamtbelastung WEA: 23 - WEA 1**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:37-07:56/19 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:48-08:15/27 16:35	07:00 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:38-07:53/15 20:33	04:42 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:48-08:15/27 16:33	07:02 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:41-07:51/10 20:29	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:47-08:14/27 16:31	07:04 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	07:18-07:30/12 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:48-08:13/25 16:29	07:06 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	07:16-07:32/16 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:48-08:12/24 16:27	07:08 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:47	07:16-07:32/16 20:40	04:41 21:25	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:49-08:11/22 16:25	07:10 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	07:14-07:34/20 20:42	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:51-08:09/18 16:23	07:12 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	07:12-07:35/23 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:53-08:07/14 16:22	07:14 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	07:11-07:36/25 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:55-08:03/8 16:20	07:15 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	07:10-07:36/26 20:47	04:39 21:29	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:31-07:46/15 18:22	07:20 16:18	07:17 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	07:09-07:36/27 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:30-07:48/18 18:20	07:22 16:16	07:19 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	07:09-07:36/27 20:50	04:38 21:27	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:27-07:48/21 18:17	07:23 16:15	07:21 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	07:08-07:36/28 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:26-07:49/23 18:15	07:25 16:13	07:23 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	07:08-07:36/28 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:26-07:50/24 18:13	07:27 16:12	07:25 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:39-06:47/8 20:57	04:37 21:32	04:55 21:24	05:45 20:33	06:36 19:22	07:24-07:50/26 18:11	07:29 16:10	07:27 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	06:36-06:51/16 20:55	04:37 21:33	04:56 21:23	05:48 20:31	06:38 19:20	07:24-07:50/26 18:08	07:31 16:09	07:28 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:33-06:52/19 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:24-07:50/26 18:06	07:32 16:07	07:30 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:33-06:53/20 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:23-07:49/26 18:04	07:34 16:06	07:32 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	06:31-06:52/21 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:23-07:48/25 18:02	07:36 16:04	07:34 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:30-06:53/23 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:23-07:48/25 17:59	07:38 16:03	07:36 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:30-06:53/23 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:24-07:47/23 17:57	07:40 16:02	07:37 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:30-06:52/22 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	08:01-08:07/6 17:55	07:42 16:01	07:39 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	06:30-06:52/22 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	08:01-08:11/4 17:53	07:44 16:01	07:41 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	06:30-06:52/22 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:25-07:44/19 17:51	07:31 15:58	07:43 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:31-06:51/20 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:27-07:41/14 17:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:31-06:50/19 21:12	04:39 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:30-07:37/7 17:49	06:49 15:56	07:46 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:32-06:49/17 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:50-08:15/25 16:47	06:51 15:55	07:48 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:33-06:47/14 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:50-08:16/26 16:42	06:53 15:54	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:54 17:32	05:47 18:32	05:37 20:28	06:35-06:45/10 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:48-08:15/27 16:40	06:55 15:53	07:51 15:54
30	07:53 16:43	06:53 17:34	05:45 18:34	05:35 20:29	06:35-07:58/23 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:48-08:15/27 16:38	06:57 15:53	07:52 15:55
31	07:51 16:45	06:53 17:36	05:43 18:36	05:36 20:30	07:36-07:57/21 21:18	04:46 21:18	05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	08:01-08:07/6 16:36	07:42 15:56	07:39 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	665	333	0	0	0	294	537	192	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)    Schattende/Minuten mit Schatten  
 Sonnenuntergang (SS:MM)    Zeitpunkt (SS:MM)    Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)    Schattende/Minuten mit Schatten

## SHADOW - Kalender pro WEA

### Berechnung: MAL - Gesamtbelastung WEA: 24 - WEA 2 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:18	07:49	06:54	07:24-07:42/18	06:40	07:22-07:38/16	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54		
	15:57	16:47	17:41		17:41	19:38	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52		
2	08:18	07:48	06:51	07:22-07:42/20	06:38	07:22-07:36/14	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55		
	15:58	16:49	17:43		17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51		
3	08:18	07:46	06:49	07:22-07:43/21	06:36	07:24-07:34/10	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	08:03-08:14/11	07:04	07:57	
	15:59	16:51	17:45		17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50		
4	08:18	07:44	06:47	07:22-07:43/21	06:33		05:27	04:43	04:44	05:25	06:17	07:09	08:00-08:15/15	07:06	07:58	
	16:00	16:53	17:46		17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50		
5	08:17	07:43	06:44	07:21-07:42/21	06:31		05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:59-08:17/18	07:08	08:00	
	16:02	16:54	17:48		17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49		
6	08:17	07:41	06:42	07:21-07:42/21	06:28		05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:58-08:17/19	07:10	08:01	
	16:03	16:56	17:50		17:50	19:46	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49		
7	08:17	07:39	06:40	07:22-07:42/20	06:26		05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:14	07:57-08:18/21	07:12	08:02	
	16:04	16:58	17:52		17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48		
8	08:16	07:37	06:38	07:22-07:40/18	06:24		05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:57-08:18/21	07:14	08:03	
	16:06	17:00	17:54		17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48		
9	08:16	07:35	06:35	07:23-07:39/16	06:21		05:17	04:39	04:48	05:33	06:26	07:19-07:28/9	07:18	08:05		
	16:07	17:02	17:56		17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48		
10	08:15	07:34	06:33	07:24-07:37/13	06:19		05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:16-07:29/13	07:20	07:56-08:17/21	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58		17:58	19:54	20:47	21:29	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47		
11	08:14	07:32	06:30	07:27-07:34/7	06:17		05:14	04:38	04:50	05:36	06:29	07:14-07:30/16	07:22	07:56-08:16/20	07:19	08:07
	16:10	17:06	18:00		18:00	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47		
12	08:14	07:30	06:28		06:14		05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:13-07:30/17	07:23	07:57-08:16/19	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01		19:57		20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47		
13	08:13	07:28	06:26		06:12		05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:12-07:31/19	07:25	07:57-08:15/18	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03		19:59		20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47		
14	08:12	07:26	07:55-08:04/9		06:10		05:09	04:37	04:54	05:42	06:35	07:12-07:31/19	07:27	08:27-08:36/9	07:25	08:10
	16:14	17:12	18:05		20:01		20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	07:59-08:13/14	16:12	15:47	
15	08:11	07:24	07:53-08:06/13		06:21		05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:11-07:30/19	07:29	08:24-08:38/14	07:27	08:11
	16:16	17:14	18:07		20:03		20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	08:00-08:11/11	16:10	15:47	
16	08:10	07:22	07:51-08:08/17		06:19		05:05	04:37	04:56	05:45	06:38	07:11-07:30/19	07:31	08:22-08:39/17	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09		20:04		20:57	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47		
17	08:09	07:20	07:50-08:09/19		06:16		05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:11-07:29/18	07:32	08:20-08:39/19	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10		20:06		20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47		
18	08:08	07:18	07:50-08:10/20		06:14		05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:12-07:29/17	07:34	08:20-08:40/20	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12		20:08		21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47		
19	08:07	07:15	07:48-08:09/21		06:11		05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:12-07:26/14	07:36	08:19-08:40/21	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14		20:10		21:01	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02	16:04	15:48		
20	08:06	07:13	07:48-08:10/22		06:09		04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:14-07:24/10	07:38	08:19-08:40/21	07:36	08:15
	16:25	17:24	18:16		20:12		21:03	21:34	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48		
21	08:05	07:11	07:48-08:10/22		06:07		04:58	04:37	05:03	05:53	06:47	07:40	08:18-08:40/22	07:37	08:15	
	16:26	17:26	18:18		20:13		21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48		
22	08:04	07:09	07:48-08:10/22		06:04		04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	08:19-08:40/21	07:39	08:16	
	16:28	17:28	18:20		20:15		21:06	21:35	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49		
23	08:03	07:07	07:49-08:10/21		06:02	06:28-06:37/9	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44	08:19-08:40/21	07:41	08:17	
	16:30	17:29	18:21		20:17		21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49		
24	08:01	07:05	07:48-08:08/20		05:59	06:26-06:40/14	04:54	04:38	05:07	05:59	06:52	07:45	08:19-08:39/20	07:43	08:17	
	16:32	17:31	18:23		20:19		21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50		
25	08:00	07:03	07:49-08:08/19		05:57	06:24-06:40/16	04:53	04:38	05:09	06:00	06:53	07:47	07:20-07:38/18	07:44	08:17	
	16:34	17:33	18:25		20:20		21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51		
26	07:59	07:00	07:51-08:07/16		05:55	06:23-06:41/18	04:51	04:39	05:10	06:02	06:55	07:49	07:21-07:37/16	07:46	08:18	
	16:35	17:35	07:30-07:37/7		18:27		21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51		
27	07:57	06:58	07:52-08:04/12		05:52	06:21-06:40/19	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	07:41	07:23-07:35/12	07:47	08:18	
	16:37	17:37	07:26-07:39/13		18:29		21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52		
28	07:56	06:56	07:55-08:01/6		05:50	06:21-06:41/20	04:49	04:40	05:14	06:05	06:59	07:45	07:25-07:32/7	07:49	08:18	
	16:39	17:39	07:25-07:41/16		18:30		21:14	21:35	21:07	20:05	18:51	16:42	15:54	15:53		
29	07:54		06:47	07:21-07:41/20		05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	07:46	07:21-07:37/16	07:46	08:18	
	16:41		19:32		20:28		21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54		
30	07:53		06:45	07:21-07:40/19		05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	07:46	07:21-07:37/16	07:46	08:18	
	16:43		19:34		20:29		21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55		
31	07:51		06:43	07:21-07:39/18			04:46		05:18	06:11		07:46	07:21-07:37/16	07:46	08:18	
	16:45		19:36				21:18		21:02	19:58		16:36	15:56	15:56		
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	190	330	487	262	237		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	295	349	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten

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

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



## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 25 - WEA 3**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 10:05-10:29/24	07:49	06:54 16:41-16:56/15	06:40	05:33	04:45
	15:57 09:15-09:37/22	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19
2	08:18 10:06-10:30/24	07:48	06:51 16:42-16:53/11	06:38	05:31	04:44
	15:58 09:15-09:38/23	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18 10:08-10:30/22	07:46	06:49 16:46-16:50/4	06:36	05:29	04:43
	15:59 09:16-09:39/23	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18 10:08-10:30/22	07:44	06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00 09:16-09:39/23	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:17 10:09-10:30/21	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42
	16:02 09:17-09:39/22	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17 10:10-10:29/19	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03 09:17-09:39/22	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25
7	08:17 10:12-10:30/18	07:39	06:40 07:07-07:12/5	06:26	05:21	04:40
	16:04 09:18-09:40/22	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16 10:13-10:29/16	07:37	06:37 07:03-07:14/11	06:24	05:19	04:40
	16:05 09:19-09:40/21	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16 10:14-10:28/14	07:35	06:35 07:01-07:16/15	06:21	05:17	04:39
	16:07 09:19-09:40/21	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15 10:15-10:27/12	07:34	06:33 06:59-07:16/17	06:19	05:16	04:39
	16:08 09:20-09:40/20	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14 10:19-10:25/6	07:32	06:30 06:58-07:17/19	06:17	05:14	04:38
	16:10 09:21-09:40/19	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29
12	08:14 09:22-09:40/18	07:30	06:28 06:58-07:18/20	06:14	05:12	04:38
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13 09:23-09:40/17	07:28	06:26 06:57-07:17/20	06:12	05:10	04:38
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12 09:24-09:40/16	07:26	06:23 06:57-07:17/20	06:10	05:09	04:37
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11 09:25-09:39/14	07:24	06:21 06:57-07:15/18	06:07	05:07	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10 09:27-09:38/11	07:22	06:19 06:58-07:15/17	06:05	05:05	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32
17	08:09 09:29-09:36/7	07:20	06:16 06:59-07:14/15	06:03	05:04	04:37
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33
18	08:08	07:18	06:14 07:00-07:11/11	06:01	05:02	04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33
19	08:07	07:15 16:44-16:53/9	06:11 07:03-07:08/5	05:58	05:01	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06	07:13 16:42-16:56/14	06:09	05:56	04:59	04:37
	16:24	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05	07:11 16:41-16:57/16	06:07	05:54	04:58	04:37
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34
22	08:04	07:09 16:40-16:58/18	06:04	05:52	04:57	04:37
	16:28	17:27	18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03	07:07 16:39-16:58/19	06:02	05:50	04:55	04:38
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35
24	08:01	07:05 16:39-16:58/19	05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00	07:03 16:39-16:59/20	05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35
26	07:59	07:00 16:39-16:59/20	05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57	06:58 16:39-16:57/18	05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56	06:56 16:40-16:57/17	05:50	05:39	04:49	04:40
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51		06:43		04:46	
	16:45		19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	519	170	223	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: MAL - Gesamtbelastung WEA: 25 - WEA 3**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41   21:34	05:20   21:00	06:12   19:55	07:04   18:43	07:37-07:56/19   16:34	07:54   15:52
2	04:42   21:34	05:21   20:58	06:14   19:53	07:06   18:41	07:37-07:56/19   16:33	07:55   15:51
3	04:43   21:33	05:23   20:57	06:16   19:51	07:07   18:39	07:37-07:54/17   16:31	07:57   15:50
4	04:44   21:33	05:25   20:55	06:17   19:48	07:09   18:36	07:37-07:53/16   16:29	07:58   15:50
5	04:44   21:32	05:26   20:53	06:19   19:46	07:11   18:34	07:39-07:52/13   16:27	08:00   15:49
6	04:45   21:32	05:28   20:51	06:21   19:44	07:13   18:31	07:41-07:50/9   16:25	08:01   15:49
7	04:46   21:31	05:30   20:49	06:23   19:41	07:14   18:29	07:12   16:23	08:02   15:48
8	04:47   21:30	05:31   20:47	06:24   19:39	07:16   18:27	07:14   16:22	08:03   15:48
9	04:48   21:30	05:33   20:45	06:26   19:36	07:18   18:24	07:15   16:20	08:05   15:47
10	04:49   21:29	05:35   20:43	06:28   19:34	07:20   18:22	07:17   16:18	08:06   15:47
11	04:50   21:28	05:36   20:41	06:29   19:32	07:22   18:20	17:18-17:26/8   16:16	08:07   15:47
12	04:52   21:27	05:38   20:39	06:31   19:29	07:23   18:17	17:15-17:28/13   16:15	08:08   15:47
13	04:53   21:26	05:40   20:37	06:33   19:27	07:25   18:15	17:14-17:29/15   16:13	08:09   15:47
14	04:54   21:25	05:42   20:35	06:35   19:24	07:27   18:13	17:13-17:30/17   16:12	08:10   15:47
15	04:55   21:24	05:43   20:33	06:36   19:22	07:29   18:11	17:11-17:30/19   16:10	08:11   15:47
16	04:56   21:23	05:45   20:31	06:38   19:20	07:31   18:08	17:11-17:30/19   16:09	08:12   15:47
17	04:58   21:22	05:47   20:29	06:40   19:17	07:32   18:06	17:10-17:30/20   16:07	08:13   15:47
18	04:59   21:21	05:48   20:27	06:41   19:15	07:34   18:04	17:10-17:30/20   16:06	08:13   15:47
19	05:00   21:20	05:50   20:25	06:43   19:12	07:36   18:02	17:11-17:29/18   16:04	08:14   15:48
20	05:02   21:18	05:52   20:23	06:45   19:10	07:38   17:59	17:11-17:28/17   16:03	08:15   15:48
21	05:03   21:17	05:53   20:20	06:47   19:07	07:40   17:57	17:12-17:27/15   16:02	08:15   15:48
22	05:05   21:16	05:55   20:18	06:48   19:05	07:42   17:55	17:13-17:25/12   16:01	08:16   15:49
23	05:06   21:14	05:57   20:16	06:50   19:03	07:44   17:53	17:15-17:23/8   16:01	08:17   15:49
24	05:07   21:13	05:59   20:14	06:52   19:00	07:45   17:51	07:43   15:58	08:17   15:50
25	05:09   21:11	06:00   20:11	06:53   18:58	07:47   17:49	09:07-09:14/7   15:57	08:17   15:50
26	05:10   21:10	06:02   20:09	06:55   18:55	06:49   16:47	09:05-09:16/11   15:56	08:18   15:51
27	05:12   21:08	06:04   20:07	06:57   18:53	06:51   16:45	09:05-09:18/13   15:55	08:18   15:52
28	05:14   21:07	06:05   20:05	06:59   18:51	06:53   16:42	09:04-09:20/16   15:54	08:18   15:53
29	05:15   21:05	06:07   20:02	07:00   18:48	06:55   16:40	09:03-09:20/17   15:53	08:18   15:54
30	05:17   21:03	06:09   20:00	07:02   18:46	06:57   16:38	09:03-09:21/18   15:53	08:18   15:55
31	05:18   21:02	06:11   19:58		06:58   16:36		08:18   15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	97	294	82	1408

**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: MAL - GesamtbelastungWEA: 26 - WEA 4**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:49 08:27-08:48/21 16:47	06:54 16:07-16:32/25 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 07:58-08:17/19 16:34	07:54 15:52	
2	08:18 15:58	07:48 08:26-08:49/23 16:49	06:51 16:07-16:30/23 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 07:57-08:18/21 16:33	07:55 15:51	
3	08:18 15:59	07:46 08:26-08:49/23 16:51	06:49 16:09-16:28/19 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 07:56-08:18/22 16:31	07:57 15:50	
4	08:18 16:00	07:44 08:26-08:49/23 16:52	06:47 16:12-16:26/14 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 07:56-08:18/22 16:29	07:58 15:50	
5	08:17 16:01	07:43 08:26-08:49/23 16:54	06:44 16:17-16:19/2 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 07:56-08:19/23 16:27	07:59 15:49	
6	08:17 16:03	07:41 08:26-08:49/23 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 07:57-08:20/23 16:25	08:01 15:49	
7	08:17 16:04	07:39 08:26-08:49/23 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 07:57-08:20/23 16:23	08:02 15:48	
8	08:16 16:05	07:37 08:27-08:48/21 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 07:57-08:20/23 16:22	08:03 15:48	
9	08:16 16:07	07:35 08:27-08:48/21 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 16:48-16:58/10 18:24	07:15 07:57-08:19/22 16:20	08:05 15:47	
10	08:15 16:08	07:33 08:28-08:47/19 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 16:45-17:01/16 18:22	07:17 07:58-08:19/21 16:18	08:06 15:47	
11	08:14 16:10	07:32 08:30-08:46/16 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 16:42-17:03/21 18:20	07:19 07:58-08:19/21 16:16	08:07 15:47	
12	08:14 16:11	07:30 08:31-08:44/13 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 16:41-17:05/24 18:17	07:21 07:59-08:18/19 16:15	08:08 15:47	
13	08:13 16:13	07:28 08:34-08:41/7 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 16:39-17:06/27 18:15	07:23 08:00-08:17/17 16:13	08:09 15:47	
14	08:12 16:14	07:26 16:09-16:30/21 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 16:38-17:06/28 18:13	07:25 08:02-08:16/14 16:12	08:10 15:47	
15	08:11 16:16	07:24 16:08-16:32/24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 16:36-17:06/30 18:11	07:27 08:03-08:15/12 16:10	08:11 15:47	
16	08:10 16:18	07:22 16:07-16:33/26 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 16:35-17:06/31 18:08	07:28 08:06-08:12/6 16:09	08:12 15:47	
17	08:09 16:19	07:20 16:06-16:34/28 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 16:35-17:07/32 18:06	07:30 08:13 16:07	08:13 15:47	
18	08:08 16:21	07:18 16:05-16:34/29 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 16:34-17:07/33 18:04	07:32 08:14 16:06	08:13 15:47	
19	08:07 16:23	07:15 16:04-16:35/31 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 16:34-17:07/33 18:02	07:34 08:14 16:04	08:14 15:47	
20	08:06 16:24	07:13 16:04-16:35/31 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 16:34-17:06/32 17:59	07:36 08:13 16:03	08:15 15:48	
21	08:05 16:26	07:11 16:04-16:36/32 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 16:34-17:06/32 17:57	07:37 08:14 16:02	08:15 15:48	
22	08:04 16:28	07:09 16:04-16:36/32 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 16:34-17:06/32 17:55	07:39 08:16 16:01	08:16 15:49	
23	08:02 16:30	07:07 16:03-16:35/32 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 16:35-17:05/30 17:53	07:41 08:17 15:59	08:16 15:49	
24	08:01 16:32	07:05 16:03-16:35/32 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 16:35-17:04/29 17:51	07:42 08:17 15:50	08:17 15:50	
25	08:00 16:33	07:02 16:04-16:35/31 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 15:36-16:04/28 16:49	07:44 08:17 15:57	08:17 15:50	
26	07:58 08:33-08:39/6 16:35	07:00 16:04-16:35/31 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 15:37-16:02/25 16:47	07:46 08:18 15:56	08:18 15:51	
27	07:57 08:30-08:42/12 16:37	06:58 16:04-16:34/30 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 15:38-16:01/23 16:44	07:47 08:18 15:55	08:18 15:52	
28	07:56 08:30-08:44/14 16:39	06:56 16:05-16:33/28 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 15:39-16:00/21 16:42	07:49 08:18 15:54	08:18 15:53	
29	07:54 08:28-08:45/17 16:41	06:54 16:04-16:32/26 17:39	05:47 18:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 08:03-08:11/8 16:40 15:41-15:57/16	07:51 08:18 15:53	08:18 15:54	
30	07:53 08:27-08:46/19 16:43	06:53 16:04-16:31/24 17:37	05:45 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 08:01-08:14/13 16:38 15:44-15:54/10	07:52 08:18 15:52	08:18 15:54	
31	07:51 08:26-08:47/21 16:45	06:51 16:04-16:30/21 17:39	05:43 18:36	05:33 20:27	04:46 21:18	04:40 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	06:58 07:59-08:16/17 16:36	07:50 08:17 15:55	08:18 15:55	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	253 89	275 723	367 83	418 0	490 0	506 0	508 0	457 0	382 0	330 601	262 308	237 0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 27 - WEA 5**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 09:05-09:25/20	07:49 08:52-09:25/33	06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57 09:54-10:07/13	16:47 08:28-08:48/20	17:41	19:38	20:31	21:19
2	08:18 09:05-09:26/21	07:48 08:51-09:25/34	06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58 09:55-10:07/12	16:49 08:27-08:48/21	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18 09:06-09:27/21	07:46 08:51-09:25/34	06:49	06:35	05:29	04:43
	15:59 09:57-10:07/10	16:51 08:27-08:49/22	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18 09:06-09:27/21	07:44 08:51-09:25/34	06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00 09:58-10:06/8	16:52 08:26-08:49/23	17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:17 09:06-09:28/22	07:43 08:51-09:25/34	06:44	06:31	05:25	04:42
	16:01 10:00-10:05/5	16:54 08:26-08:49/23	17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17 09:06-09:28/22	07:41 08:51-09:25/34	06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03	16:56 08:26-08:50/24	17:50	19:46	20:40	21:25
7	08:17 09:07-09:30/23	07:39 08:51-09:25/34	06:40	06:26	05:21	04:40
	16:04	16:58 08:26-08:50/24	17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16 09:07-09:30/23	07:37 08:51-09:25/34	06:37	06:24	05:19	04:40
	16:05	17:00 08:26-08:49/23	17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16 09:07-09:30/23	07:35 08:52-09:25/33	06:35 17:14-17:24/10	06:21	05:17	04:39
	16:07	17:02 08:27-08:49/22	17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15 09:07-09:31/24	07:34 08:52-09:24/32	06:33 17:10-17:25/15	06:19	05:16	04:39
	16:08	17:04 08:27-08:49/22	17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14 09:08-09:32/24	07:32 08:53-09:24/31	06:30 17:09-17:27/18	06:17	05:14	04:38
	16:10	17:06 08:28-08:48/20	17:59	19:55	20:48	21:29
12	08:14 09:08-09:32/24	07:30 08:54-09:23/29	06:28 17:07-17:27/20	06:14	05:12	04:38
	16:11	17:08 08:29-08:47/18	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13 09:08-09:33/25	07:28 08:55-09:22/27	06:26 17:06-17:28/22	06:12	05:10	04:38
	16:13	17:10 08:31-08:46/15	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12 09:09-09:33/24	07:26 08:56-09:21/25	06:23 17:06-17:29/23	06:10	05:09	04:37
	16:14	17:12 08:33-08:43/10	18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11 09:09-09:34/25	07:24 08:58-09:19/21	06:21 17:05-17:29/24	06:07	05:07	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10 09:10-09:34/24	07:22 09:00-09:17/17	06:19 17:05-17:29/24	06:05	05:05	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32
17	08:09 09:09-09:33/24	07:20 09:03-09:14/11	06:16 17:04-17:28/24	06:03	05:04	04:37
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33
18	08:08 09:10-09:34/24	07:18	06:14 17:05-17:28/23	06:01	05:02	04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33
19	08:07 09:11-09:34/23	07:15	06:11 17:05-17:27/22	05:58	05:01	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06 09:12-09:34/22	07:13	06:09 17:05-17:25/20	05:56	04:59	04:37
	16:24	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05 09:12-09:33/21	07:11	06:07 17:07-17:24/17	05:54	04:58	04:37
	16:26 09:04-09:06/2	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34
22	08:04 09:13-09:33/20	07:09	06:04 17:08-17:22/14	05:52	04:57	04:37
	16:28 09:00-09:12/12	17:27	18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03 08:58-09:32/34	07:07	06:02 17:11-17:19/8	05:50	04:55	04:38
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35
24	08:01 08:57-09:32/35	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00 08:55-09:31/36	07:03	05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35
26	07:59 08:55-09:30/35	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57 09:23-09:26/3	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37 08:54-09:20/26	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56 08:54-09:22/28	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40
	16:39 08:33-08:41/8	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35
29	07:54 08:53-09:22/29		06:47	05:37	04:48	04:40
	16:41 08:31-08:43/12		19:32	20:28	21:16	21:34
30	07:53 08:52-09:23/31		06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43 08:29-08:45/16		19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51 08:51-09:23/32		06:43		04:46	
	16:45 08:28-08:46/18		19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	905	784	284	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:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 27 - WEA 5

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	Dezember	
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	08:22-08:54/32 07:57-08:18/21	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	08:21-08:54/33 07:56-08:19/23	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	08:21-08:55/34 07:56-08:19/23	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	08:21-08:55/34 07:56-08:19/23	07:58 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:21-08:55/34 07:57-08:20/23	08:00 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:22-08:56/34 07:57-08:20/23	08:01 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:22-08:56/34 07:57-08:20/23	08:02 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:22-08:56/34 07:58-08:20/22	08:03 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:22-08:56/34 07:58-08:19/21	08:05 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:23-08:55/32 07:59-08:18/19	08:06 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:23-08:55/32 08:00-08:18/18	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:24-08:55/31 08:01-08:17/16	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:25-08:54/29 08:03-08:15/12	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:26-08:54/28 08:06-08:13/7	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:55-08:59/4 08:27-08:53/26	08:11 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:28-09:03/35 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:29-09:05/36 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:31-09:06/35 16:06	08:13 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:33-09:07/34 16:04	08:14 15:47
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:48-09:08/20 08:35-08:47/12	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:48-09:09/21 08:40-08:42/2	08:15 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:48-09:10/22 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 15:59	08:48-09:11/23 15:59	08:17 15:49
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:47-09:11/24 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:47-09:11/24 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	08:48-09:12/24 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:44	07:47 15:55	08:27-08:49/22 08:48-09:13/25	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:53 16:42	07:49 15:54	08:25-08:51/26 08:02-08:14/12	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40	07:51 15:53	08:24-08:52/28 08:00-08:15/15	08:18 15:54
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:38	07:52 15:52	08:49-09:13/24 08:23-08:53/30 07:59-08:17/18	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		07:59 16:36	08:22-08:53/31 07:58-08:18/20		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262		237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	214	313	1169		973

**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: MAL - GesamtbelastungWEA: 28 - WEA 6**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 09:21-09:47/26 15:57	07:49 08:50-09:17/27 16:47	06:54 07:27-07:45/18 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:22-09:48/26 15:58	07:48 08:51-09:16/25 16:49	06:51 07:25-07:45/20 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:23-09:49/26 15:59	07:46 08:51-09:16/25 16:51	06:49 07:24-07:46/22 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:22-09:49/27 16:00	07:44 08:52-09:15/23 16:52	06:47 07:24-07:46/22 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:23-09:50/27 16:01	07:43 08:52-09:15/23 16:54	06:44 07:23-07:46/23 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:23-09:50/27 16:03	07:41 08:53-09:14/21 16:56	06:42 07:23-07:46/23 17:50	06:28 18:57-19:08/11 19:48	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:24-09:51/27 16:04	07:39 08:55-09:12/17 16:58	06:40 07:24-07:46/22 17:52	06:26 18:53-19:10/17 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:24-09:51/27 16:05	07:37 08:14-08:24/10 17:00	06:37 07:22-07:46/24 17:54	06:24 18:51-19:12/21 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:24-09:51/27 16:07	07:35 08:12-08:27/15 17:02	06:35 07:21-07:48/27 17:56	06:21 18:50-19:13/23 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:24-09:52/28 16:08	07:34 08:10-08:28/18 17:04	06:33 07:19-07:48/29 17:58	06:19 18:48-19:13/25 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 09:26-09:53/27 16:10	07:32 08:09-08:29/20 17:06	06:30 07:19-07:49/30 17:59	06:17 18:47-19:14/27 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 09:26-09:53/27 16:11	07:30 08:08-08:30/22 17:08	06:28 07:18-07:50/32 18:01	06:14 18:46-19:15/29 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 09:27-09:53/26 16:13	07:28 08:08-08:31/23 17:10	06:26 07:17-07:49/32 18:03	06:12 18:45-19:14/29 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 09:27-09:53/26 16:14	07:26 08:07-08:32/25 17:12	06:23 07:17-07:50/33 18:05	06:10 18:45-19:14/29 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 09:28-09:54/26 16:16	07:24 08:07-08:32/25 17:14	06:21 07:16-07:49/33 18:07	06:07 18:45-19:14/29 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 09:29-09:54/25 16:18	07:22 08:07-08:32/25 17:16	06:19 07:16-07:49/33 18:09	06:05 18:45-19:14/29 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
17	08:09 09:28-09:53/25 16:19	07:20 08:07-08:32/25 17:18	06:16 07:16-07:49/33 18:10	06:03 18:45-19:14/29 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 09:29-09:53/24 16:21	07:18 08:08-08:32/24 17:20	06:14 07:16-07:47/31 18:12	06:01 18:44-19:13/29 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 09:31-09:53/22 16:23	07:15 08:07-08:31/24 17:22	06:11 07:16-07:47/31 18:14	05:58 18:45-19:12/27 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 09:32-09:53/21 16:24	07:13 08:08-08:30/22 17:24	06:09 07:16-07:45/29 18:16	05:56 18:45-19:11/26 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 09:32-09:51/19 16:26	07:11 08:09-08:30/21 17:26	06:07 07:17-07:44/27 18:18	05:54 18:46-19:11/25 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 09:34-09:51/17 16:28	07:09 08:10-08:29/19 17:27	06:04 07:17-07:42/25 18:20	05:52 18:47-19:09/22 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35
23	08:03 09:35-09:49/14 16:30	07:07 08:11-08:26/15 17:29	06:02 07:19-07:41/22 18:21	05:50 18:48-19:08/20 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 09:38-09:48/10 16:32	07:05 08:14-08:24/10 17:31	05:59 07:21-07:39/18 18:23	05:47 18:50-19:06/16 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:49-09:14/25 16:33	07:02 17:33	05:57 07:23-07:35/12 18:25	05:45 18:52-19:04/12 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:50-09:15/25 16:35	07:00 07:34-07:39/5 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:49-09:15/26 16:37	06:58 07:29-07:42/13 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 08:50-09:16/26 16:39	06:56 07:28-07:44/16 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:49-09:16/27 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:49-09:16/27 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 08:49-09:16/27 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	898	562	651	475	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 28 - WEA 6**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 18:46-19:13/27 19:55	07:04 07:57-08:29/32 18:43	07:00 07:40-07:58/18 16:34	07:54 09:08-09:35/27 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 18:47-19:12/25 19:53	07:06 07:57-08:28/31 18:41	07:02 07:42-07:56/14 16:33 08:28-08:38/10	07:55 09:07-09:35/28 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 18:47-19:10/23 19:51	07:07 07:57-08:26/29 18:39	07:04 07:44-07:54/10 16:31 08:26-08:41/15	07:57 09:08-09:36/28 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 18:48-19:09/21 19:48	07:09 07:58-08:25/27 18:36	07:06 08:24-08:42/18 16:29	07:58 09:08-09:35/27 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 18:50-19:07/17 19:46	07:11 07:59-08:24/25 18:34	07:08 08:23-08:44/21 16:27	08:00 09:09-09:36/27 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 18:52-19:03/11 19:44	07:13 08:00-08:22/22 18:31	07:10 08:23-08:45/22 16:25	08:01 09:09-09:36/27 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 08:00-08:22/22 18:29	07:12 08:22-08:46/24 16:23	08:02 09:10-09:37/27 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 07:59-08:22/23 18:27	07:14 08:22-08:47/25 16:21	08:03 09:10-09:37/27 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 07:58-08:21/23 18:24	07:15 08:21-08:47/26 16:20	08:05 09:11-09:37/26 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 07:58-08:20/22 18:22	07:17 08:21-08:48/27 16:18	08:06 09:11-09:37/26 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 07:59-08:20/21 18:20	07:19 08:21-08:48/27 16:16	08:07 09:12-09:38/26 15:47
12	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 07:59-08:19/20 18:17	07:21 08:21-08:48/27 16:15	08:08 09:13-09:39/26 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 08:00-08:18/18 18:15	07:23 08:21-08:48/27 16:13	08:09 09:13-09:39/26 15:47
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 08:01-08:16/15 18:13	07:25 08:22-08:48/26 16:12	08:10 09:14-09:39/25 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 08:04-08:14/10 18:11	07:27 08:22-08:48/26 16:10	08:11 09:14-09:40/26 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 08:23-08:48/25 16:09	08:12 09:15-09:40/25 15:47
17	04:58 21:22	05:47 19:03-19:06/3 20:29	06:40 19:17	07:32 08:49-08:51/2 18:06	07:30 08:23-08:48/25 16:07	08:13 09:15-09:40/25 15:47
18	04:59 21:21	05:48 18:57-19:10/13 20:27	06:41 08:12-08:21/9 19:15	07:34 08:44-08:56/12 18:04	07:32 09:12-09:22/10 16:06 08:24-08:48/24	08:13 09:15-09:40/25 15:47
19	05:00 21:20	05:50 18:55-19:12/17 20:25	06:43 08:08-08:25/17 19:12	07:36 08:42-08:58/16 18:02	07:34 09:10-09:24/14 16:04 08:25-08:47/22	08:14 09:16-09:41/25 15:47
20	05:02 21:18	05:52 18:54-19:14/20 20:23	06:45 08:06-08:27/21 19:10	07:38 08:40-08:59/19 17:59	07:36 09:09-09:26/17 16:03 08:26-08:47/21	08:15 09:16-09:41/25 15:48
21	05:03 21:17	05:53 18:52-19:14/22 20:20	06:47 08:03-08:27/24 19:07	07:40 08:39-09:00/21 17:57	07:37 09:09-09:27/18 16:02 08:27-08:46/19	08:15 09:17-09:42/25 15:48
22	05:04 21:16	05:55 18:51-19:15/24 20:18	06:48 08:02-08:29/27 19:05	07:42 08:38-09:01/23 17:55	07:39 09:08-09:29/21 16:01 08:28-08:46/18	08:16 09:17-09:42/25 15:49
23	05:06 21:14	05:57 18:49-19:15/26 20:16	06:50 08:01-08:30/29 19:03	07:43 08:38-09:01/23 17:53	07:41 09:08-09:30/22 15:59 08:30-08:45/15	08:17 09:18-09:43/25 15:49
24	05:07 21:13	05:59 18:48-19:16/28 20:14	06:52 08:00-08:30/30 19:00	07:45 08:37-09:02/25 17:51	07:43 09:07-09:30/23 15:58 08:31-08:43/12	08:17 09:18-09:43/25 15:50
25	05:09 21:11	06:00 18:48-19:16/28 20:11	06:53 07:58-08:30/32 18:58	06:47 07:37-08:02/25 16:49	07:44 09:07-09:31/24 15:57 08:34-08:41/7	08:17 09:18-09:43/25 15:50
26	05:10 21:10	06:02 18:47-19:16/29 20:09	06:55 07:58-08:30/32 18:55	06:49 07:37-08:02/25 16:47	07:46 09:07-09:32/25 15:56	08:18 09:20-09:45/25 15:51
27	05:12 21:08	06:04 18:47-19:16/29 20:07	06:57 07:58-08:31/33 18:53	06:51 07:37-08:01/24 16:44	07:47 09:07-09:33/26 15:55	08:18 09:20-09:45/25 15:52
28	05:13 21:07	06:05 18:47-19:16/29 20:05	06:59 07:57-08:31/34 18:50	06:53 07:37-08:01/24 16:42	07:49 09:07-09:33/26 15:54	08:18 09:20-09:46/26 15:53
29	05:15 21:05	06:07 18:46-19:15/29 20:02	07:00 07:56-08:29/33 18:48	06:55 07:37-08:00/23 16:40	07:51 09:07-09:33/26 15:53	08:18 09:21-09:46/25 15:54
30	05:17 21:03	06:09 18:46-19:15/29 20:00	07:02 07:56-08:29/33 18:46	06:57 07:38-08:00/22 16:38	07:52 09:07-09:34/27 15:52	08:18 09:21-09:47/26 15:54
31	05:18 21:02	06:11 18:45-19:13/28 19:58		06:58 07:39-07:59/20 16:36		08:18 09:21-09:47/26 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	354	478	644	830	802

**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: MAL - GesamtbelastungWEA: 29 - WEA 7**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	07:38-08:05/27 19:37	06:40 19:37	07:21-07:40/19 20:31	05:33 20:31	04:45 21:19	20:01-20:30/29
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:37-08:05/28 19:39	06:38 19:39	07:22-07:39/17 20:33	05:31 20:33	04:44 21:21	20:01-20:30/29
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:45	07:37-08:05/28 19:41	06:35 19:41	07:23-07:38/15 20:35	05:29 20:35	04:43 21:22	20:00-20:30/30
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	07:37-08:05/28 19:43	06:33 19:43	07:24-07:35/11 20:36	05:27 20:36	04:42 21:23	20:01-20:32/31
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	08:28-08:39/11 17:48	06:31 19:45	06:31 20:38	05:25 20:38	04:42 21:24	20:00-20:31/31
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	08:25-08:42/17 17:50	06:28 19:46	06:28 20:40	05:23 20:40	04:41 21:25	20:00-20:31/31
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	08:24-08:44/20 17:52	06:26 19:48	06:26 20:42	05:21 20:42	04:40 21:26	20:00-20:32/32
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	08:22-08:45/23 17:54	06:24 19:50	06:24 20:43	05:19 20:43	04:40 21:27	20:00-20:32/32
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	08:21-08:46/25 17:56	06:21 19:52	06:59-07:12/13 20:45	05:17 20:45	04:39 21:28	20:01-20:33/32
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	08:21-08:47/26 17:58	06:19 19:54	07:04-07:19/15 20:47	05:16 20:47	04:39 21:29	20:01-20:33/32
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	08:20-08:48/28 17:59	06:17 19:55	06:54-07:15/21 20:48	05:14 20:48	04:38 21:29	20:00-20:33/33
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	08:20-08:48/28 18:01	06:14 19:57	06:53-07:16/23 20:50	05:12 20:50	04:38 21:30	20:01-20:33/32
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	08:19-08:49/30 18:03	06:12 19:59	06:52-07:17/25 20:52	05:10 20:52	04:38 21:31	20:01-20:34/33
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	08:19-08:49/30 17:12	06:10 20:01	06:50-07:17/27 20:53	05:09 20:53	04:37 21:31	20:02-20:34/32
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	08:19-08:49/30 18:07	06:07 20:03	06:49-07:18/29 20:55	05:07 20:55	04:37 21:32	20:02-20:35/33
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	08:19-08:49/30 18:09	06:05 20:04	06:49-07:18/29 20:57	05:05 20:57	04:37 21:33	20:02-20:35/33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	08:20-08:49/29 18:10	06:03 20:06	06:48-07:18/30 20:58	05:04 20:58	04:37 21:33	20:02-20:35/33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	08:20-08:49/29 18:12	06:01 20:08	06:48-07:18/30 21:00	05:02 21:00	04:37 21:33	20:03-20:35/32
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	08:20-08:47/27 18:14	06:05 20:10	06:47-07:17/30 21:01	05:01 21:01	04:37 21:34	20:03-20:36/33
20	08:06 16:24	07:13 17:24	06:09 18:16	08:20-08:47/27 18:16	05:56 20:12	06:47-07:17/30 21:03	04:59 21:03	04:37 21:34	20:03-20:36/33
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	08:21-08:46/25 18:18	05:54 20:13	06:47-07:16/29 21:04	04:58 21:04	04:37 21:34	20:03-20:36/33
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	08:23-08:45/22 17:27	05:52 20:15	06:48-07:16/28 21:06	04:56 21:06	04:37 21:35	20:03-20:36/33
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	08:23-08:42/19 17:29	05:50 20:17	06:48-07:15/27 21:07	04:55 21:07	04:37 21:35	20:03-20:36/33
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	08:26-08:40/14 17:31	05:47 20:19	06:49-07:14/25 21:09	04:54 21:09	04:38 21:35	20:04-20:36/32
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	08:30-08:36/6 17:33	05:45 20:20	06:50-07:13/23 21:10	04:53 21:10	04:38 21:35	20:03-20:36/33
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	07:40-08:04/24 17:35	05:43 20:22	06:51-07:11/20 21:12	04:51 21:12	04:39 21:35	20:04-20:37/33
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	07:39-08:04/25 17:37	05:41 20:24	06:52-07:09/17 21:13	04:50 21:13	04:39 21:35	20:04-20:37/33
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	07:38-08:05/27 17:39	05:39 20:26	06:54-07:07/13 21:14	04:49 21:14	04:39 21:35	20:05-20:37/32
29	07:54 16:41		06:47 19:32		05:37 20:28	06:58-07:03/5 21:16	04:48 21:16	04:40 21:35	20:04-20:37/33
30	07:53 16:43		06:45 19:34		05:35 20:29		04:47 21:17	04:41 21:34	20:05-20:38/33
31	07:51 16:45		06:43 19:36				04:46 21:18		20:00-20:29/29
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506			
Anzahl Minuten mit Schatten	0	638	710	553	239	964			

**Tabellen-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:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 29 - WEA 7

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 20:05-20:37/32	05:20	06:12 06:53-07:14/21	07:04 07:40-08:01/21	07:00 07:50-08:16/26	07:54
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:34	15:52
2	04:42 20:05-20:38/33	05:21	06:14 06:55-07:12/17	07:06 07:40-08:00/20	07:02 07:51-08:15/24	07:55
	21:34	20:58	19:53	18:41 08:27-08:29/2	16:32	15:51
3	04:43 20:06-20:38/32	05:23	06:16 06:57-07:10/13	07:07 07:41-07:58/17	07:04 07:52-08:14/22	07:57
	21:33	20:57	19:51	18:38 08:20-08:33/13	16:31	15:50
4	04:44 20:06-20:38/32	05:25	06:17	07:09 07:43-07:55/12	07:06 07:53-08:13/20	07:58
	21:33	20:55	19:48	18:36 08:18-08:35/17	16:29	15:50
5	04:44 20:06-20:38/32	05:26	06:19	07:11 07:46-07:51/5	07:08 07:55-08:11/16	08:00
	21:32	20:53	19:46	18:34 08:16-08:37/21	16:27	15:49
6	04:45 20:06-20:38/32	05:28	06:21	07:13 08:15-08:38/23	07:10 07:59-08:10/11	08:01
	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	04:46 20:07-20:38/31	05:30	06:23	07:14 08:14-08:39/25	07:12	08:02
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	04:47 20:07-20:38/31	05:31	06:24 07:19-07:30/11	07:16 08:12-08:39/27	07:14	08:03
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:21	15:48
9	04:48 20:07-20:38/31	05:33	06:26 07:16-07:31/15	07:18 08:12-08:39/27	07:15	08:05
	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:47
10	04:49 20:08-20:38/30	05:35	06:28 07:15-07:32/17	07:20 08:11-08:39/28	07:17	08:06
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:50 20:08-20:38/30	05:36	06:29 07:14-07:33/19	07:22 08:11-08:39/28	07:19	08:07
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	04:51 20:09-20:37/28	05:38	06:31 07:13-07:33/20	07:23 08:11-08:39/28	07:21	08:08
	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	04:53 20:09-20:37/28	05:40	06:33 07:12-07:33/21	07:25 08:11-08:38/27	07:23	08:09
	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54 20:09-20:37/28	05:41 07:04-07:12/8	06:35 07:12-07:33/21	07:27 08:12-08:38/26	07:25	08:10
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55 20:11-20:37/26	05:43 07:01-07:15/14	06:36 07:11-07:32/21	07:29 08:12-08:37/25	07:27	08:11
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:56 20:11-20:37/26	05:45 06:58-07:16/18	06:38 07:11-07:32/21	07:31 08:12-08:35/23	07:28	08:12
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58 20:12-20:36/24	05:47 06:57-07:18/21	06:40 07:12-07:31/19	07:32 08:59-09:09/10	07:30	08:13
	21:22	20:29	19:17	18:06 08:13-08:34/21	16:07	15:47
18	04:59 20:13-20:35/22	05:48 06:55-07:19/24	06:41 07:12-07:29/17	07:34 08:56-09:12/16	07:32	08:13
	21:21	20:27	19:15	18:04 08:14-08:32/18	16:06	15:47
19	05:00 20:13-20:34/21	05:50 06:54-07:20/26	06:43 07:13-07:28/15	07:36 08:54-09:14/20	07:34	08:14
	21:20	20:25	19:12	18:02 08:16-08:30/14	16:04	15:47
20	05:02 20:15-20:33/18	05:52 06:54-07:21/27	06:45 07:50-07:58/8	07:38 08:53-09:16/23	07:36	08:15
	21:18	20:23	19:10 07:15-07:26/11	17:59 08:20-08:26/6	16:03	15:48
21	05:03 20:16-20:32/16	05:53 06:52-07:20/28	06:47 07:47-08:01/14	07:40 08:51-09:17/26	07:37	08:15
	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	05:04 20:18-20:30/12	05:55 06:52-07:21/29	06:48 07:44-08:02/18	07:42 08:51-09:17/26	07:39	08:16
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06 20:21-20:28/7	05:57 06:52-07:21/29	06:50 07:43-08:03/20	07:43 08:50-09:18/28	07:41	08:17
	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	05:07	05:59 06:51-07:21/30	06:52 07:42-08:04/22	07:45 08:49-09:18/29	07:43	08:17
	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	05:09	06:00 06:51-07:21/30	06:53 07:40-08:04/24	06:47 07:49-08:18/29	07:44	08:17
	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:50
26	05:10	06:02 06:50-07:20/30	06:55 07:40-08:04/24	06:49 07:49-08:19/30	07:46	08:18
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12	06:04 06:51-07:20/29	06:57 07:40-08:04/24	06:51 07:49-08:19/30	07:48	08:18
	21:08	20:07	18:53	16:44	15:55	15:52
28	05:13	06:05 06:51-07:19/28	06:59 07:40-08:04/24	06:53 07:49-08:18/29	07:49	08:18
	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54	15:53
29	05:15	06:07 06:51-07:18/27	07:00 07:39-08:02/23	06:55 07:49-08:18/29	07:51	08:18
	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	05:17	06:09 06:51-07:17/26	07:02 07:39-08:02/23	06:57 07:49-08:18/29	07:52	08:18
	21:03	20:00	18:46	16:38	15:52	15:54
31	05:18	06:11 06:53-07:16/23		06:58 07:50-08:17/27		08:18
	21:02	19:58		16:36		15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	602	447	503	855	119	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:** MAL - Gesamtbelastung**WEA:** 1 - PIN 2

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:04-07:06/2 19:38	05:33 20:31	19:45-20:01/16 05:58-06:13/15	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:01-07:07/6 19:39	05:31 20:33	19:44-20:01/17 05:56-06:13/17	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	06:59-07:09/10 19:41	05:29 20:35	19:43-20:01/18 05:55-06:13/18	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	06:56-07:08/12 19:43	05:27 20:36	19:43-20:01/18 05:54-06:13/19	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	06:54-07:09/15 19:45	05:25 20:38	19:44-20:02/18 05:51-06:14/23	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	06:54-07:09/15 19:46	05:23 20:40	19:44-20:01/17 05:49-06:14/25	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	06:53-07:07/14 19:48	05:21 20:42	19:44-20:01/17 05:47-06:13/26	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	06:54-07:07/13 19:50	05:19 20:43	19:44-20:00/16 05:45-06:13/28	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	06:55-07:05/10 19:52	05:18 20:45	19:46-19:59/13 05:45-06:13/28	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	06:58-07:03/5 19:54	05:16 20:47	19:46-19:58/12 05:44-06:12/28	04:39 21:28
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	06:17 19:55	05:14 20:48	19:48-19:56/8 05:43-06:11/28	04:38 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	06:14 19:57	05:12 20:50	05:43-06:10/27 05:43-06:08/25	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:12 19:59	05:11 20:52	05:43-06:08/25 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	06:10 20:01	05:09 20:53	05:43-06:06/23 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:08 20:03	05:07 20:55	05:43-06:02/19 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	06:05 20:04	05:06 20:57	05:43-06:02/19 20:57	04:37 21:32
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:03 20:06	05:04 20:58	05:43-06:02/19 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:01 20:08	05:02 21:00	05:44-06:01/17 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:59 20:10	05:01 21:01	05:45-06:01/16 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:56 20:12	04:59 21:03	05:45-06:00/15 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:54 20:13	04:58 21:04	05:46-05:59/13 21:04	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	05:52 20:15	04:57 21:06	05:47-05:59/12 21:06	04:37 21:35
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	05:50 20:17	04:55 21:07	05:49-05:57/8 21:07	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	05:48 20:19	04:54 21:09	05:52-05:55/3 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	05:45 20:20	04:53 21:10	05:45-05:59/13 21:10	04:38 21:35
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	05:43 20:22	04:52 21:12	05:45-06:00/15 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	05:41 19:51-19:56/5 20:24	04:50 21:13	05:45-06:00/15 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	05:39 19:48-19:57/9 20:26	04:49 21:14	05:45-06:00/15 20:26	04:40 21:35
29	07:54 16:41	06:54 17:39	05:48 18:32	05:37 20:28	05:37 19:47-19:59/12 20:28	04:48 21:16	05:45-06:00/15 20:28	04:40 21:34
30	07:53 16:43	06:53 17:38	05:47 18:33	05:35 20:29	05:35 19:46-20:00/14 20:29	04:47 21:17	05:45-06:00/15 20:29	04:41 21:34
31	07:51 16:45	06:51 17:37	05:45 18:34	05:33 20:30	05:33 19:45-20:00/14 20:30	04:46 21:18	05:45-06:00/15 20:30	04:41 21:34
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505		392
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	166	641	392		

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 1 - PIN 2**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 05:14-05:29/15 21:34	05:20 20:00-20:05/5 21:00 05:54-06:21/27	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	04:42 05:14-05:28/14 21:34	05:22 19:57-20:07/10 20:58 05:53-06:21/28	06:14 06:56-07:01/5 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	04:43 05:15-05:28/13 21:33	05:23 19:56-20:09/13 20:57 05:54-06:22/28	06:16 06:53-07:03/10 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	04:44 05:16-05:28/12 21:33	05:25 19:55-20:09/14 20:55 05:54-06:22/28	06:18 06:51-07:04/13 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	04:45 05:17-05:27/10 21:32	05:26 19:54-20:10/16 20:53 05:56-06:23/27	06:19 06:50-07:04/14 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	04:46 05:18-05:27/9 21:32	05:28 19:53-20:10/17 20:51 05:58-06:24/26	06:21 06:50-07:05/15 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	04:46 05:19-05:25/6 21:31	05:30 19:53-20:11/18 20:49 05:59-06:23/24	06:23 06:49-07:04/15 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 21:30	05:31 19:53-20:11/18 20:47 06:01-06:24/23	06:24 06:51-07:03/12 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	04:48 21:30	05:33 19:53-20:11/18 20:45 06:04-06:23/19	06:26 06:53-07:03/10 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 21:29	05:35 19:53-20:11/18 20:43 06:04-06:23/19	06:28 06:54-07:01/7 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:51 21:28	05:37 19:53-20:10/17 20:41 06:05-06:21/16	06:29 06:56-06:58/2 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 19:53-20:10/17 20:39 06:07-06:21/14	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 19:53-20:07/14 20:37 06:09-06:20/11	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 19:55-20:06/11 20:35 06:10-06:17/7	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 19:56-20:04/8 20:33 06:12-06:14/2	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:00-20:01/1 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	05:02 06:00-06:06/6 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 05:58-06:08/10 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:05 05:57-06:09/12 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 05:56-06:10/14 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	05:08 05:55-06:11/16 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	05:09 05:55-06:12/17 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 05:54-06:12/18 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 05:54-06:13/19 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	05:14 05:54-06:13/19 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 05:53-06:13/20 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 05:53-06:18/25 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 05:53-06:19/26 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	281	514	103	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 2 - PIN 5**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni			
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	18:55-19:10/15 07:04-07:22/18	05:33 20:31	06:28-06:39/11 20:31	04:45 21:19	20:34-20:46/12 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	18:53-19:12/19 07:01-07:20/19	05:31 20:33	06:32-06:34/2 20:33	04:44 21:21	20:33-20:47/14 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	18:53-19:12/19 06:59-07:20/21	05:29 20:35	20:35	04:43 21:22	20:33-20:47/14 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	18:51-19:12/21 06:56-07:18/22	05:27 20:36	20:36	04:43 21:23	20:33-20:49/16 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	18:51-19:12/21 06:54-07:17/23	05:25 20:38	20:38	04:42 21:24	20:33-20:49/16 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	18:51-19:12/21 06:54-07:15/21	05:23 20:40	20:40	04:41 21:25	20:34-20:51/17 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	18:50-19:11/21 06:53-07:10/17	05:21 20:42	20:42	04:41 21:26	20:33-20:51/18 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	18:51-19:11/20 06:53-07:10/17	05:19 20:43	20:43	04:40 21:27	20:34-20:53/19 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	18:51-19:10/19 06:54-07:09/15	05:18 20:45	20:14-20:15/1 20:45	04:39 21:28	20:34-20:53/19 21:28
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	18:51-19:08/17 06:55-07:08/13	05:16 20:47	20:12-20:16/4 20:47	04:39 21:28	20:34-20:54/20 21:28
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	18:53-19:07/14 06:56-07:05/9	05:14 20:48	20:11-20:17/6 20:48	04:39 21:29	20:35-20:55/20 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	18:55-19:05/10 20:50	05:12 20:50	20:11-20:19/8 20:50	04:38 21:30	20:34-20:55/21 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:36-06:43/7 20:52	05:11 20:52	20:10-20:20/10 20:52	04:38 21:31	20:34-20:56/22 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	06:33-06:44/11 20:53	05:09 20:53	20:10-20:22/12 20:53	04:38 21:31	20:35-20:56/21 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:31-06:45/14 20:55	05:07 20:55	20:10-20:23/13 20:55	04:37 21:32	20:35-20:57/22 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	06:29-06:46/17 20:57	05:06 20:57	20:10-20:25/15 20:57	04:37 21:32	20:36-20:58/22 21:32
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:27-06:47/20 20:58	05:04 20:58	20:10-20:26/16 20:58	04:37 21:33	20:36-20:58/22 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:26-06:48/22 21:00	05:02 21:00	20:10-20:26/16 21:00	04:37 21:33	20:36-20:58/22 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	06:24-06:47/23 21:01	05:01 21:01	20:11-20:26/15 21:01	04:37 21:34	20:36-20:59/23 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:23-06:48/25 21:03	04:59 21:03	20:11-20:25/14 21:03	04:37 21:34	20:36-20:59/23 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:23-06:48/25 21:04	04:58 21:04	20:12-20:24/12 21:04	04:37 21:34	20:36-20:59/23 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:23-06:48/25 21:06	04:57 21:06	20:13-20:24/11 21:06	04:37 21:34	20:36-20:59/23 21:34
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	06:23-06:48/25 21:07	04:55 21:07	20:14-20:23/9 21:07	04:38 21:35	20:37-21:00/23 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	06:23-06:48/25 21:09	04:54 21:09	20:15-20:20/5 21:09	04:38 21:35	20:37-21:00/23 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	06:23-06:47/24 21:10	04:53 21:10	20:37-20:38/1 21:10	04:38 21:35	20:37-20:59/22 21:35
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:23-06:46/23 21:12	04:52 21:12	20:37-20:38/1 21:12	04:39 21:35	20:38-21:00/22 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:24-06:46/22 21:13	04:50 21:13	20:36-20:40/4 21:13	04:39 21:35	20:37-20:59/22 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:24-06:44/20 21:14	04:49 21:14	20:35-20:41/6 21:14	04:40 21:35	20:38-21:00/22 21:35
29	07:54 16:41	07:05 17:33	06:47 19:32	05:37 20:28	06:25-06:43/18 21:16	04:48 21:16	20:34-20:42/8 21:16	04:40 21:34	20:38-20:59/21 21:34
30	07:53 16:43	07:11 19:34	06:45 19:01-19:06/5	05:35 20:29	06:26-06:41/15 21:17	04:47 21:17	20:35-20:44/9 21:17	04:41 21:34	20:38-20:59/21 21:34
31	07:51 16:45	07:06 19:36	06:43 18:57-19:10/13	05:36 20:29	07:06-07:21/15 21:18	04:46 21:18	20:34-20:45/11 21:18	04:41 21:34	20:38-20:59/21 21:34
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	605		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	66	773	219	605			

**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: MAL - GesamtbelastungWEA: 2 - PIN 5**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 20:39-20:59/20 21:34	05:20 20:21-20:29/8 21:00	06:12 18:52-19:06/14 19:55 06:55-07:04/9	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	04:42 20:38-20:58/20 21:34	05:22 20:21-20:27/6 20:58	06:14 18:50-19:07/17 19:53 06:53-07:06/13	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	04:43 20:39-20:58/19 21:33	05:23 20:23-20:26/3 20:57	06:16 18:48-19:07/19 19:51 06:52-07:07/15	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	04:44 20:39-20:58/19 21:33	05:25 20:55	06:18 18:48-19:08/20 19:48 06:50-07:07/17	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	04:45 20:40-20:58/18 21:32	05:26 20:53	06:19 18:47-19:08/21 19:46 06:50-07:07/17	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	04:46 20:39-20:57/18 21:32	05:28 20:51	06:21 18:46-19:07/21 19:44 06:50-07:11/21	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	04:46 20:39-20:56/17 21:31	05:30 20:49	06:23 18:46-19:07/21 19:41 06:49-07:12/23	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 20:40-20:56/16 21:30	05:31 20:47	06:24 18:46-19:07/21 19:39 06:51-07:13/22	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	04:48 20:40-20:55/15 21:30	05:33 20:45	06:26 18:46-19:06/20 19:36 06:52-07:13/21	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 20:41-20:54/13 21:29	05:35 20:43	06:28 18:47-19:05/18 19:34 06:54-07:14/20	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:51 20:41-20:54/13 21:28	05:37 06:39-06:45/6 20:41	06:29 18:48-19:04/16 19:32 06:56-07:14/18	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	04:52 20:41-20:53/12 21:27	05:38 06:36-06:48/12 20:39	06:31 18:48-19:01/13 19:29 06:57-07:13/16	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 20:42-20:52/10 21:26	05:40 06:34-06:50/16 20:37	06:33 18:51-18:58/7 19:27 06:59-07:12/13	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 20:43-20:52/9 21:25	05:42 06:32-06:51/19 20:35	06:35 07:01-07:12/11 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 20:44-20:51/7 21:24	05:43 06:32-06:52/20 20:33	06:36 07:02-07:09/7 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:57 20:45-20:50/5 21:23	05:45 06:30-06:52/22 20:31	06:38 07:04-07:08/4 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 20:46-20:49/3 21:22	05:47 06:30-06:53/23 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 06:29-06:54/25 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 21:19	05:50 06:28-06:53/25 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	05:02 20:25-20:32/7 21:18	05:52 06:28-06:54/26 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 20:23-20:33/10 21:17	05:54 06:28-06:53/25 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:05 20:22-20:34/12 21:16	05:55 06:28-06:53/25 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 20:22-20:35/13 21:14	05:57 06:28-06:53/25 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	05:08 20:21-20:35/14 21:13	05:59 06:28-06:51/23 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	05:09 20:21-20:36/15 21:11	06:00 06:29-06:51/22 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 20:21-20:36/15 21:10	06:02 06:30-06:50/20 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 20:20-20:36/16 21:08	06:04 06:31-06:48/17 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	05:14 20:20-20:35/15 21:07	06:06 06:33-06:47/14 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 20:20-20:33/13 21:05	06:07 06:34-06:45/11 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 20:21-20:32/11 21:03	06:09 06:36-06:42/6 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 20:20-20:30/10 21:02	06:11 18:55-19:05/10 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	475	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten	385	409	475	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 3 - PIN 1**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	05:15-05:27/12 21:34	05:24-05:30/6 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	05:14-05:27/13 21:34	05:23-05:30/7 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	05:15-05:28/13 21:33	05:23-05:31/8 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	05:15-05:27/12 21:33	05:23-05:32/9 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	05:15-05:27/12 21:32	05:23-05:33/10 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	05:16-05:27/11 21:32	05:23-05:33/10 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26	05:16-05:26/10 21:31	05:21-05:33/12 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	05:17-05:27/10 21:30	05:21-05:34/13 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	05:17-05:26/9 21:30	05:21-05:34/13 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	05:18-05:26/8 21:29	05:21-05:34/13 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	05:19-05:26/7 21:28	05:22-05:35/13 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	05:20-05:24/4 21:27	05:23-05:35/12 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	05:21-05:24/3 21:26	05:25-05:39/14 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	05:21-05:24/3 21:25	05:26-05:40/14 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	05:27-05:42/15 21:24	05:27-05:42/15 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	05:28-05:42/14 21:23	05:28-05:42/14 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	05:31-05:33/2 21:22	05:29-05:43/14 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	05:30-05:34/4 21:21	05:30-05:43/13 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:29-05:35/6 21:19	05:32-05:44/12 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34	05:27-05:34/7 21:18	05:33-05:44/11 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:26-05:35/9 21:17	05:34-05:44/10 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35	05:25-05:35/10 21:16	05:36-05:45/9 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:24-05:35/11 21:14	05:37-05:45/8 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:23-05:35/12 21:13	05:38-05:45/7 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 16:00	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:21-05:34/13 21:11	05:40-05:45/5 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:20-05:34/14 21:10	05:41-05:44/3 20:09	06:55 18:55	07:46 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:19-05:33/14 21:08	05:43-05:44/1 20:07	06:57 18:53	07:47 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:18-05:32/14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:49 16:53	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:47 19:32	05:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:17-05:32/15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 16:43	06:45 19:34	05:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17-05:31/14 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:43 19:36	05:43 19:36	05:35 20:29	04:46 21:18	04:41 21:34	05:16-05:28/12 21:02	06:11 19:58	07:02 18:46	07:58 16:36	07:52 15:53	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	157	130	276	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 4 - PIN 3**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	05:58-06:12/14	04:45	05:23-05:37/14	04:41	20:40-20:56/16	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54	
1	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52			
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	05:56-06:08/12	04:44	05:23-05:37/14	04:42	20:40-20:56/16	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55	
2	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51			
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	05:54-06:07/13	04:43	05:24-05:37/13	04:43	20:41-20:56/15	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57	
3	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50			
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	05:54-06:06/12	04:43	05:25-05:37/12	04:44	20:42-20:55/13	05:25	06:18	07:09	07:06	07:58	
4	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50			
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	05:56-06:06/10	04:42	20:40-20:54/5	04:45	20:43-20:55/12	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59	
5	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49			
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	05:57-06:05/8	04:41	20:39-20:48/9	04:45	20:44-20:53/9	05:28	06:08-06:13/5	06:21	07:13	07:10	08:01
6	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49			
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	05:59-06:01/2	04:40	20:38-20:48/10	04:46	20:45-20:52/7	05:30	06:05-06:15/10	06:23	07:14	07:12	08:02
7	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48			
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	04:40	04:47	04:47	05:31-05:43/12	05:31	06:05-06:16/11	06:24	07:16	07:14	08:03
8	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48			
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	04:39	04:48	04:48	05:31-05:43/12	05:33	06:03-06:16/13	06:26	07:18	07:15	08:05
9	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:28	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48			
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:29	04:29	04:49	04:49	05:31-05:44/13	05:35	06:04-06:17/13	06:28	07:20	07:17	08:06
10	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:28	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47			
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	04:38	04:58	04:58	05:30-05:45/15	05:36	06:05-06:18/13	06:29	07:22	07:19	08:07
11	16:10	17:06	18:00	19:55	20:48	21:29	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47			
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	05:39-05:40/1	04:38	20:35-20:52/17	04:52	05:30-05:45/15	05:38	06:07-06:21/14	06:31	07:23	07:21	08:08
12	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47			
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	05:37-05:40/3	04:38	20:36-20:53/17	04:50	05:31-05:47/16	05:40	06:09-06:23/14	06:33	07:25	07:23	08:09
13	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47			
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	05:36-05:42/6	04:38	20:36-20:53/17	04:54	05:30-05:47/17	05:42	06:10-06:23/13	06:35	07:27	07:25	08:10
14	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47			
15	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	05:34-05:42/8	04:37	20:36-20:54/18	04:55	05:30-05:47/17	05:43	06:12-06:24/12	06:36	07:29	07:27	08:11
15	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47			
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	05:33-05:43/10	04:37	20:36-20:54/18	04:56	05:30-05:48/18	05:45	06:13-06:23/10	06:38	07:31	07:28	08:12
16	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47			
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	05:31-05:42/11	04:37	20:36-20:55/19	04:58	05:30-05:49/19	05:47	06:15-06:23/8	06:40	07:32	07:30	08:13
17	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47			
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	05:30-05:43/13	04:37	20:36-20:55/19	04:59	05:30-05:50/20	05:48	06:17-06:23/6	06:41	07:34	07:32	08:13
18	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47			
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	05:29-05:43/14	04:37	20:36-20:55/19	05:00	05:32-05:51/19	05:50	06:18-06:22/4	06:43	07:36	07:34	08:14
19	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:34	21:19	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48			
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	05:27-05:42/15	04:37	20:36-20:55/19	05:02	05:33-05:52/19	05:52	06:20-06:21/1	06:45	07:38	07:36	08:15
20	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:34	21:18	20:22	19:10	17:59	16:03	15:48			
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	05:26-05:42/16	04:37	20:36-20:55/19	05:03	05:34-05:52/18	05:54	06:47	07:40	07:37	08:15	
21	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48			
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	05:25-05:42/17	04:37	20:36-20:55/19	05:05	05:36-05:53/17	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16	
22	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:34	21:34	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49			
23	08:02	07:07	06:02	05:50	06:14-06:16/2	04:55	05:24-05:42/18	04:38	20:37-20:56/19	05:06	05:37-05:53/16	05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
23	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49			
24	08:01	07:05	05:59	05:48	06:12-06:16/4	04:54	05:23-05:42/19	04:38	20:37-20:56/19	05:08	05:38-05:53/15	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
24	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50			
25	08:00	07:02	05:57	05:45	06:10-06:17/7	04:53	05:21-05:40/19	04:38	20:37-20:56/19	05:09	05:40-05:53/13	06:00	06:53	07:47	07:44	08:17
25	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51			
26	07:58	07:00	05:55	05:43	06:08-06:17/9	04:51	05:20-05:40/20	04:39	20:38-20:57/19	05:11	05:41-05:53/12	06:02	06:55	07:49	07:46	08:18
26	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51			
27	07:57	06:58	05:52	05:41	06:06-06:17/11	04:50	05:20-05:39/19	04:39	20:38-20:56/18	05:12	05:43-05:53/10	06:04	06:57	07:51	07:47	08:18
27	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52			
28	07:56	06:56	05:50	05:39	06:04-06:16/12	04:49	05:21-05:38/17	04:40	20:39-20:57/18	05:14	05:44-05:53/9	06:06	06:59	07:53	07:49	08:18
28	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:35	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53			
29	07:54		06:47	05:37	06:02-06:15/13	04:48	05:21-05:38/17	04:40	20:39-20:56/17	05:15	05:45-05:52/7	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
29	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54			
30	07:53		06:45	05:35	06:00-06:14/14	04:47	05:22-05:38/16	04:41	20:40-20:56/16	05:17	05:47-05:52/5	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
30	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55			
31	07:51		06:43		04:46	05:22-05:38/16		05:18	05:48-05:50/2	06:11	06:58		06:58		08:18	
31	16:45		19:36		21:18			21:02	19:58		16:36		15:56		08:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	0	418	72	490	505	519	508	455	147	382	0	262	0	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	72	346	519	508	455	147	382	0	262	0	237	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 5 - PIN 4**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	20:00-20:38/38	04:41	20:05-20:45/40	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54		
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19	21:34	21:34	21:00	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52		
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	19:59-20:38/39	04:42	20:05-20:45/40	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55		
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:33	21:33	20:58	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51		
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	19:59-20:38/39	04:43	20:05-20:45/40	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57		
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	21:33	20:57	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50		
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	20:00-20:39/39	04:44	20:06-20:45/39	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58		
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	21:33	20:55	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50		
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	19:59-20:39/40	04:45	20:06-20:46/40	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59		
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	21:32	20:53	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49		
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	20:00-20:40/40	04:45	20:05-20:45/40	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01		
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:32	21:32	20:51	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49		
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	20:00-20:39/39	04:46	20:06-20:45/39	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02		
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	21:31	20:49	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48		
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	20:00-20:40/40	04:47	20:06-20:45/39	05:31	06:24	07:16	07:14	08:03		
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	21:30	20:47	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48		
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:17	04:39	20:00-20:40/40	04:48	20:06-20:45/39	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05		
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	21:30	20:45	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48		
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	20:00-20:40/40	04:49	20:07-20:45/38	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06		
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	21:29	20:43	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47		
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	20:01-20:41/40	04:51	20:07-20:45/38	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07		
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29	21:28	21:28	20:41	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47		
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	20:00-20:40/40	04:52	20:07-20:45/38	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08		
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	21:27	20:39	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47		
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	20:01-20:41/40	04:53	20:08-20:45/37	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09		
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	21:26	20:37	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47		
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	20:01-20:41/40	04:54	20:09-20:46/37	05:42	06:16-06:21/5	06:35	07:27	07:25	08:10	
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	21:25	20:35	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47		
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	20:01-20:42/41	04:55	20:09-20:46/37	05:43	06:14-06:23/9	06:36	07:29	07:26	08:11	
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	21:24	20:33	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47		
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	20:02-20:42/40	04:56	20:09-20:45/36	05:45	06:13-06:24/11	06:38	07:31	07:28	08:12	
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	21:23	20:31	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47		
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	20:02-20:42/40	04:58	20:10-20:45/35	05:47	06:15-06:25/10	06:40	07:32	07:30	08:13	
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	21:22	21:22	20:29	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47		
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	04:37	20:02-20:42/40	04:59	20:10-20:44/34	05:48	06:17-06:26/9	06:41	07:34	07:32	08:13	
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	21:21	20:27	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47		
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	20:02-20:42/40	05:00	20:11-20:44/33	05:50	06:18-06:26/8	06:43	07:36	07:34	08:14	
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:19	21:19	20:25	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48		
20	08:06	07:13	06:09	05:56	05:00	04:37	20:02-20:42/40	05:02	20:12-20:44/32	05:52	06:20-06:26/6	06:45	07:38	07:35	08:15	
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:18	21:18	20:22	20:22	19:10	17:59	16:03	15:48		
21	08:05	07:11	06:07	05:54	05:00	04:37	20:02-20:43/41	05:03	20:12-20:43/31	05:53	06:21-06:26/5	06:47	07:40	07:37	08:15	
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	21:17	20:20	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48		
22	08:04	07:09	06:04	05:52	05:00	04:37	20:02-20:42/40	05:05	20:13-20:42/29	05:55	06:23-06:26/3	06:48	07:42	07:39	08:16	
	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:34	21:16	21:16	20:18	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49		
23	08:02	07:07	06:02	05:50	05:00	04:38	20:03-20:43/40	05:06	20:14-20:41/27	05:57	06:25-06:26/1	06:50	07:43	07:41	08:16	
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	21:14	20:16	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49		
24	08:01	07:05	05:59	05:47	05:00	04:38	20:03-20:43/40	05:08	20:15-20:40/25	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17		
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	21:13	20:14	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50		
25	08:00	07:02	05:57	05:45	05:00	04:38	20:03-20:43/40	05:09	20:17-20:40/23	06:00	06:53	07:47	07:44	08:17		
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	21:11	20:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51		
26	07:58	07:00	05:55	05:43	05:00	04:51	20:00-20:35/35	04:59	20:04-20:44/40	05:11	20:18-20:38/20	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	21:10	20:09	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51		
27	07:57	06:58	05:52	05:41	05:00	04:50	20:00-20:35/35	04:59	20:03-20:44/41	05:12	20:19-20:35/16	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:08	21:08	20:07	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52		
28	07:56	06:56	05:50	05:39	05:00	04:49	20:00-20:36/36	04:40	20:04-20:44/40	05:14	20:23-20:33/10	06:05	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	21:07	20:05	20:05	18:51	16:42	15:54	15:53		
29	07:54		06:47	05:37	05:00	04:48	19:59-20:36/37	04:40	20:04-20:44/40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18	
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	21:05	20:02	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54		
30	07:53		06:45	05:35	05:00	04:47	19:59-20:37/38	04:41	20:04-20:45/41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18	
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	21:03	20:00	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55		
31	07:51		06:43		05:00	04:46	20:00-20:38/38			06:11		06:58		08:18		
	16:45		19:36		21:18	21:34	21:02	21:02	19:58	19:58		16:36		15:56		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238	0	0	0	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	66	481	1198	932	67	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 6 - FRH 1**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 08:39-08:53/14 16:47	06:54 07:21-07:33/12 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 08:39-08:52/13 16:49	06:51 07:19-07:33/14 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 08:40-08:51/11 16:51	06:49 07:19-07:34/15 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 08:42-08:49/7 16:53	06:47 07:19-07:34/15 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 07:18-07:33/15 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 07:19-07:33/14 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 07:20-07:32/12 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 07:21-07:29/8 17:54	06:24 19:50	05:19 05:46-05:54/8 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 05:45-05:56/11 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 05:44-05:57/13 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 05:43-05:58/15 20:48	04:39 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 05:42-05:58/16 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 05:41-05:58/17 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 06:48-06:52/4 18:05	06:10 20:01	05:09 05:42-05:59/17 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 07:54-08:02/8 17:14	06:21 06:44-06:54/10 18:07	06:08 20:03	05:07 05:41-05:58/17 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 07:52-08:03/11 17:16	06:19 06:43-06:55/12 18:09	06:05 20:04	05:06 05:42-05:59/17 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	07:20 07:51-08:05/14 17:18	06:16 06:42-06:56/14 18:11	06:03 20:06	05:04 05:41-05:58/17 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 07:50-08:05/15 17:20	06:14 06:41-06:55/14 18:12	06:01 20:08	05:02 05:42-05:58/16 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:16 07:49-08:05/16 17:22	06:12 06:41-06:55/14 18:14	05:59 20:10	05:01 05:42-05:58/16 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 07:49-08:05/16 17:24	06:09 06:41-06:54/13 18:16	05:56 20:12	05:00 05:42-05:57/15 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 07:50-08:05/15 17:26	06:07 06:42-06:53/11 18:18	05:54 20:13	04:58 05:43-05:57/14 21:04	04:37 21:34
22	08:04 08:40-08:47/7 16:28	07:09 07:50-08:04/14 17:28	06:04 06:44-06:51/7 18:20	05:52 20:15	04:57 05:44-05:57/13 21:06	04:38 21:35
23	08:03 08:38-08:49/11 16:30	07:07 07:52-08:03/11 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 05:45-05:56/11 21:07	04:38 21:35
24	08:01 08:38-08:50/12 16:32	07:05 07:52-08:01/9 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 05:47-05:55/8 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:37-08:51/14 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 05:49-05:53/4 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:37-08:52/15 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:37-08:52/15 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 08:37-08:53/16 16:39	06:56 07:23-07:31/8 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:37-08:53/16 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:37-08:53/16 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 08:37-08:53/16 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	138	182	204	0	245	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:** MAL - Gesamtbelastung**WEA:** 6 - FRH 1

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:20 05:53-06:08/15	06:12	07:04	07:00	07:54
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	04:42	05:22 05:53-06:07/14	06:14	07:06	07:02	07:55
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	04:43	05:23 05:54-06:07/13	06:16	07:07	07:04	07:57
	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50
4	04:44	05:25 05:55-06:05/10	06:18	07:09	07:06	07:58
	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	04:45	05:27 05:58-06:03/5	06:19	07:11 08:00-08:05/5	07:08	08:00
	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	04:46	05:28	06:21	07:13 07:57-08:07/10	07:10	08:01
	21:32	20:51	19:44	18:32	16:25	15:49
7	04:46	05:30	06:23	07:15 07:56-08:08/12	07:12 08:13-08:20/7	08:02
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	04:47	05:32	06:24	07:16 07:55-08:09/14	07:14 08:11-08:22/11	08:03
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	04:48	05:33	06:26	07:18 07:53-08:08/15	07:15 08:10-08:23/13	08:05
	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	04:50	05:35	06:28	07:20 07:53-08:08/15	07:17 08:09-08:24/15	08:06
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:51	05:37	06:30	07:22 07:53-08:08/15	07:19 08:09-08:25/16	08:07
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	04:52	05:38	06:31	07:23 07:54-08:07/13	07:21 08:09-08:25/16	08:08
	21:27	20:39	19:29	18:18	16:15	15:47
13	04:53	05:40	06:33	07:25 07:55-08:06/11	07:23 08:09-08:25/16	08:09
	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54	05:42	06:35	07:27 07:57-08:04/7	07:25 08:09-08:25/16	08:10
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55	05:43	06:36	07:29	07:27 08:10-08:25/15	08:11
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:57	05:45	06:38	07:31	07:28 08:10-08:25/15	08:12
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58	05:47	06:40	07:33 08:26-08:30/4	07:30 08:11-08:25/14	08:13
	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	04:59	05:48	06:42	07:34 08:23-08:33/10	07:32 08:12-08:24/12	08:14
	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	05:01 05:57-06:03/6	05:50	06:43	07:36 08:21-08:34/13	07:34 08:13-08:23/10	08:14
	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	05:02 05:56-06:05/9	05:52	06:45	07:38 08:21-08:35/14	07:36 08:15-08:22/7	08:15
	21:18	20:23	19:10	18:00	16:03	15:48
21	05:03 05:54-06:06/12	05:54	06:47 07:31-07:35/4	07:40 08:20-08:35/15	07:37	08:15
	21:17	20:20	19:08	17:57	16:02	15:48
22	05:05 05:54-06:07/13	05:55	06:48 07:27-07:37/10	07:42 08:20-08:35/15	07:39	08:16
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06 05:53-06:08/15	05:57	06:50 07:26-07:38/12	07:44 08:20-08:35/15	07:41	08:17
	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	05:08 05:52-06:08/16	05:59	06:52 07:25-07:39/14	07:45 08:20-08:35/15	07:43	08:17
	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	05:09 05:53-06:09/16	06:00	06:54 07:24-07:38/14	06:47 07:21-07:34/13	07:44	08:17
	21:11	20:12	18:58	16:49	15:57	15:51
26	05:11 05:52-06:09/17	06:02	06:55 07:24-07:38/14	06:49 07:22-07:33/11	07:46	08:18
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12 05:52-06:10/18	06:04	06:57 07:24-07:37/13	06:51 07:24-07:31/7	07:48	08:18
	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	05:14 05:52-06:09/17	06:06	06:59 07:25-07:36/11	06:53	07:49	08:18
	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	05:15 05:52-06:09/17	06:07	07:00 07:26-07:33/7	06:55	07:51	08:18
	21:05	20:02	18:48	16:41	15:54	15:54
30	05:17 05:52-06:09/17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	21:04	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55
31	05:18 05:52-06:08/16	06:11		06:59		08:18
	21:02	19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	189	57	99	249	183	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 7 - FRH 2**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	05:21-05:33/12	04:42	05:24-05:42/18	05:20	05:51-05:58/7	06:12	07:04	07:00	07:54		
	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19	21:34	21:34	21:00	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52			
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	05:20-05:34/14	04:44	05:24-05:42/18	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55			
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:36	21:36	20:58	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51			
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	05:21-05:35/14	04:43	05:24-05:42/18	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57			
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:37	21:37	20:57	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50			
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	05:20-05:35/15	04:44	05:25-05:42/17	05:25	06:18	07:09	07:06	07:58			
	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:38	21:38	20:55	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50			
5	08:17	07:43	06:45	06:31	05:25	04:42	05:19-05:35/16	04:45	05:26-05:43/17	05:27	06:19	07:11	07:08	08:00			
	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:39	21:39	20:53	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49			
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	05:20-05:36/16	04:46	05:26-05:43/17	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01			
	16:03	16:57	17:50	19:47	20:40	21:25	21:40	21:40	20:51	20:51	19:44	18:32	16:25	15:49			
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:41	05:19-05:36/17	04:46	05:26-05:42/16	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02			
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:41	21:41	20:49	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48			
8	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	05:20-05:37/17	04:47	05:26-05:42/16	05:32	06:24	07:16	07:14	08:03			
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:42	21:42	20:47	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48			
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	05:19-05:37/18	04:48	05:27-05:42/15	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05			
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:43	21:43	20:45	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48			
10	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	05:20-05:37/17	04:49	05:27-05:41/14	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06			
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29	21:44	21:44	20:43	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47			
11	08:14	07:32	06:31	06:17	05:14	05:42-05:45/3	04:39	05:20-05:38/18	04:51	05:28-05:41/13	05:37	06:30	07:22	07:19	08:07		
	16:10	17:06	18:00	19:56	20:48	21:29	21:44	21:44	20:41	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47			
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	05:40-05:48/8	04:38	05:19-05:38/19	04:50	05:29-05:40/11	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08		
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:45	21:45	20:39	20:39	19:29	18:18	16:15	15:47			
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:11	05:38-05:49/11	04:38	05:20-05:38/18	04:52	05:31-05:40/9	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09		
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:46	21:46	20:37	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47			
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	05:38-05:50/12	04:38	05:20-05:39/19	04:54	05:33-05:39/6	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10		
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:46	21:46	20:35	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47			
15	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	05:37-05:50/13	04:37	05:20-05:39/19	04:55	05:43	05:43	06:36	07:29	07:27	08:11		
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:47	21:47	20:33	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47			
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	05:37-05:51/14	04:37	05:21-05:39/18	04:57	05:52-05:55/3	05:45	06:28-06:32/4	06:38	07:31	07:28	08:12	
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:47	21:47	20:31	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47			
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	05:36-05:51/15	04:37	05:21-05:39/18	04:58	05:50-05:57/7	05:47	06:26-06:35/9	06:40	07:33	07:30	08:13	
	16:19	17:18	18:11	20:06	20:58	21:33	21:48	21:48	20:29	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47			
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	05:36-05:51/15	04:37	05:21-05:40/19	04:59	05:49-05:58/9	05:48	06:25-06:36/11	06:41	07:34	07:32	08:13	
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:48	21:48	20:27	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47			
19	08:07	07:16	06:12	05:59	06:23-06:30/7	05:01	05:37-05:52/15	04:37	05:21-05:40/19	05:00	05:49-06:00/11	05:50	06:24-06:36/12	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:49	21:49	20:25	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48			
20	08:06	07:13	06:09	05:56	06:20-06:30/10	05:00	05:36-05:51/15	04:37	05:21-05:40/19	05:02	05:48-06:00/12	05:52	06:24-06:36/12	06:45	07:38	07:36	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:49	21:49	20:23	20:23	19:10	18:00	16:03	15:48			
21	08:05	07:11	06:07	05:54	06:18-06:31/13	04:58	05:37-05:51/14	04:37	05:21-05:40/19	05:03	05:47-06:00/13	05:54	06:23-06:36/13	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:49	21:49	20:20	20:20	19:08	17:57	16:02	15:48			
22	08:04	07:09	06:04	05:52	06:18-06:31/13	04:57	05:37-05:51/14	04:37	05:22-05:41/19	05:05	05:47-06:02/15	05:55	06:23-06:35/12	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:35	21:50	21:50	20:18	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49			
23	08:03	07:07	06:02	05:50	06:18-06:31/13	04:55	05:38-05:51/13	04:38	05:22-05:41/19	05:06	05:47-06:02/15	05:57	06:25-06:35/10	06:50	07:44	07:41	08:17
	16:30	17:30	18:21	20:17	21:07	21:35	21:50	21:50	20:16	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49			
24	08:01	07:05	06:00	05:48	06:18-06:30/12	04:54	05:39-05:50/11	04:38	05:22-05:41/19	05:08	05:46-06:01/15	05:59	06:26-06:33/7	06:52	07:45	07:43	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:50	21:50	20:14	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50			
25	08:00	07:03	05:57	05:45	06:19-06:29/10	04:53	05:40-05:50/10	04:38	05:23-05:42/19	05:09	05:47-06:02/15	06:00	06:28-06:30/2	06:54	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:21	21:10	21:35	21:50	21:50	20:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51			
26	07:59	07:00	05:55	05:43	06:20-06:28/8	04:52	05:40-05:48/8	04:39	05:23-05:41/18	05:11	05:47-06:02/15	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18	
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:50	21:50	20:09	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51			
27	07:57	06:58	05:52	05:41	06:23-06:24/1	04:50	05:41-05:46/5	04:39	05:22-05:41/19	05:12	05:47-06:02/15	06:04	06:57	06:51	07:48	08:18	
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:50	21:50	20:07	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52			
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:23-05:42/19	05:14	05:47-06:01/14	06:06	06:59	06:53	07:49	08:18			
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:50	21:50	20:05	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53			
29	07:54		06:48	05:37	04:48	05:25-05:29/4	04:40	05:23-05:41/18	05:15	05:47-06:01/14	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18		
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:49	21:49	20:02	20:02	18:48	16:41	15:53	15:54			
30	07:53		06:45	05:35	04:47	05:23-05:31/8	04:41	05:24-05:42/18	05:17	05:48-06:00/12	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18		
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:49	21:49	20:00	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55			
31	07:51		06:43		04:46	05:22-05:32/10			05:18	05:49-05:59/10	06:11		06:59		08:18		
	16:45		19:36		21:18				21:02	19:58		16:37		15:56			
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	529	508	457	382	330	262	237				
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	90	218	529	400	99	0	0	0	0	0				

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 8 - FRH 3

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:04-07:15/11 20:31	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:02-07:15/13 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:02-07:15/13 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	07:02-07:13/11 20:36	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	07:12-07:17/5 19:45	07:03-07:12/9 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	07:09-07:19/10 19:47	07:05-07:10/5 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:08-07:21/13 19:48	06:26 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:07-07:20/13 19:50	06:24 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:06-07:21/15 19:52	06:21 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:06-07:20/14 19:54	06:19 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	07:06-07:20/14 19:56	06:17 20:48	04:39 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:07-07:19/12 19:57	06:14 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:08-07:16/8 19:59	06:12 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	08:50-08:52/2 07:26	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	08:48-08:55/7 07:24	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	08:47-08:57/10 07:22	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	08:46-08:57/11 07:20	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	08:45-08:59/14 07:18	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	08:45-09:00/15 07:16	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	08:46-09:01/15 07:13	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	08:45-09:01/16 07:11	06:07 18:18	06:30-06:37/7 05:54	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 16:28	08:45-09:02/17 07:09	06:04 18:20	06:28-06:39/11 05:52	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	08:45-09:02/17 07:07	06:02 18:21	06:26-06:39/13 20:15	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 16:32	08:46-09:02/16 07:05	06:00 18:23	06:26-06:39/13 20:17	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	08:46-09:02/16 07:03	05:57 18:25	06:25-06:38/13 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	08:47-09:02/15 07:00	05:55 18:27	06:25-06:38/13 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	08:47-09:02/15 06:58	05:52 18:29	06:26-06:37/11 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	08:49-09:02/13 06:56	05:50 18:30	06:27-06:34/7 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41	08:50-09:00/10 06:48	05:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43	08:52-08:58/6 06:43	05:45 19:34	07:08-07:13/5 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45	06:43 19:36	07:06-07:14/8 19:36	04:46 21:18	04:46 21:18	04:41 21:34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	215	0	205	62	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:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 8 - FRH 3

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42   21:34	05:20   21:00	06:12   19:55	07:04   18:43	07:47-07:57/10   16:35	07:54   15:52
2	04:42   21:34	05:22   20:58	06:14   19:53	07:06   18:41	07:45-07:58/13   16:33	07:55   15:51
3	04:43   21:33	05:23   20:57	06:16   19:51	07:07   18:39	07:45-07:59/14   16:31	07:57   15:50
4	04:44   21:33	05:25   20:55	06:18   19:48	07:09   18:36	07:43-07:58/15   16:29	07:58   15:50
5	04:45   21:32	05:27   20:53	06:19   19:46	07:11   18:34	07:43-07:58/15   16:27	08:00   15:49
6	04:46   21:32	05:28   20:51	06:21   19:44	07:13   18:32	07:44-07:57/13   16:25	08:01   15:49
7	04:46   21:31	05:30   20:49	06:23   19:41	07:15   18:29	07:45-07:56/11   16:23	08:02   15:48
8	04:47   21:30	05:31   20:47	06:24   19:39	07:16   18:27	07:46-07:54/8   16:22	08:03   15:48
9	04:48   21:30	05:33   20:45	06:26   19:36	07:18   18:24	07:18   16:20	08:05   15:48
10	04:49   21:29	05:35   20:43	06:28   19:34	07:20   18:22	07:17   16:18	08:06   15:47
11	04:51   21:28	05:37   20:41	06:30   19:32	07:22   18:20	07:19   16:17	08:07   15:47
12	04:52   21:27	05:38   20:39	06:31   19:29	07:23   18:18	07:21   16:15	08:08   15:47
13	04:53   21:26	05:40   20:37	06:33   19:27	07:25   18:15	07:23   16:13	08:09   15:47
14	04:54   21:25	05:42   20:35	06:35   19:24	07:27   18:13	07:25   16:12	08:10   15:47
15	04:55   21:24	05:43   20:33	06:36   19:22	07:29   18:11	07:27   16:10	08:11   15:47
16	04:57   21:23	05:45   20:31	06:38   19:20	07:31   18:08	07:28   16:09	08:12   15:47
17	04:58   21:22	05:47   20:29	06:40   19:17	07:33   18:06	07:30   16:07	08:13   15:47
18	04:59   21:21	05:48   20:27	06:41   19:15	07:34   18:04	07:32   16:06	08:14   15:47
19	05:00   21:20	05:50   20:25	06:43   19:12	07:36   18:02	07:34   16:05	08:14   15:48
20	05:02   21:18	05:52   20:23	06:45   19:10	07:38   18:00	07:36   16:03	08:15   15:48
21	05:03   21:17	05:54   20:20	06:47   19:08	07:40   17:57	07:37   16:02	08:15   15:48
22	05:05   21:16	05:55   20:18	06:48   19:05	07:42   17:55	07:39   16:01	08:16   15:49
23	05:06   21:14	05:57   20:16	06:50   19:03	07:44   17:53	07:41   16:00	08:17   15:49
24	05:08   21:13	05:59   20:14	06:52   19:00	07:45   17:51	07:43   15:58	08:17   15:50
25	05:09   21:11	06:00   20:11	06:54   18:58	07:47   17:49	07:44   15:57	08:17   15:51
26	05:11   21:10	06:02   20:09	06:55   18:55	07:49   17:47	07:46   15:56	08:18   15:51
27	05:12   21:08	06:04   20:07	06:57   18:53	07:51   17:45	07:48   15:55	08:18   15:52
28	05:14   21:07	06:06   20:05	06:59   18:51	07:53   17:43	07:49   15:54	08:18   15:53
29	05:15   21:05	06:07   20:02	07:00   18:48	07:55   17:41	07:51   15:53	08:18   15:54
30	05:17   21:04	06:09   20:00	07:02   18:46	07:57   17:39	07:52   15:53	08:18   15:55
31	05:18   21:02	06:11   19:58		07:59   17:37		08:18   15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	166	99	217	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 9 - FRH 4**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 08:59-09:14/15 15:57	07:49 16:47	06:54 07:30-07:44/14 17:41	06:40 07:07-07:19/12 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:00-09:15/15 15:58	07:48 16:49	06:51 07:30-07:43/13 17:43	06:38 07:06-07:18/12 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:01-09:16/15 15:59	07:46 16:51	06:49 07:32-07:41/9 17:45	06:36 07:07-07:17/10 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:01-09:15/14 16:00	07:44 16:53	06:47 07:35-07:38/3 17:47	06:33 07:08-07:14/6 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23
5	08:17 09:02-09:16/14 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:02-09:16/14 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:03-09:17/14 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:03-09:17/14 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:04-09:17/13 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:04-09:17/13 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 09:06-09:17/11 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 09:07-09:17/10 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 09:08-09:16/8 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 09:10-09:15/5 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 07:35-07:42/7 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 07:32-07:43/11 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 07:31-07:44/13 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 07:31-07:45/14 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 07:30-07:44/14 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 07:30-07:45/15 17:39	05:50 06:13-06:15/2 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:48 07:11-07:18/7 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 07:08-07:18/10 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 07:07-07:19/12 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	175	74	70	40	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 9 - FRH 4**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	08:07-08:14/7 16:18	08:06 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	08:05-08:16/11 16:17	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	08:04-08:17/13 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	08:03-08:18/15 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	08:03-08:18/15 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:03-08:18/15 16:10	08:11 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:03-08:17/14 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:03-08:15/12 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:04-08:14/10 16:06	08:14 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:07-08:11/4 16:05	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	16:03 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 16:43	08:50-08:55/5 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:39	08:48-08:58/10 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		07:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	73	116	23	439

**Tabellen-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: MAL - GesamtbelastungWEA: 10 - FRH 5**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:18	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	08:00
	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:14	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:31	06:17	05:14	04:38	04:51	05:37	06:30	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	18:00	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:27	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:33	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:11	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:59	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:36	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:54	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:35	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:03	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44	07:41	08:17
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	08:01	07:05	06:00	05:48	04:54	04:38	05:08	05:59	06:52	07:45	07:43	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:03	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:54	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:21	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:59	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:11	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:48	08:18
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:06	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	07:54		06:48	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:41	15:53	15:54
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:04	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:59		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 11 - FRH 6**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	05:58-06:11/13 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	05:57-06:11/14 21:21	04:44 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	05:56-06:11/15 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	05:57-06:11/14 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:11-06:14/3 19:48	06:18 18:36	07:09 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	05:57-06:10/13 21:24	04:42 21:32	05:27 20:53	06:09-06:17/8 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:28 19:47	05:23 20:40	05:58-06:09/11 21:25	04:41 21:32	05:28 20:51	06:08-06:19/11 19:44	06:21 18:31	07:13 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	05:58-06:08/10 21:26	04:41 21:31	05:30 20:49	06:07-06:19/12 19:41	06:23 18:29	07:15 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	05:59-06:06/7 21:27	04:40 21:30	05:31 20:47	06:07-06:20/13 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:06-06:20/14 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:06-06:20/14 19:34	06:28 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:05-06:19/14 19:32	06:30 18:20	07:22 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:07-06:19/12 19:29	06:31 18:18	07:23 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:09-06:19/10 19:27	06:33 18:15	07:25 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:10-06:17/7 19:24	06:35 18:13	07:27 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:12-06:16/4 19:22	06:36 18:11	07:29 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 16:00	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	07:44 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:46 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:47 16:51	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:04-06:09/5 04:49	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:49 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	06:02-06:10/8 04:48	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	06:00-06:11/11 04:47	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	24	97	0	0	122	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 12 - FRH 7**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:42	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:18	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	08:00
	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:41	04:46	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:14	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:31	06:17	05:14	04:38	04:51	05:37	06:30	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	18:00	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:11	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:27	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	04:57	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:33	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:11	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:59	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:36	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:54	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:35	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:03	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44	07:41	08:17
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	08:01	07:05	06:00	05:48	04:54	04:38	05:08	05:59	06:52	07:45	07:43	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:03	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:54	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:21	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:59	07:00	05:55	05:43	04:52	04:39	05:11	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:06	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	07:54		06:48	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:41	15:53	15:54
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:59		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 13 - FRH 8**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:18	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	08:00
	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:14	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	04:51	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	18:00	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:08	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:27	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:11	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:36	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:54	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:35	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:03	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:48	04:54	04:38	05:08	05:59	06:52	07:45	07:43	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:03	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:53	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:59	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:11	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:06	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:59		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 14 - PIN 6**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	05:15-05:25/10	04:42 05:15-05:36/21	05:20 20:10-20:20/10	06:12	07:04	07:00	07:54		
2	15:57	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19	21:34	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52		
3	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	05:14-05:26/12	04:42 05:15-05:35/20	05:22 20:08-20:20/12	06:14	07:06	07:02	07:55		
4	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:34	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51		
5	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	05:14-05:28/14	04:43 05:16-05:36/20	05:23 20:08-20:21/13	06:16	07:07	07:04	07:57		
6	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50		
7	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	05:13-05:28/15	04:44 05:16-05:36/20	05:25 20:07-20:21/14	06:18	07:09	07:06	07:58		
8	16:00	16:53	17:47	19:43	20:36	21:23	21:33	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50		
9	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	05:12-05:28/16	04:45 05:17-05:36/19	05:26 20:07-20:22/15	06:19	07:11	07:08	07:59		
10	16:02	16:55	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49		
11	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	05:12-05:29/17	04:46 05:18-05:36/18	05:28 20:06-20:20/14	06:21	07:13	07:10	08:01		
12	16:03	16:56	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49		
13	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:41	05:11-05:29/18	04:46 05:18-05:35/17	05:30 20:07-20:19/12	06:23	07:15	07:12	08:02		
14	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48		
15	08:16	07:37	06:38	06:24	05:19	04:40	05:11-05:30/19	04:47 05:19-05:35/16	05:31 20:08-20:18/10	06:24	07:16	07:14	08:03		
16	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48		
17	08:16	07:35	06:35	06:21	05:18	04:39	05:11-05:30/19	04:48 05:20-05:34/14	05:33 20:07-20:15/8	06:26	07:18	07:15	08:05		
18	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48		
19	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	05:11-05:31/20	04:49 05:21-05:34/13	05:35 20:09-20:14/5	06:28	07:20	07:17	08:06		
20	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47		
21	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	05:11-05:32/21	04:51 05:22-05:33/11	05:37 20:09-20:11/2	06:30	07:22	07:19	08:07		
22	16:10	17:06	18:00	19:55	20:48	21:29	21:28	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47		
23	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	05:11-05:31/20	04:52 05:23-05:32/9	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08		
24	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47		
25	08:13	07:28	06:26	06:12	05:11	04:38	05:11-05:32/21	04:53 05:25-05:32/7	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09		
26	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47		
27	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:38	05:11-05:32/21	04:54 05:27-05:29/2	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10		
28	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47		
29	08:11	07:24	06:21	06:08	06:31-06:44/13	05:07	04:37	05:11-05:33/22	04:55	06:36	07:29	07:27	08:11		
30	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47		
31	08:10	07:22	06:19	06:05	06:29-06:44/15	05:06	04:37	05:12-05:33/21	04:57	06:38	07:31	07:28	08:12		
32	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47		
33	08:09	07:20	06:16	06:03	06:27-06:44/17	05:04	04:37	05:12-05:33/21	04:58	05:47	06:33-06:41/8	06:40	07:32	07:30	08:13
34	16:19	17:18	18:11	20:06	20:58	21:33	21:22	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47		
35	08:08	07:18	06:14	06:01	06:25-06:43/18	05:02	04:37	05:12-05:34/22	04:59	05:48	06:31-06:43/12	06:41	07:34	07:32	08:13
36	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47		
37	08:07	07:15	06:11	05:59	06:23-06:42/19	05:01	04:37	05:12-05:34/22	05:00	05:50	06:29-06:44/15	06:43	07:36	07:34	08:14
38	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:20	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48		
39	08:06	07:13	06:09	05:56	06:23-06:40/17	04:59	04:37	05:12-05:34/22	05:02	05:52	06:29-06:45/16	06:45	07:38	07:36	08:15
40	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34	21:18	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48		
41	08:05	07:11	06:07	05:54	06:23-06:40/17	04:58	04:37	05:12-05:34/22	05:03	05:54	06:27-06:44/17	06:47	07:40	07:37	08:15
42	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48		
43	08:04	07:09	06:04	05:52	06:23-06:40/17	04:57	04:37	05:13-05:35/22	05:05	05:55	06:27-06:45/18	06:48	07:42	07:39	08:16
44	16:28	17:28	18:20	20:15	21:06	21:35	21:16	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49		
45	08:03	07:07	06:02	05:50	06:23-06:39/16	04:55	04:38	05:13-05:35/22	05:06	05:57	06:28-06:45/17	06:50	07:44	07:41	08:16
46	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49		
47	08:01	07:05	05:59	05:48	06:24-06:38/14	04:54	04:38	05:13-05:35/22	05:08	05:59	06:27-06:45/18	06:52	07:45	07:42	08:17
48	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50		
49	08:00	07:03	05:57	05:45	06:25-06:36/11	04:53	04:38	05:14-05:35/21	05:09	06:00	06:28-06:46/18	06:54	06:47	07:44	08:17
50	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51		
51	07:58	07:00	05:55	05:43	06:27-06:34/7	04:52	04:35	05:14-05:35/21	05:11	06:02	06:30-06:46/16	06:55	06:49	07:46	08:18
52	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51		
53	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:35	05:13-05:35/22	05:12	06:04	06:31-06:46/15	06:57	06:51	07:47	08:18	
54	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:08	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52		
55	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14-05:35/21	05:14	06:06	06:33-06:45/12	06:59	06:53	07:49	08:18	
56	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53		
57	07:54		06:48	05:37	04:48	04:40	05:14-05:35/21	05:15	06:07	06:34-06:44/10	07:00	06:55	07:51	08:18	
58	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	21:05	20:02	18:48	16:41	15:53	15:54		
59	07:53		06:45	05:35	04:47	05:17-05:23/6	04:41	05:15-05:36/21	05:17	06:09	06:36-06:43/7	07:02	06:57	07:52	08:18
60	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	21:03	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55		
61	07:51		06:43		04:46	05:16-05:24/8		05:18	06:11	06:38-06:42/4		06:58		08:18	
62	16:45		19:36		21:18		21:02	21:02	19:58		16:37		15:56		
63	253	275	367	418	490	505	588	508	457	382	330	262	237		
Sonnenscheinstunden															
Anzahl Minuten mit Schatten															

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 15 - PIN 7**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	05:58-06:03/5 21:19	04:45 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	05:56-06:03/7 21:21	04:44 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	05:54-06:03/9 21:22	04:43 21:33	06:03-06:09/6 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	05:53-06:04/11 21:23	04:43 21:33	06:01-06:10/9 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	05:51-06:04/13 21:24	04:42 21:32	06:00-06:12/12 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	05:50-06:03/13 21:25	04:41 21:32	06:00-06:13/13 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	05:50-06:02/12 21:26	04:40 21:31	05:59-06:12/13 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	05:50-06:01/11 21:27	04:40 21:30	06:01-06:13/12 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	05:52-06:00/8 21:28	04:39 21:30	06:02-06:12/10 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	05:54-05:58/4 21:28	04:39 21:29	06:04-06:12/8 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	05:14 21:29	04:38 21:28	06:05-06:11/6 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	05:12 21:30	04:38 21:27	06:07-06:11/4 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	05:10 21:31	04:38 21:26	06:09-06:10/1 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	05:09 21:31	04:38 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	05:07 21:32	04:37 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	05:06 21:32	04:37 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	05:04 21:33	04:37 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	05:02 21:33	04:37 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	05:01 21:34	04:37 21:20	20:58-20:59/1 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:59 21:34	04:37 21:18	20:58-20:59/1 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:58 21:34	04:37 21:17	20:58-20:59/1 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:57 21:35	04:37 21:16	20:58-20:59/1 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:55 21:35	04:38 21:14	20:59-21:00/1 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:54 21:35	04:38 21:13	20:59-21:00/1 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:53 21:35	04:38 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:51 21:35	04:39 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:50 21:35	04:39 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:49 21:35	04:40 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:54 19:32	05:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:48 21:34	04:40 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 16:43	06:53 19:34	05:45 19:34	06:00-06:02/2 20:29	04:47 21:17	04:47 21:34	04:41 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:51 19:36	05:43 19:36		04:46 21:18		04:46 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	2	93	7	0	94	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: MAL - GesamtbelastungWEA: 16 - FRH 9**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 08:51-08:57/6 15:57	07:49 16:47	06:54 07:33-07:41/8 17:41	06:40 07:07-07:17/10 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 08:51-08:59/8 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 07:08-07:14/6 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 08:51-09:00/9 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 08:50-09:00/10 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 05:13-05:14/1 21:23
5	08:17 08:50-09:01/11 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 05:51-05:53/2 20:38	04:42 05:12-05:15/3 21:24
6	08:17 08:49-09:02/13 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:28 19:47	05:23 05:49-05:53/4 20:40	04:41 05:12-05:16/4 21:25
7	08:17 08:49-09:03/14 16:04	07:39 16:58	06:40 07:04-07:05/1 17:52	06:26 19:48	05:21 05:47-05:53/6 20:42	04:41 05:11-05:16/5 21:26
8	08:16 08:48-09:03/15 16:06	07:37 17:00	06:38 07:01-07:06/5 17:54	06:24 19:50	05:19 05:45-05:53/8 20:43	04:40 05:11-05:17/6 21:27
9	08:16 08:48-09:04/16 16:07	07:35 17:02	06:35 06:59-07:07/8 17:56	06:21 19:52	05:18 05:44-05:54/10 20:45	04:39 05:10-05:17/7 21:28
10	08:15 08:48-09:04/16 16:08	07:34 17:04	06:33 06:57-07:08/11 17:58	06:19 19:54	05:16 05:42-05:54/12 20:47	04:39 05:10-05:17/7 21:29
11	08:14 08:49-09:05/16 16:10	07:32 17:06	06:31 06:54-07:08/14 18:00	06:17 19:56	05:14 05:41-05:54/13 20:48	04:39 05:10-05:18/8 21:29
12	08:14 08:49-09:06/17 16:11	07:30 17:08	06:28 06:53-07:08/15 18:01	06:14 19:57	05:12 05:40-05:53/13 20:50	04:38 05:09-05:18/9 21:30
13	08:13 08:49-09:06/17 16:13	07:28 17:10	06:26 06:53-07:06/13 18:03	06:12 19:59	05:11 05:40-05:52/12 20:52	04:38 05:09-05:18/9 21:31
14	08:12 08:50-09:06/16 16:15	07:26 17:12	06:23 06:54-07:05/11 18:05	06:10 20:01	05:09 05:42-05:51/9 20:53	04:38 05:09-05:18/9 21:31
15	08:11 08:50-09:07/17 16:16	07:24 17:14	06:21 06:55-07:03/8 18:07	06:08 20:03	05:07 20:23-20:24/1 20:55 05:43-05:49/6	04:37 05:09-05:19/10 21:32
16	08:10 08:51-09:07/16 16:18	07:22 17:16	06:19 06:42-06:43/1 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 05:09-05:19/10 21:33
17	08:09 08:51-09:06/15 16:19	07:20 17:18	06:16 06:40-06:45/5 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 05:09-05:19/10 21:33
18	08:08 08:52-09:06/14 16:21	07:18 17:20	06:14 06:37-06:45/8 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 05:09-05:20/11 21:33
19	08:07 08:53-09:06/13 16:23	07:16 17:22	06:12 06:35-06:45/10 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 05:09-05:20/11 21:34
20	08:06 08:54-09:06/12 16:25	07:13 07:38-07:40/2 17:24	06:09 06:32-06:45/13 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 05:09-05:20/11 21:34
21	08:05 08:55-09:05/10 16:26	07:11 07:36-07:43/7 17:26	06:07 06:31-06:44/13 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 05:09-05:20/11 21:34
22	08:04 08:58-09:03/5 16:28	07:09 07:34-07:44/10 17:28	06:04 06:32-06:44/12 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 05:10-05:21/11 21:35
23	08:03 16:30	07:07 07:32-07:45/13 17:29	06:02 06:33-06:41/8 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 05:10-05:21/11 21:35
24	08:01 16:32	07:05 07:30-07:45/15 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 05:10-05:21/11 21:35
25	08:00 16:34	07:03 07:30-07:45/15 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 05:11-05:22/11 21:35
26	07:59 16:35	07:00 07:30-07:45/15 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 05:11-05:21/10 21:35
27	07:57 16:37	06:58 07:30-07:44/14 17:37	05:52 06:16-06:19/3 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 05:11-05:21/10 21:35
28	07:56 16:39	06:56 07:31-07:43/12 17:39	05:50 06:13-06:19/6 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 05:12-05:22/10 21:35
29	07:54 16:41		06:48 07:11-07:19/8 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 05:13-05:22/9 21:34
30	07:53 16:43		06:45 07:08-07:18/10 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 05:13-05:22/9 21:34
31	07:51 16:45		06:43 07:06-07:18/12 19:36		04:46 21:18	
	Sonnenscheinstunden   253	275	367	418	490	505
	Anzahl Minuten mit Schatten   286	103	203	16	96	234

**Tabellen-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: MAL - GesamtbelastungWEA: 16 - FRH 9**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 05:14-05:22/8 21:34	05:20 05:50-06:04/14 21:00	06:12 19:55	07:04 07:32-07:46/14 18:43	07:00 16:35	07:54 08:31-08:48/17 15:52
2	04:42 05:14-05:22/8 21:34	05:22 05:51-06:03/12 20:58	06:14 19:53	07:06 07:32-07:47/15 18:41	07:02 16:33	07:55 08:31-08:47/16 15:51
3	04:43 05:15-05:22/7 21:33	05:23 05:53-06:04/11 20:57	06:16 19:51	07:07 07:34-07:46/12 18:39	07:04 16:31	07:57 08:32-08:48/16 15:50
4	04:44 05:16-05:22/6 21:33	05:25 05:54-06:03/9 20:55	06:18 19:48	07:09 07:35-07:45/10 18:36	07:06 16:29	07:58 08:32-08:47/15 15:50
5	04:45 05:17-05:22/5 21:32	05:27 05:56-06:04/8 20:53	06:19 19:46	07:11 07:37-07:44/7 18:34	07:08 16:27	08:00 08:34-08:48/14 15:49
6	04:46 05:18-05:22/4 21:32	05:28 05:58-06:04/6 20:51	06:21 19:44	07:13 07:39-07:42/3 18:32	07:10 16:25	08:01 08:35-08:48/13 15:49
7	04:46 05:18-05:21/3 21:31	05:30 05:59-06:02/3 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 08:37-08:48/11 15:48
8	04:47 05:19-05:21/2 21:30	05:31 06:01-06:02/1 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 08:38-08:48/10 15:48
9	04:48 05:20-05:21/1 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 08:39-08:48/9 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 07:02-07:06/4 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 08:40-08:48/8 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 07:00-07:09/9 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 08:42-08:49/7 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 06:59-07:10/11 19:29	07:23 08:08-08:13/5 18:18	07:21 16:15	08:08 08:43-08:48/5 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 06:59-07:09/10 19:27	07:25 08:05-08:15/10 18:15	07:23 16:13	08:09 08:44-08:48/4 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 07:01-07:10/9 19:24	07:27 08:03-08:16/13 18:13	07:25 16:12	08:10 08:45-08:48/3 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 07:03-07:09/6 19:22	07:29 08:03-08:17/14 18:11	07:27 16:10	08:11 08:46-08:48/2 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 07:04-07:08/4 19:20	07:31 08:02-08:17/15 18:08	07:28 16:09	08:12 08:47-08:48/1 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 08:01-08:16/15 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 08:01-08:16/15 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 08:03-08:15/12 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 07:20-07:27/7 19:10	07:38 08:05-08:14/9 18:00	07:36 08:33-08:38/5 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 07:18-07:29/11 19:08	07:40 08:07-08:13/6 17:57	07:37 08:31-08:41/10 16:02	08:15 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 07:16-07:29/13 19:05	07:42 17:55	07:39 08:30-08:42/12 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 07:16-07:29/13 19:03	07:44 17:53	07:41 08:29-08:42/13 16:00	08:17 15:49
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 07:18-07:29/11 19:00	07:45 17:51	07:43 08:29-08:43/14 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 07:19-07:28/9 18:58	06:47 16:49	07:44 08:29-08:44/15 15:57	08:17 15:51
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 07:21-07:27/6 18:55	06:49 16:47	07:46 08:29-08:45/16 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 07:23-07:26/3 18:53	06:51 16:45	07:48 08:29-08:46/17 15:55	08:18 08:52-08:53/1 15:52
28	05:14 05:55-05:59/4 21:07	06:06 20:05	06:59 07:38-07:43/5 18:51	06:53 16:43	07:49 08:30-08:47/17 15:54	08:18 08:52-08:54/2 15:53
29	05:15 05:52-06:00/8 21:05	06:07 20:02	07:00 07:34-07:45/11 18:48	06:55 16:41	07:51 08:29-08:46/17 15:53	08:18 08:52-08:55/3 15:54
30	05:17 05:52-06:02/10 21:04	06:09 20:00	07:02 07:33-07:46/13 18:46	06:57 16:39	07:52 08:30-08:47/17 15:53	08:18 08:52-08:56/4 15:55
31	05:18 05:50-06:03/13 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 08:52-08:57/5 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	79	64	155	175	153	166

**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: MAL - GesamtbelastungWEA: 17 - PIN 8**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	05:15-05:20/5	04:41	05:14-05:28/14	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19		21:34		21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	05:14-05:20/6	04:42	05:14-05:28/14	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21		21:34		20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:36	05:29	04:43	05:14-05:22/8	04:43	05:15-05:28/13	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22		21:33		20:57	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	05:13-05:22/9	04:44	05:16-05:28/12	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23		21:33		20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	05:12-05:22/10	04:45	05:17-05:29/12	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24		21:32		20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	05:12-05:23/11	04:45	05:18-05:29/11	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25		21:32		20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	05:11-05:22/11	04:46	05:18-05:28/10	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26		21:31		20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	05:11-05:23/12	04:47	05:19-05:28/9	05:31	06:24	07:16	07:14	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27		21:30		20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:17	04:39	05:10-05:23/13	04:48	05:20-05:28/8	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28		21:30		20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	05:10-05:23/13	04:49	05:21-05:28/7	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28		21:29		20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	05:10-05:24/14	04:50	05:22-05:28/6	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29		21:28		20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	05:09-05:23/14	04:52	05:23-05:27/4	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30		21:27		20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	05:09-05:24/15	04:53	05:25-05:28/3	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31		21:26		20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:37	05:09-05:24/15	04:54	05:26-05:27/1	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31		21:25		20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	05:09-05:24/15	04:55		05:43	06:36	07:29	07:27	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32		21:24		20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	05:09-05:25/16	04:56		05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32		21:23		20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	05:10-05:25/15	04:58		05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33		21:22		20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:18	06:14	06:01	05:02	04:37	05:10-05:25/15	04:59		05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33		21:21		20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	05:10-05:25/15	05:00		05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34		21:19		20:25	19:12	18:02	16:04	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:10-05:25/15	05:02		05:52	06:45	07:38	07:36	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34		21:18		20:22	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:10-05:25/15	05:03		05:53	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34		21:17		20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:11-05:26/15	05:05		05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:20	20:15	21:06	21:34		21:16		20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:02	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:11-05:26/15	05:06		05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35		21:14		20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38	05:11-05:26/15	05:08		05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35		21:13		20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:02	05:57	05:45	04:53	04:38	05:11-05:26/15	05:09		06:00	06:53	07:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35		21:11		20:11	18:58	17:49	15:57	15:51
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:12-05:27/15	05:11		06:02	06:55	07:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35		21:10		20:09	18:55	17:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:11-05:27/16	05:12		06:04	06:57	07:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35		21:08		20:07	18:53	17:45	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:12-05:27/15	05:14		06:05	06:59	07:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35		21:07		20:05	18:51	17:42	15:54	15:53
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	05:12-05:27/15	05:15		06:07	07:00	07:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34		21:05		20:02	18:48	17:40	15:53	15:54
30	07:53		06:45	05:35	04:47	05:17-05:19/2		05:17		06:09	07:02	07:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34		21:03		20:00	18:46	17:38	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46	05:16-05:19/3		05:18		06:11		06:58		08:18
	16:45		19:36		21:18			21:02		19:58		16:36		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	398	508	457	382	330	262	237	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	5			124	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 18 - PIN 9**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:34	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21	21:33	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:35	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:13	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:17	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	04:50	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:37	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:26	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:05	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:17	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:19	20:25	19:12	18:02	16:04	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:35	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:11	21:03	21:34	21:18	20:22	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:53	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:20	20:15	21:06	21:34	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:02	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38	05:07	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:02	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:53	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:10	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:28	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:05	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54	15:53
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:58		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:36		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 19 - PIN 10

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:20	21:33	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:35	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:56	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:43	04:44	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:13	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:16	07:35	06:35	06:21	05:17	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:29	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	04:50	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:37	04:54	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:26	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:17	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:19	20:25	19:12	18:02	16:04	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:35	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:11	21:03	21:34	21:18	20:22	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:53	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:20	20:15	21:06	21:34	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:02	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38	05:08	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:02	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:53	06:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:11	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:28	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:05	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54	15:53
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:58		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:36		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 20 - PIN 11

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:54	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:34	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:21	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:20	21:33	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:35	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:56	19:51	18:38	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:42	04:44	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:41	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:13	08:03
	16:05	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:15	07:35	06:35	06:21	05:17	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:29	20:45	19:36	18:24	16:20	15:47
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:32	06:30	06:17	05:14	04:38	04:50	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:37	04:54	05:41	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:26	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:05	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32	21:23	20:31	19:19	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:17	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:19	20:25	19:12	18:02	16:04	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:35	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:11	21:03	21:34	21:18	20:22	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:53	06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:19	20:15	21:06	21:34	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:02	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38	05:07	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:02	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:53	06:47	07:44	08:17
	16:33	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:10	06:02	06:55	06:49	07:46	08:18
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:28	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:44	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:05	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54	15:53
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:27	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	07:52		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:57	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:58		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:36		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 21 - LAN 1r

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18	07:49	06:53	06:40	05:33	04:45	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31	21:19	21:34	21:00	19:55	18:43	16:34	15:52
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31	04:44	04:42	05:21	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33	21:20	21:33	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:35	05:29	04:43	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22	21:33	20:56	19:51	18:38	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27	04:42	04:44	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:52	17:46	19:43	20:36	21:23	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42	04:45	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25	21:31	20:51	19:43	18:31	16:25	15:49
7	08:16	07:39	06:40	06:26	05:21	04:40	04:46	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:41	21:26	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19	04:40	04:47	05:31	06:24	07:16	07:13	08:03
	16:05	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:15	07:35	06:35	06:21	05:17	04:39	04:48	05:33	06:26	07:18	07:15	08:04
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:29	20:45	19:36	18:24	16:20	15:47
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16	04:39	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47	21:28	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:31	06:30	06:17	05:14	04:38	04:50	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10	04:38	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09	04:37	04:54	05:41	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07	04:37	04:55	05:43	06:36	07:29	07:26	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:05	04:37	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:56	21:32	21:23	20:31	19:19	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04	04:37	04:58	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:17	06:14	06:01	05:02	04:37	04:59	05:48	06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	08:07	07:15	06:11	05:58	05:01	04:37	05:00	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34	21:19	20:25	19:12	18:02	16:04	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59	04:37	05:02	05:52	06:45	07:38	07:35	08:15
	16:24	17:24	18:16	20:11	21:03	21:34	21:18	20:22	19:10	17:59	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	04:58	04:37	05:03	05:53	06:46	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	04:57	04:37	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:19	20:15	21:06	21:34	21:15	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	08:02	07:07	06:02	05:50	04:55	04:38	05:06	05:57	06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38	05:07	05:59	06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	08:00	07:02	05:57	05:45	04:53	04:38	05:09	06:00	06:53	06:47	07:44	08:17
	16:33	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:50
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39	05:10	06:02	06:55	06:49	07:46	08:17
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39	05:12	06:04	06:57	06:51	07:47	08:18
	16:37	17:37	18:28	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	18:53	16:44	15:55	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40	05:14	06:05	06:59	06:53	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:34	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54	15:53
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40	05:15	06:07	07:00	06:55	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:27	21:16	21:34	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	07:52		06:45	05:35	04:47	04:41	05:17	06:09	07:02	06:56	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:03	20:00	18:46	16:38	15:53	15:55
31	07:51		06:43		04:46		05:18	06:11		06:58		08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58		16:36		15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: MAL - GesamtbelastungWEA: 22 - LAN 2r**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	17:01-17:13/12 19:37	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 05:15-05:19/4
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	17:02-17:13/11 19:39	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 06:00-06:50/50
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	17:04-17:12/8 19:41	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 05:14-05:20/6
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	17:04-17:12/8 19:43	06:33 19:43	05:29 20:36	04:43 05:59-06:50/51
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	17:20-17:22/2 19:45	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 06:00-06:51/51
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	17:19-17:24/5 19:46	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 06:00-06:52/52
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	17:17-17:25/8 19:48	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 06:00-06:52/52
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:17-17:27/10 19:50	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 06:00-06:53/53
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	17:17-17:30/13 19:52	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 06:00-06:52/52
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	17:17-17:28/11 19:54	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 06:00-06:53/53
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	17:18-17:27/9 19:55	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 06:01-06:53/52
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	17:20-17:24/4 19:57	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 06:00-06:53/53
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	17:28-17:32/1 19:59	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 06:01-06:53/52
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	17:32-17:36/1 20:01	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 06:01-06:54/53
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	17:36-17:40/1 20:03	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 06:01-06:54/53
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	17:40-17:44/1 20:04	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 06:02-06:54/52
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	17:44-17:48/1 20:06	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 06:02-06:54/52
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	17:48-17:52/1 20:08	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 06:02-06:55/53
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	17:52-17:56/1 20:10	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 06:04-06:44/40
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	17:56-18:00/1 20:11	05:56 20:11	04:59 21:03	06:03-06:44/41
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	18:00-18:04/1 20:13	05:54 20:13	04:58 21:04	06:03-06:45/42
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	18:04-18:08/1 20:15	05:52 20:15	04:57 21:06	06:02-06:46/44
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	18:08-18:12/1 20:17	05:50 20:17	04:55 21:07	06:02-06:47/45
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	18:12-18:16/1 20:19	05:47 20:19	04:54 21:09	06:01-06:47/46
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	17:36-17:40/1 20:20	05:45 20:20	04:53 21:10	06:00-06:47/47
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	17:40-17:44/1 20:22	05:43 20:22	04:51 21:12	06:00-06:48/48
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	17:44-17:48/1 20:24	05:41 20:24	04:50 21:13	06:00-06:48/48
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	17:48-17:52/1 20:26	05:39 20:26	04:49 21:14	06:00-06:49/49
29	07:54 16:41		05:47 19:32	17:52-17:56/1 20:27	05:37 20:27	04:48 21:16	06:00-06:49/49
30	07:52 16:43		05:45 19:34	17:56-18:00/1 20:29	05:35 20:29	04:47 21:17	05:59-06:49/50
31	07:51 16:45		05:43 19:36			04:46 21:18	06:00-06:50/50
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	1997
Anzahl Minuten mit Schatten	0	25	93	40	828	1997	

**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:** MAL - Gesamtbelastung **WEA:** 22 - LAN 2r

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:41	06:05-06:58/53	05:20	06:25-06:43/18	06:12	06:39-06:49/10	07:04		07:00	07:54		
	21:34	05:14-05:29/15	21:00		19:55		18:43		16:34	15:52		
2	04:42	06:05-06:57/52	05:21	06:29-06:39/10	06:14	06:41-06:50/9	07:06	17:57-18:04/7	07:02	07:55		
	21:33	05:14-05:28/14	20:58		19:53		18:41		16:33	15:51		
3	04:43	06:05-06:57/52	05:23		06:16	06:43-06:50/7	07:07	17:55-18:06/11	07:04	07:57		
	21:33	05:15-05:29/14	20:56		19:51		18:38		16:31	15:50		
4	04:44	06:06-06:58/52	05:25		06:17	06:44-06:49/5	07:09	17:55-18:07/12	07:06	07:58		
	21:33	05:16-05:29/13	20:55		19:48		18:36		16:29	15:50		
5	04:45	06:06-06:58/52	05:26		06:19	06:46-06:49/3	07:11	17:54-18:06/12	07:08	07:59		
	21:32	05:17-05:29/12	20:53		19:46		18:34		16:27	15:49		
6	04:45	06:05-06:57/52	05:28		06:21		07:13	17:54-18:03/9	07:10	08:01		
	21:31	05:18-05:29/11	20:51		19:43		18:31		16:25	15:49		
7	04:46	06:06-06:58/52	05:30		06:23		07:14	17:53-18:00/7	07:12	08:02		
	21:31	05:18-05:28/10	20:49		19:41		18:29		16:23	15:48		
8	04:47	06:06-06:58/52	05:31		06:24		07:16	17:54-17:58/4	07:13	08:03		
	21:30	05:19-05:28/9	20:47		19:39		18:27		16:22	15:48		
9	04:48	06:07-06:58/51	05:33		06:26		07:18		07:15	08:04		
	21:29	05:20-05:28/8	20:45		19:36		18:24		16:20	15:48		
10	04:49	06:07-06:58/51	05:35		06:28		07:20	17:39-17:44/5	07:17	08:06		
	21:29	05:21-05:28/7	20:43		19:34		18:22		16:18	15:47		
11	04:50	06:07-06:58/51	05:36		06:29		07:22	17:37-17:46/9	07:19	08:07		
	21:28	05:22-05:27/5	20:41		19:32		18:20		16:16	15:47		
12	04:52	06:07-06:58/51	05:38		06:31		07:23	17:36-17:47/11	07:21	08:08		
	21:27	05:23-05:26/3	20:39		19:29		18:17		16:15	15:47		
13	04:53	06:08-06:58/50	05:40		06:33		07:25	17:35-17:47/12	07:23	08:09		
	21:26	05:24-05:25/1	20:37		19:27		18:15		16:13	15:47		
14	04:54	06:09-06:58/49	05:41		06:35		07:27	17:34-17:43/9	07:25	08:10		
	21:25		20:35		19:24		18:13		16:12	15:47		
15	04:55	06:09-06:58/49	05:43		06:36		07:29	17:34-17:41/7	07:26	08:11		
	21:24		20:33		19:22		18:11		16:10	15:47		
16	04:56	06:09-06:58/49	05:45		06:38		07:31	17:35-17:39/4	07:28	08:12		
	21:23		20:31		19:19		18:08		16:09	15:47		
17	04:58	06:10-06:57/47	05:47		06:40		07:32	17:36-17:37/1	07:30	08:13		
	21:22		20:29		19:17		18:06		16:07	15:47		
18	04:59	06:10-06:57/47	05:48		06:41		07:34		07:32	08:13		
	21:21		20:27		19:15		18:04		16:06	15:47		
19	05:00	06:11-06:57/46	05:50		06:43		07:36		07:34	08:14		
	21:19		20:25		19:12		18:02		16:04	15:48		
20	05:02	06:11-06:57/46	05:52		06:45		07:38		07:35	08:15		
	21:18		20:22		19:10		17:59		16:03	15:48		
21	05:03	06:12-06:56/44	05:53		06:46		07:40		07:37	08:15		
	21:17		20:20		19:07		17:57		16:02	15:48		
22	05:05	06:12-06:55/43	05:55		06:48		07:42		07:39	08:16		
	21:15		20:18		19:05		17:55		16:01	15:49		
23	05:06	06:13-06:55/42	05:57		06:50		07:43		07:41	08:16		
	21:14		20:16		19:03		17:53		15:59	15:49		
24	05:07	06:14-06:54/40	05:59		06:52		07:45		07:42	08:17		
	21:13		20:14		19:00		17:51		15:58	15:50		
25	05:09	06:15-06:54/39	06:00		06:53		06:47		07:44	08:17		
	21:11		20:11		18:58		16:49		15:57	15:51		
26	05:10	06:16-06:53/37	06:02		06:55		06:49		07:46	08:17		
	21:10		20:09		18:55		16:47		15:56	15:51		
27	05:12	06:16-06:51/35	06:04		06:57		06:51		07:47	08:18		
	21:08		20:07		18:53		16:44		15:55	15:52		
28	05:14	06:18-06:51/33	06:05		06:59		06:53		07:49	08:18		
	21:07		20:05		18:50		16:42		15:54	15:53		
29	05:15	06:19-06:49/30	06:07		07:00		06:55		07:51	08:18		
	21:05		20:02		18:48		16:40		15:53	15:54		
30	05:17	06:21-06:48/27	06:09		07:02		06:56		07:52	08:18		
	21:03		20:00		18:46		16:38		15:53	15:55		
31	05:18	06:22-06:45/23	06:11	06:42-06:48/6			06:58			08:18		
	21:02		19:58				16:36			15:56		
Sonnenscheinstunden	508		457		382		330		262	0		0
Anzahl Minuten mit Schatten	1519		34		34		120		0			0

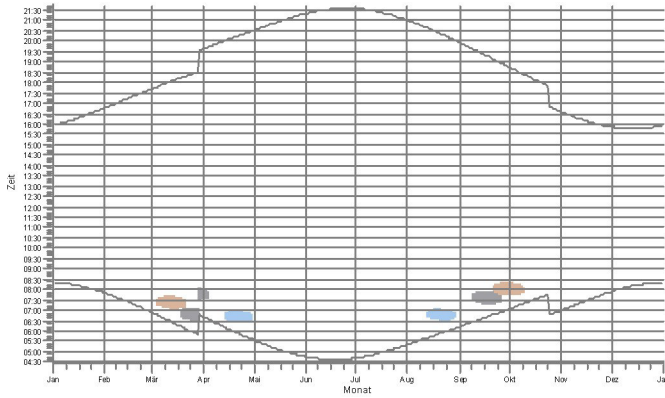
**Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):**

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

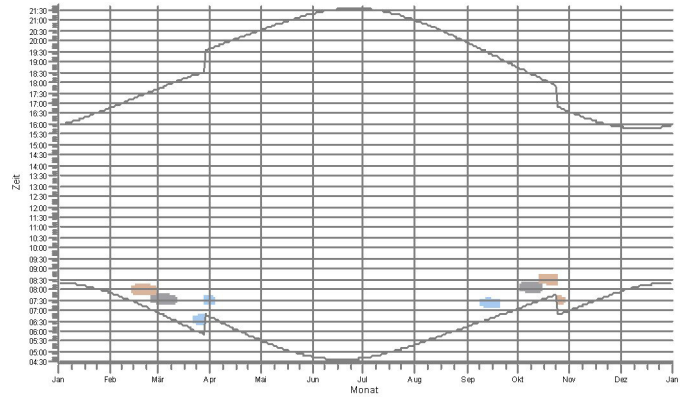
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

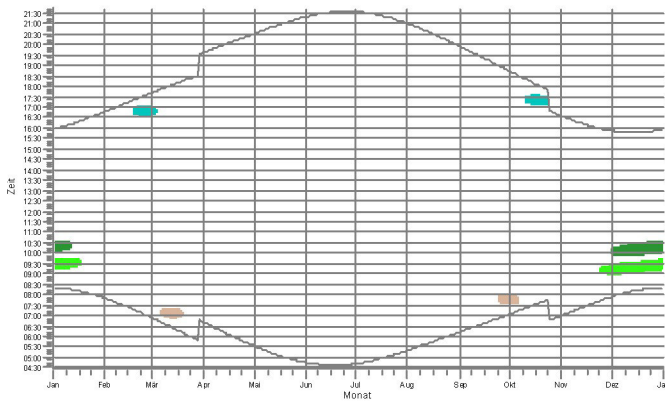
23: WEA 1



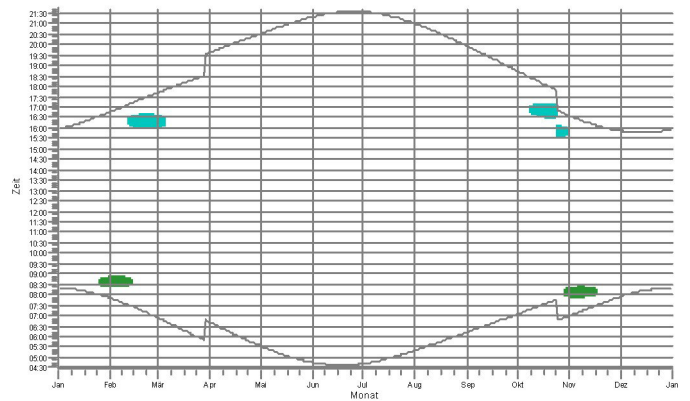
24: WEA 2



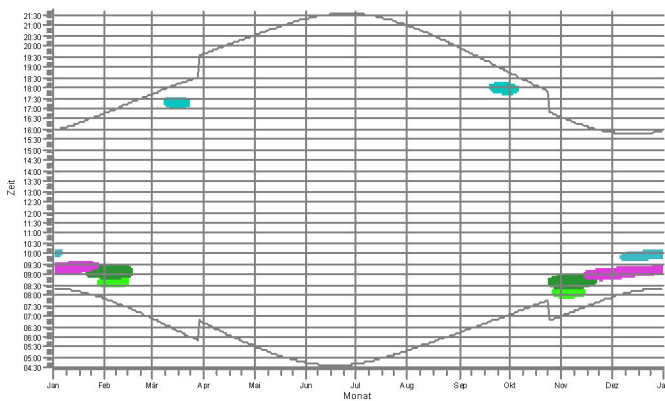
25: WEA 3



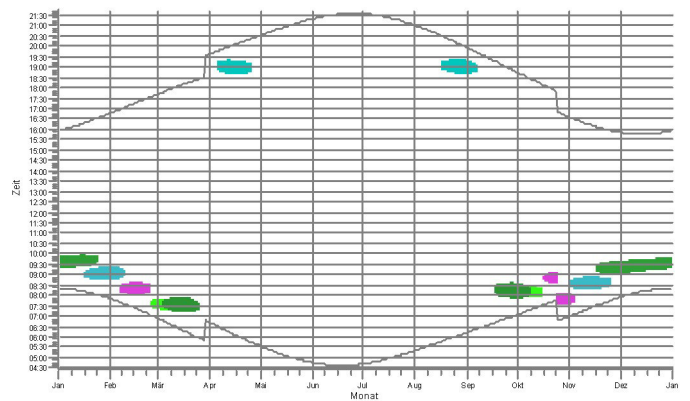
26: WEA 4



27: WEA 5



28: WEA 6



Schattenrezeptoren

- O: IO O Frauenhagen Schönmarker Straße 14
- P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönmarker Straße 16
- Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönmarker Straße 21

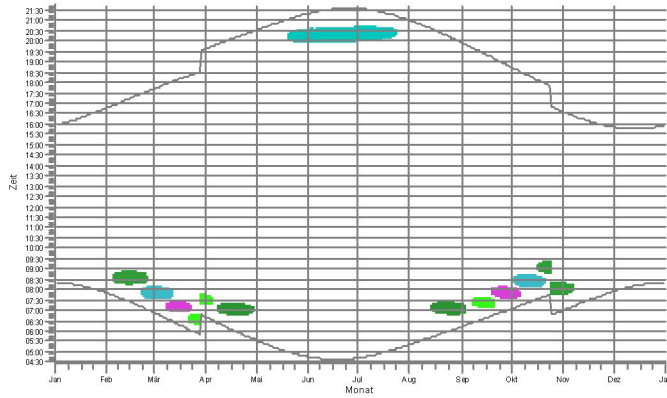
- R: IO R Schönemark Siedlungsstraße 21
- S: IO S Schönemark Kleingärten
- T: IO T Schönemark Am Dorfanger 7

- U: IO U Augustenhof Alkazienweg 8
- AA: IO AA Schönemark Gut Schönemark Pinnower Weg 1
- AI: IO AI Schönemark Lattenberg 28

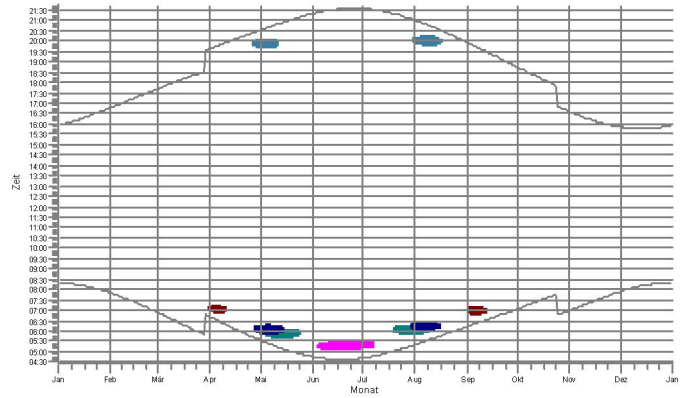
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

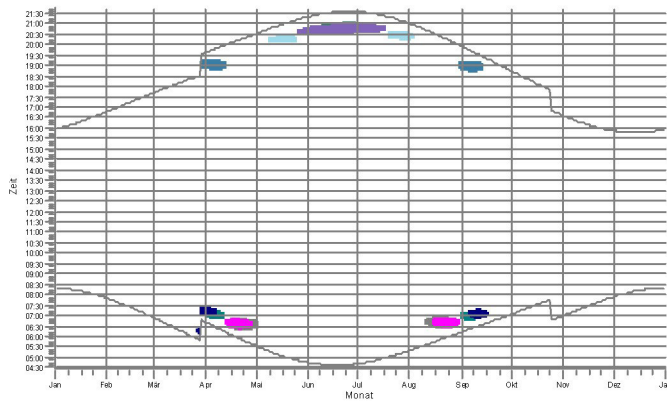
29: WEA 7



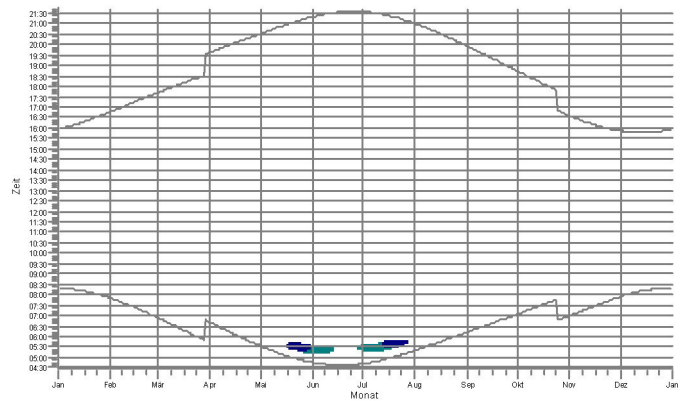
1: PIN 2



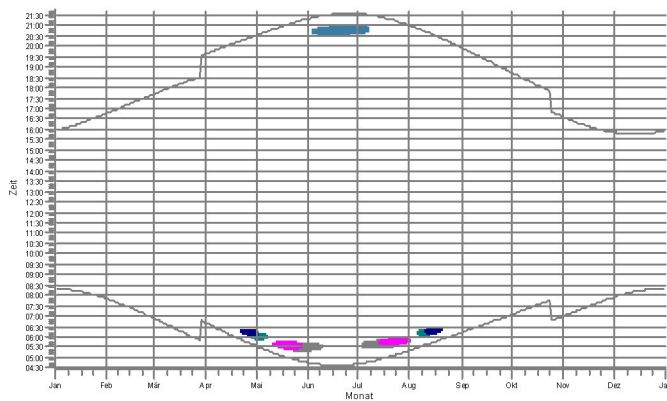
2: PIN 5



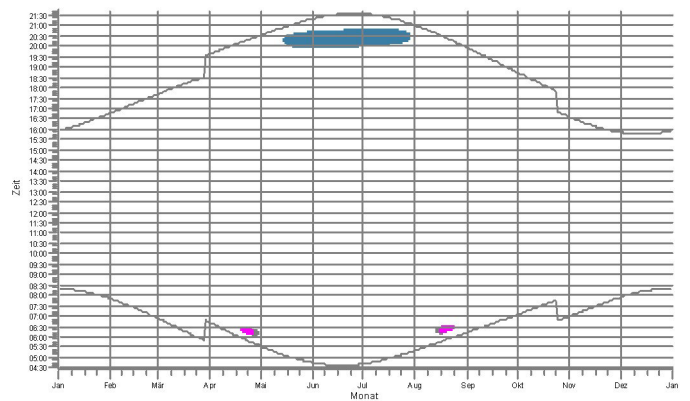
3: PIN 1



4: PIN 3



5: PIN 4



Schattenrezeptoren

- D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10
- E: IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9
- F: IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8
- G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7
- H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12
- R: IO R Schönemark Siedlungsstraße 21

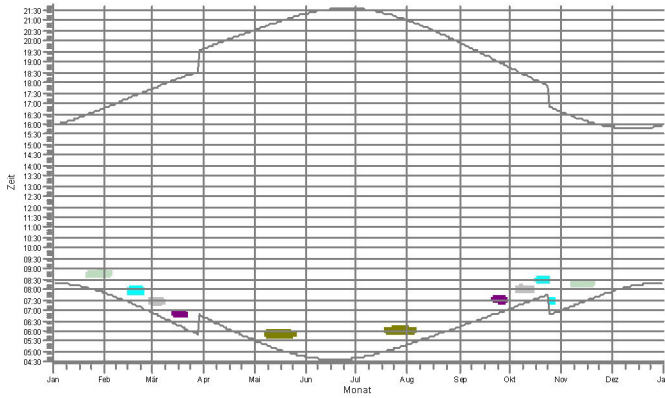
- S: IO S Schönemark Kleingärten
- T: IO T Schönemark Am Dorfbanger 7
- U: IO U Augustenhof Akazienweg 8
- AA: IO AA Schönemark Gut Schönemark Pinnower Weg 1
- AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12
- AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2

- AG: IO AH Gartenweg 1
- AH: IO AI BBP4 Straße der Jugend
- AI: IO AJ Schönemark Lattenberg 28
- AK: IO AL Landiner Straße 1

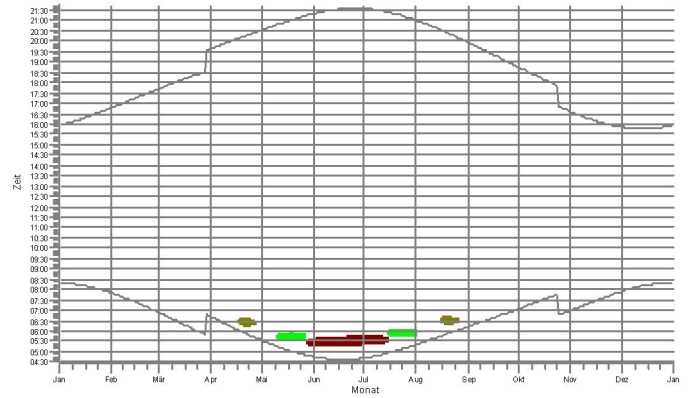
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

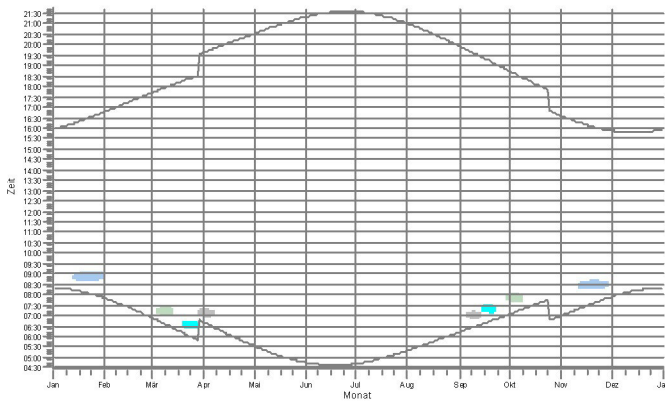
6: FRH 1



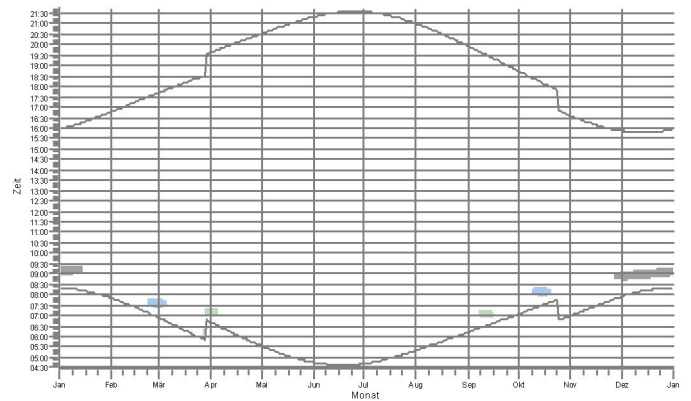
7: FRH 2



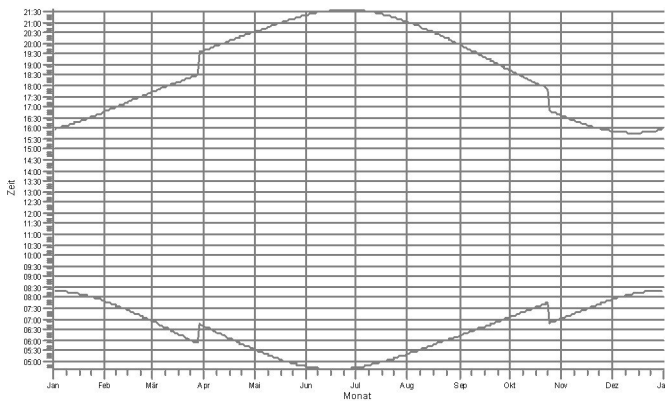
8: FRH 3



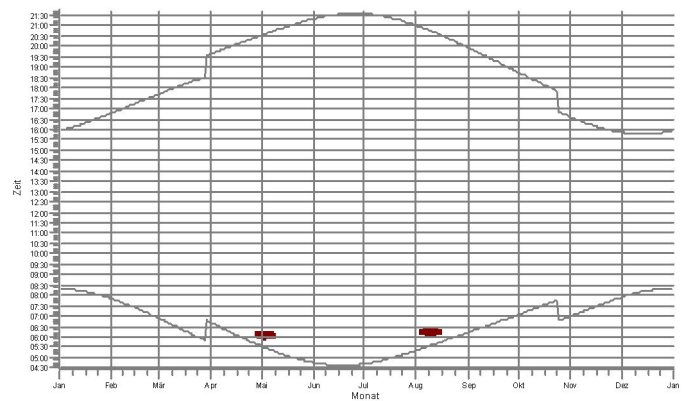
9: FRH 4



10: FRH 5



11: FRH 6



Schattenrezeptoren

H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12  
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3  
J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2

K: IO K Frauenhagen Am Hang 5  
L: IO L Frauenhagen Am Hang 26  
M: IO M Frauenhagen Zum Windrad 2

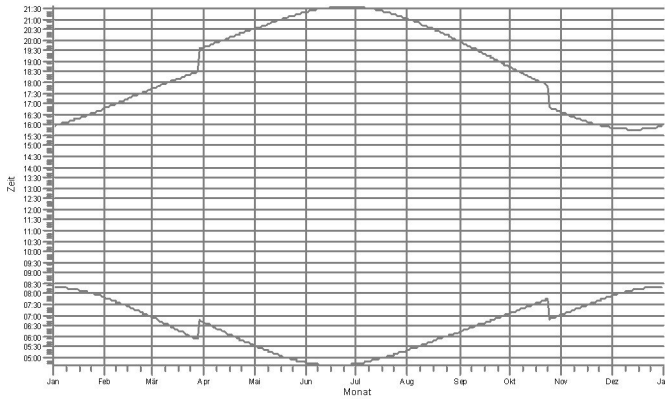
N: IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13  
O: IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14  
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16



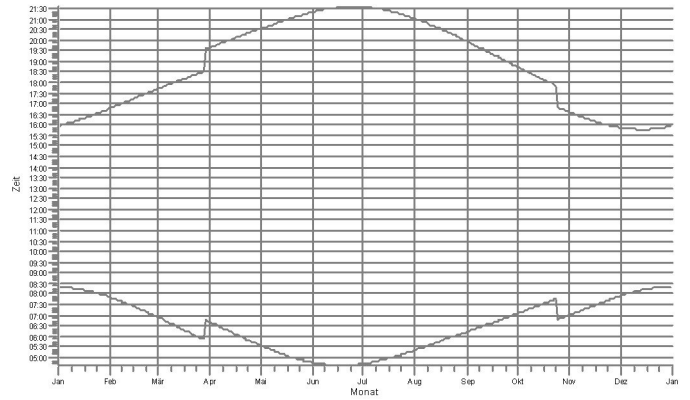
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

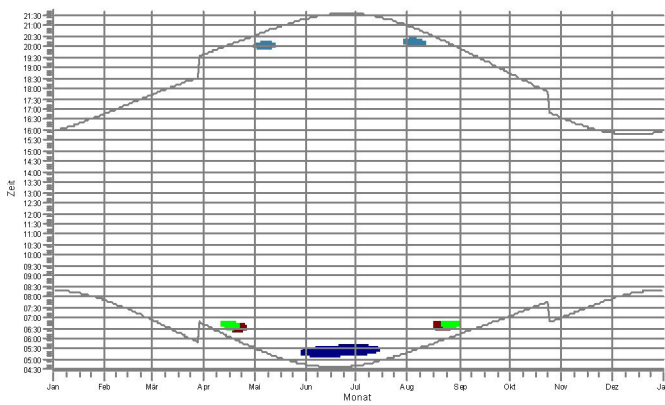
12: FRH 7



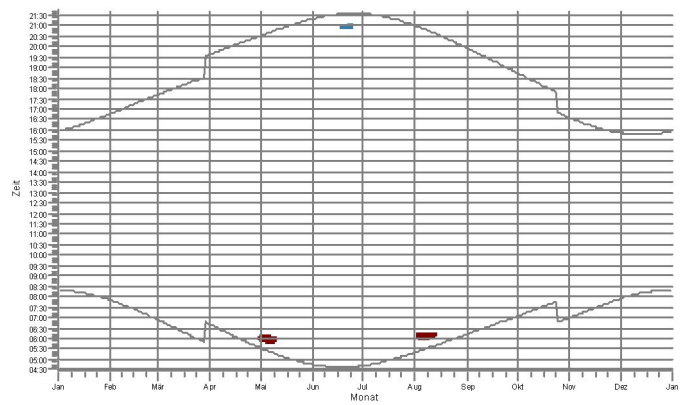
13: FRH 8



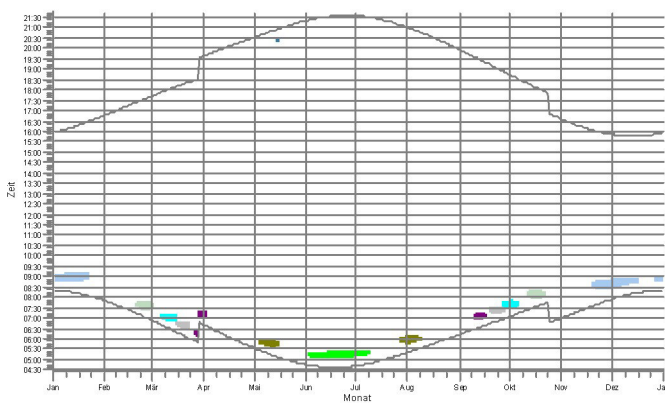
14: PIN 6



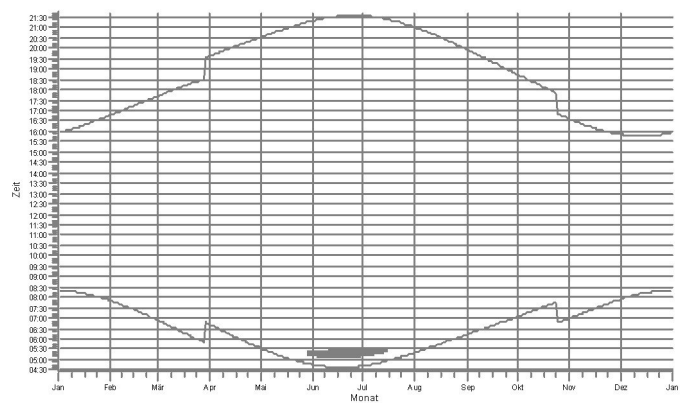
15: PIN 7



16: FRH 9



17: PIN 8



Schattenrezeptoren

- D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10
- G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7
- H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12
- I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3

- J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2
- K: IO K Frauenhagen Am Hang 5
- L: IO L Frauenhagen Am Hang 26
- M: IO M Frauenhagen Zum Windrad 2

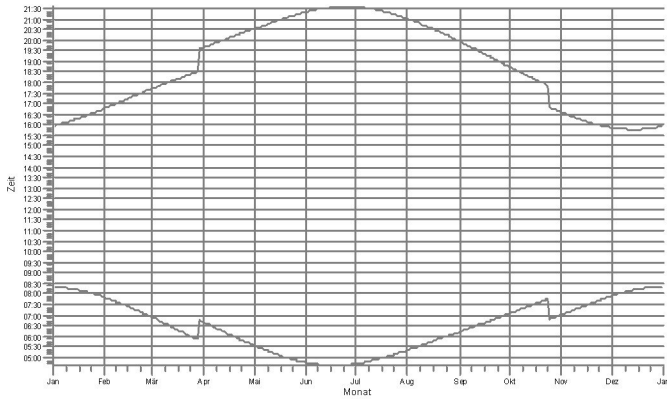
- N: IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13
- O: IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14
- AK: IO AL Landiner Straße 1



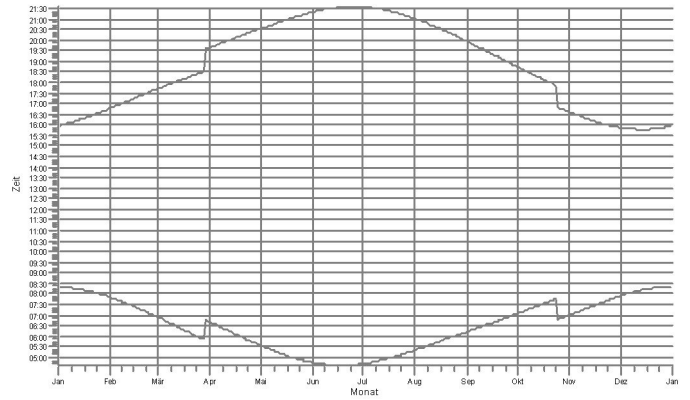
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung

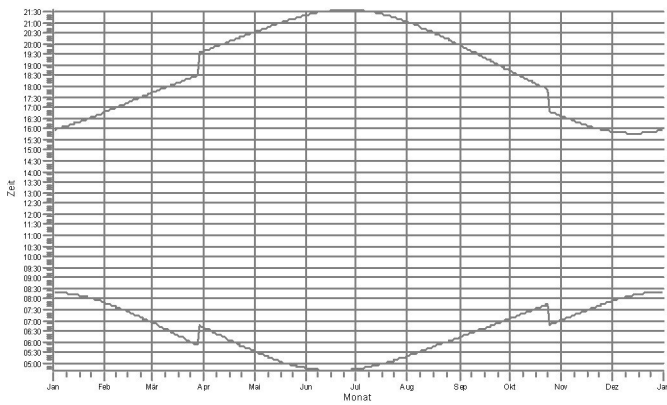
18: PIN 9



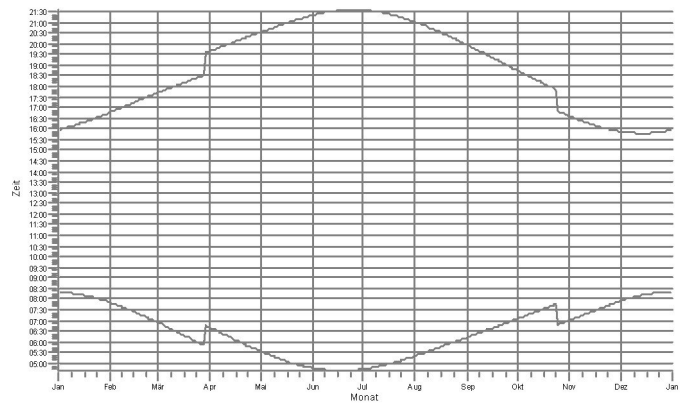
19: PIN 10



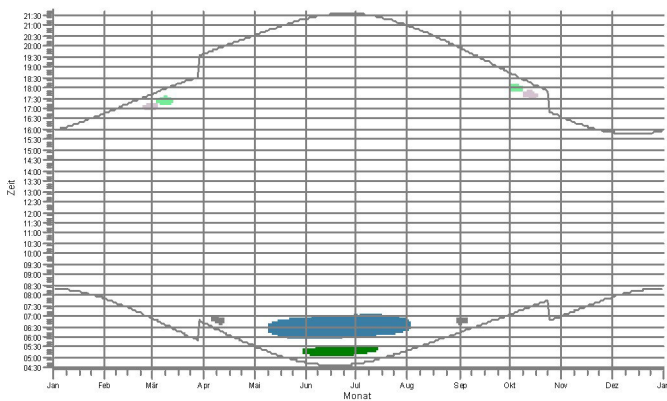
20: PIN 11



21: LAN 1r



22: LAN 2r



Schattenrezeptoren

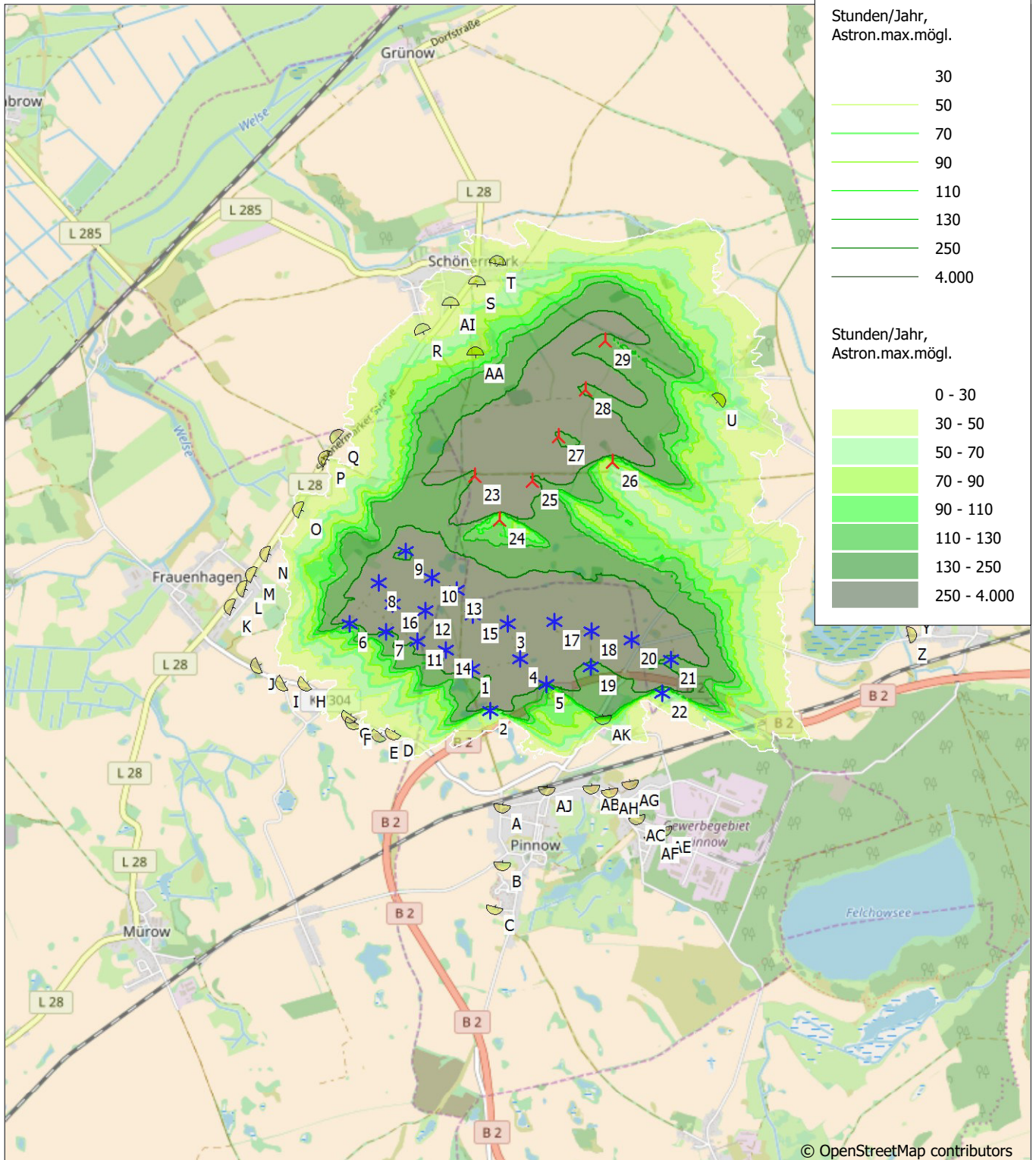
A: IO A Pinnow Ahornweg 25  
 D: IO D Frauenhagen Pinnow Straße 10

Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5  
 Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1

AK: IO AL Landiner Straße 1

## SHADOW - Karte

Berechnung: MAL - Gesamtbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: Open Street Map (EMD International A/S) , Maßstab 1:50.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 33 Ost: 438.750 Nord: 5.881.920

▲ Neue WEA    \* Existierende WEA    ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wpo (3)

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wp

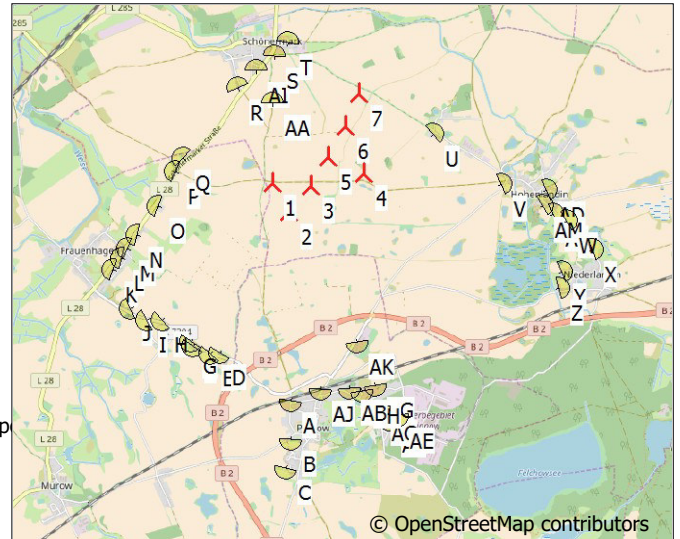
Hindernisse in Berechnung verwendet

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

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

ETRS 89 Zone: 33



Maßstab 1:100.000

▲ Neue WEA

● Schattenrezeptor

### WEA

	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich [m]	U/min [U/min]
			[m]									
1	438.222	5.882.625	40,9	WEA 1	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
2	438.438	5.882.242	42,3	WEA 2	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
3	438.732	5.882.573	44,4	WEA 3	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
4	439.435	5.882.732	40,0	WEA 4	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
5	438.964	5.882.960	50,0	WEA 5	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
6	439.207	5.883.366	50,0	WEA 6	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7
7	439.388	5.883.799	43,9	WEA 7	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	164,0	1.805	10,7

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
A	IO A Pinnow Ahornweg 25	438.428	5.879.738	50,0	1,0	1,0	2,0	-171,7	0,0	Feste Richtung	2,0
B	IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.422	5.879.230	40,0	1,0	1,0	2,0	-175,9	0,0	Feste Richtung	2,0
C	IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.356	5.878.839	40,0	1,0	1,0	2,0	-165,8	0,0	Feste Richtung	2,0
D	IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10	437.485	5.880.387	51,2	1,0	1,0	2,0	-148,2	0,0	Feste Richtung	2,0
E	IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9	437.364	5.880.370	50,0	1,0	1,0	2,0	-138,8	0,0	Feste Richtung	2,0
F	IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8	437.136	5.880.484	45,3	1,0	1,0	2,0	-143,7	0,0	Feste Richtung	2,0
G	IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	48,5	1,0	1,0	2,0	-143,8	0,0	Feste Richtung	2,0
H	IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	40,0	1,0	1,0	2,0	-129,1	0,0	Feste Richtung	2,0
I	IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	39,9	1,0	1,0	2,0	-118,0	0,0	Feste Richtung	2,0
J	IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	38,9	1,0	1,0	2,0	-114,3	0,0	Feste Richtung	2,0
K	IO K Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	33,0	1,0	1,0	2,0	-69,1	0,0	Feste Richtung	2,0
L	IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	30,0	1,0	1,0	2,0	-74,1	0,0	Feste Richtung	2,0
M	IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	27,9	1,0	1,0	2,0	-65,9	0,0	Feste Richtung	2,0
N	IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	24,8	1,0	1,0	2,0	-75,7	0,0	Feste Richtung	2,0
O	IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	25,4	1,0	1,0	2,0	-72,9	0,0	Feste Richtung	2,0
P	IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	28,3	1,0	1,0	2,0	-66,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Q	IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	33,2	1,0	1,0	2,0	-45,1	0,0	Feste Richtung	2,0
R	IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	30,0	1,0	1,0	2,0	-23,3	0,0	Feste Richtung	2,0
S	IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	26,9	1,0	1,0	2,0	5,6	0,0	Feste Richtung	2,0
T	IO T Schönermark Am Dorffanger 7	438.446	5.884.482	23,8	1,0	1,0	2,0	9,0	0,0	Feste Richtung	2,0
U	IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	40,0	1,0	1,0	2,0	50,2	0,0	Feste Richtung	2,0
V	IO V Hohenlandin Schlossstraße 37	441.273	5.882.567	37,4	1,0	1,0	2,0	63,2	0,0	Feste Richtung	2,0
W	IO W Landin Kastanienallee 2	442.131	5.882.077	37,9	1,0	1,0	2,0	60,7	0,0	Feste Richtung	2,0
X	IO X Niederlandin Hauptstraße 24	442.475	5.881.692	34,4	1,0	1,0	2,0	72,5	0,0	Feste Richtung	2,0
Y	IO Y Niederlandin Am Hof 5	442.056	5.881.407	30,0	1,0	1,0	2,0	67,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Z	IO Z Niederlandin Neue Straße 1	442.016	5.881.179	32,7	1,0	1,0	2,0	74,2	0,0	Feste Richtung	2,0
AA	IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	30,1	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	Feste Richtung	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...



**SHADOW - Hauptergebnis****Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
AB IO AB	Pinnow Straße der Jugend 10-12	439.214	5.879.890	40,0	1,0	1,0	2,0	-186,8	0,0	Feste Richtung	2,0
AC IO AC	Pinnow Kiefernweg 2	439.608	5.879.616	48,8	1,0	1,0	2,0	-195,3	0,0	Feste Richtung	2,0
AD IO AD	Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"	441.872	5.882.486	40,0	1,0	1,0	2,0	66,6	0,0	Feste Richtung	2,0
AE IO AF	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	50,0	1,0	1,0	2,0	-192,9	90,0	Feste Richtung	3,0
AF IO AG	Akazienweg 9	439.741	5.879.459	50,0	1,0	1,0	2,0	-197,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AG IO AH	Gartenweg 1	439.553	5.879.928	47,1	1,0	1,0	2,0	-191,3	90,0	Feste Richtung	3,0
AH IO AI	BBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	42,8	1,0	1,0	2,0	-191,0	0,0	Feste Richtung	2,0
AI IO AJ	Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	30,0	1,0	1,0	2,0	0,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AJ IO AK	Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	41,5	1,0	1,0	2,0	-177,1	90,0	Feste Richtung	3,0
AK IO AL	Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	40,0	1,0	1,0	2,0	-188,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AL IO AM	Schlossstraße 3	441.949	5.882.166	39,8	1,0	1,0	2,0	67,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AM IO AN	Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	40,0	1,0	1,0	2,0	59,0	90,0	Feste Richtung	3,0

**Berechnungsergebnisse**

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A IO A	Pinnow Ahornweg 25	0:00	0	0:00
B IO B	Pinnow Mühlenteich 9	0:00	0	0:00
C IO C	Pinnow Mühlenteich 11	0:00	0	0:00
D IO D	Frauenhagen Pinnower Straße 10	0:00	0	0:00
E IO E	Frauenhagen Pinnower Straße 9	0:00	0	0:00
F IO F	Frauenhagen Pinnower Straße 8	0:00	0	0:00
G IO G	Frauenhagen Pinnower Straße 7	0:00	0	0:00
H IO H	Frauenhagen Pinnower Straße 12	0:00	0	0:00
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	0:00	0	0:00
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	0:00	0	0:00
K IO K	Frauenhagen Am Hang 5	0:00	0	0:00
L IO L	Frauenhagen Am Hang 26	0:00	0	0:00
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	0:00	0	0:00
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	0:00	0	0:00
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	16:06	57	0:23
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	19:05	60	0:26
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	25:17	65	0:39
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	45:52	146	0:24
S IO S	Schönermark Kleingärten	37:20	115	0:28
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	44:14	110	0:30
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	80:45	180	0:53
V IO V	Hohenlandin Schlossstraße 37	0:00	0	0:00
W IO W	Landin Kastanienallee 2	0:00	0	0:00
X IO X	Niederlandin Hauptstraße 24	0:00	0	0:00
Y IO Y	Niederlandin Am Hof 5	0:00	0	0:00
Z IO Z	Niederlandin Neue Straße 1	0:00	0	0:00
AA IO AA	Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	86:09	182	0:57
AB IO AB	Pinnow Straße der Jugend 10-12	0:00	0	0:00
AC IO AC	Pinnow Kiefernweg 2	0:00	0	0:00
AD IO AD	Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"	0:00	0	0:00
AE IO AF	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	0:00	0	0:00
AF IO AG	Akazienweg 9	0:00	0	0:00
AG IO AH	Gartenweg 1	0:00	0	0:00
AH IO AI	BBP4 Straße der Jugend	0:00	0	0:00
AI IO AJ	Schönermark Lattenberg 28	45:57	140	0:25
AJ IO AK	Dorfstraße 80	0:00	0	0:00
AK IO AL	Landiner Straße 1	0:00	0	0:00
AL IO AM	Schlossstraße 3	0:00	0	0:00
AM IO AN	Schlossstraße 5	0:00	0	0:00

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
1	WEA 1	33:41
2	WEA 2	22:41

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

**Mark Landin**

Lizenzierter Anwender:

**WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung**

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas / pulsack@teut.de

Berechnet:

27.11.2018 08:55/3.2.737

## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Maximal [h/a]
3	WEA 3	46:33
4	WEA 4	30:04
5	WEA 5	77:22
6	WEA 6	94:54
7	WEA 7	93:50

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: A - IO A Pinnow Ahornweg 25

#### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:04 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:34	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: B - IO B Pinnow Mühlenteich 9 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:04 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:34	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: C - IO C Pinnow Mühlenteich 11 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:27	04:49 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:09	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 18:00	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: D - IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: E - IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: F - IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: G - IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: H - IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:49 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: I - IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:48 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	05:18 20:45	04:40 21:28	04:49 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:49 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:59	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: J - IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:13 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:24	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:48 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	05:18 20:45	04:40 21:28	04:49 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:49 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:59	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 5 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:13 19:55	07:04 18:43	07:01 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:37	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:49 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:44	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:40	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:49 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:46 17:51	07:43 15:59	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:01 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 26**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:01 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:44	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:40	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:49 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: M - IO M Frauenhagen Zum Windrad 2 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:44	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:40	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: N - IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:00 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:15	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: O - IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:22 (2) 16 07:38 (2)	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:22 (2) 14 07:36 (2)	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:24 (2) 10 07:34 (2)	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43		05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45		05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47		05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48		05:21 20:42	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50		05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52		05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:19 (2) 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54		05:16 20:47	04:39 21:29	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:16 (2) 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56		05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:14 (2) 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57		05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:13 (2) 18:18	07:24 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:46 (1) 19:27	07:12 (2) 18:15	07:25 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	06:39 (1) 8 06:47 (1)	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	5 06:42 (1) 19:25	07:12 (2) 18:13	07:27 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:36 (1) 13 06:49 (1)	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	11 06:53 (1) 19:22	07:11 (2) 18:11	07:29 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	06:35 (1) 16 06:51 (1)	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	15 06:58 (1) 19:20	07:11 (2) 18:08	07:31 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:33 (1) 19 06:52 (1)	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	18 06:56 (1) 19:20	07:11 (2) 18:06	07:33 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:33 (1) 20 06:53 (1)	05:02 21:00	04:37 21:34	04:59 21:21	05:48 20:27	19 06:57 (1) 19:17	07:12 (2) 18:04	07:34 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	06:31 (1) 21 06:52 (1)	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	17 06:58 (1) 19:12	07:12 (2) 18:02	07:36 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:30 (1) 23 06:53 (1)	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	14 06:57 (1) 19:10	07:14 (2) 18:00	07:38 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:30 (1) 23 06:53 (1)	04:58 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	10 06:58 (1) 19:08	07:14 (2) 17:57	07:40 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:30 (1) 22 06:52 (1)	04:57 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:35 (1) 19:05	07:12 (2) 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:30 (1) 22 06:52 (1)	04:55 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	22 06:57 (1) 19:03	07:11 (2) 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	06:26 (2) 14 06:40 (2)	05:48 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	22 06:57 (1) 19:00	07:12 (2) 17:51	07:43 16:00	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:24 (2) 16 06:40 (2)	05:45 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	21 06:56 (1) 18:58	07:12 (2) 17:49	07:44 16:00	08:17 15:51
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:23 (2) 18 06:41 (2)	05:43 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	20 06:55 (1) 18:55	07:12 (2) 17:47	07:46 16:00	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:21 (2) 17 06:40 (2)	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	16 06:53 (1) 18:53	07:11 (2) 17:45	07:48 16:00	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:21 (2) 14 06:41 (2)	04:49 21:15	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	13 06:51 (1) 18:51	07:11 (2) 17:43	07:49 16:00	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:48 19:32	05:48 18:31	05:37 20:28	06:21 (2) 10 06:45 (1)	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	6 06:47 (1) 18:48	07:11 (2) 17:41	07:51 16:00	08:18 15:54
30	07:53 16:43	06:45 19:34	05:45 18:34	05:35 20:29	07:21 (2) 19 07:40 (2)	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:12 (2) 17:39	07:52 16:00	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:43 19:36	05:43 18:36	05:33 20:29	07:21 (2) 18 07:39 (2)	04:46 21:18	04:46 21:18	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 18:46	07:53 16:00	08:18 15:56
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
	astr.max.mögl.Beschattung			153	329				294	190			

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: P - IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
1	08:18	07:50	06:54	07:24 (2)	06:40	07:37 (1)	05:33	04:45		
	15:57	16:47	17:41	18	07:42 (2)	19:38	19	07:56 (1)	20:31	21:20
2	08:18	07:48	06:51	07:22 (2)	06:38	07:38 (1)	05:31	04:44		
	15:58	16:49	17:43	20	07:42 (2)	19:39	15	07:53 (1)	20:33	21:21
3	08:18	07:46	06:49	07:22 (2)	06:36	07:41 (1)	05:29	04:43		
	15:59	16:51	17:45	21	07:43 (2)	19:41	10	07:51 (1)	20:35	21:22
4	08:18	07:45	06:47	07:22 (2)	06:33		05:27	04:43		
	16:00	16:53	17:47	21	07:43 (2)	19:43		20:36	21:23	
5	08:18	07:43	06:45	07:21 (2)	06:31		05:25	04:42		
	16:02	16:55	17:48	21	07:42 (2)	19:45		20:38	21:24	
6	08:17	07:41	06:42	07:21 (2)	06:29		05:23	04:41		
	16:03	16:57	17:50	21	07:42 (2)	19:47		20:40	21:25	
7	08:17	07:39	06:40	07:22 (2)	06:26		05:21	04:40		
	16:04	16:58	17:52	20	07:42 (2)	19:48		20:42	21:26	
8	08:16	07:37	06:38	07:22 (2)	06:24		05:19	04:40		
	16:06	17:00	17:54	18	07:40 (2)	19:50		20:43	21:27	
9	08:16	07:36	06:35	07:23 (2)	06:21		05:18	04:39		
	16:07	17:02	17:56	16	07:39 (2)	19:52		20:45	21:28	
10	08:15	07:34	06:33	07:24 (2)	06:19		05:16	04:39		
	16:08	17:04	17:58	13	07:37 (2)	19:54		20:47	21:29	
11	08:14	07:32	06:31	07:27 (2)	06:17		05:14	04:38		
	16:10	17:06	18:00	7	07:34 (2)	19:56		20:49	21:29	
12	08:14	07:30	06:28		06:14		05:12	04:38		
	16:11	17:08	18:01		19:57		20:50	21:30		
13	08:13	07:28	06:26		06:12		05:11	04:38		
	16:13	17:10	18:03		19:59		20:52	21:31		
14	08:12	07:26	06:23		06:10		05:09	04:38		
	16:15	17:12	18:05		20:01		20:54	21:31		
15	08:11	07:24	06:21		06:08		05:07	04:37		
	16:16	17:14	18:07		20:03		20:55	21:32		
16	08:10	07:22	06:19		06:05		05:06	04:37		
	16:18	17:16	18:09		20:05		20:57	21:33		
17	08:09	07:20	06:16		06:03		05:04	04:37		
	16:19	17:18	18:11		20:06		20:58	21:33		
18	08:08	07:18	06:14		06:01		05:02	04:37		
	16:21	17:20	18:12		20:08		21:00	21:34		
19	08:07	07:16	06:12		06:45 (1)	05:59	05:01	04:37		
	16:23	17:22	18:14	12	06:57 (1)	20:10	21:01	21:34		
20	08:06	07:13	06:09		06:41 (1)	05:56		04:59	04:37	
	16:25	17:24	18:16	17	06:58 (1)	20:12	21:03	21:34		
21	08:05	07:11	06:07		06:40 (1)	05:54		04:58	04:37	
	16:26	17:26	18:18	20	07:00 (1)	20:13	21:05	21:34		
22	08:04	07:09	06:04		06:39 (1)	05:52		04:57	04:37	
	16:28	17:28	18:20	22	07:01 (1)	20:15	21:06	21:35		
23	08:03	07:07	06:02		06:37 (1)	05:50		04:55	04:38	
	16:30	17:30	18:21	24	07:01 (1)	20:17	21:08	21:35		
24	08:01	07:05	06:00		06:37 (1)	05:48		04:54	04:38	
	16:32	17:31	18:23	25	07:02 (1)	20:19	21:09	21:35		
25	08:00	07:03	05:57		06:35 (1)	05:45		04:53	04:38	
	16:34	17:33	18:25	26	07:01 (1)	20:21	21:10	21:35		
26	07:59	07:00	07:30 (2)	05:55	06:35 (1)	05:43		04:51	04:39	
	16:35	17:35	7	07:37 (2)	18:27	07:01 (1)	20:22	21:12	21:35	
27	07:57	06:58	07:26 (2)	05:52	06:34 (1)	05:41		04:50	04:39	
	16:37	17:37	13	07:39 (2)	18:29	07:00 (1)	20:24	21:13	21:35	
28	07:56	06:56	07:25 (2)	05:50	06:35 (1)	05:39		04:49	04:40	
	16:39	17:39	16	07:41 (2)	18:30	07:00 (1)	20:26	21:15	21:35	
29	07:54			06:48	07:35 (1)	05:37		04:48	04:40	
	16:41			19:32	25	08:00 (1)	20:28	21:16	21:35	
30	07:53			06:45	07:35 (1)	05:35		04:47	04:41	
	16:43			19:34	23	07:58 (1)	20:29	21:17	21:34	
31	07:51			06:43	07:36 (1)			04:46		
	16:45			19:36	21	07:57 (1)		21:18		
Sonnenscheinstunden	253	275		367		418		490	506	
astr.max.mögl.Beschattung			36		488		44			

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: P - IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Juli	August	September		Oktober		November	Dezember
1	04:41	05:20	06:12		07:04		07:00	07:54
	21:34	21:00	19:55		18:43		16:35	15:52
2	04:42	05:22	06:14		07:06		07:02	07:55
	21:34	20:58	19:53		18:41		16:33	15:51
3	04:43	05:23	06:16		07:08	08:03 (2)	07:04	07:57
	21:33	20:57	19:51		18:39	11 08:14 (2)	16:31	15:50
4	04:44	05:25	06:18		07:09	08:00 (2)	07:06	07:58
	21:33	20:55	19:48		18:36	15 08:15 (2)	16:29	15:50
5	04:45	05:26	06:19		07:11	07:59 (2)	07:08	08:00
	21:32	20:53	19:46		18:34	18 08:17 (2)	16:27	15:49
6	04:45	05:28	06:21		07:13	07:58 (2)	07:10	08:01
	21:32	20:51	19:44		18:32	19 08:17 (2)	16:25	15:49
7	04:46	05:30	06:23		07:15	07:57 (2)	07:12	08:02
	21:31	20:49	19:41		18:29	21 08:18 (2)	16:23	15:48
8	04:47	05:31	06:24		07:16	07:57 (2)	07:14	08:04
	21:30	20:47	19:39		18:27	21 08:18 (2)	16:22	15:48
9	04:48	05:33	06:26	07:34 (1)	07:18	07:56 (2)	07:16	08:05
	21:30	20:45	19:37	9 07:43 (1)	18:24	21 08:17 (2)	16:20	15:48
10	04:49	05:35	06:28	07:31 (1)	07:20	07:56 (2)	07:17	08:06
	21:29	20:43	19:34	15 07:46 (1)	18:22	21 08:17 (2)	16:18	15:47
11	04:51	05:37	06:30	07:30 (1)	07:22	07:56 (2)	07:19	08:07
	21:28	20:42	19:32	18 07:48 (1)	18:20	20 08:16 (2)	16:17	15:47
12	04:52	05:38	06:31	07:27 (1)	07:24	07:57 (2)	07:21	08:08
	21:27	20:39	19:29	21 07:48 (1)	18:18	19 08:16 (2)	16:15	15:47
13	04:53	05:40	06:33	07:26 (1)	07:25	07:57 (2)	07:23	08:09
	21:26	20:37	19:27	23 07:49 (1)	18:15	18 08:15 (2)	16:13	15:47
14	04:54	05:42	06:35	07:26 (1)	07:27	07:59 (2)	07:25	08:10
	21:25	20:35	19:24	24 07:50 (1)	18:13	14 08:13 (2)	16:12	15:47
15	04:55	05:43	06:36	07:24 (1)	07:29	08:00 (2)	07:27	08:11
	21:24	20:33	19:22	26 07:50 (1)	18:11	11 08:11 (2)	16:10	15:47
16	04:57	05:45	06:38	07:24 (1)	07:31		07:29	08:12
	21:23	20:31	19:20	26 07:50 (1)	18:08		16:09	15:47
17	04:58	05:47	06:40	07:24 (1)	07:33		07:30	08:13
	21:22	20:29	19:17	26 07:50 (1)	18:06		16:07	15:47
18	04:59	05:48	06:42	07:23 (1)	07:34		07:32	08:14
	21:21	20:27	19:15	26 07:49 (1)	18:04		16:06	15:47
19	05:00	05:50	06:43	07:23 (1)	07:36		07:34	08:14
	21:20	20:25	19:12	25 07:48 (1)	18:02		16:05	15:48
20	05:02	05:52	06:45	07:23 (1)	07:38		07:36	08:15
	21:18	20:23	19:10	25 07:48 (1)	18:00		16:03	15:48
21	05:03	05:54	06:47	07:24 (1)	07:40		07:37	08:16
	21:17	20:20	19:08	23 07:47 (1)	17:57		16:02	15:48
22	05:05	05:55	06:48	07:24 (1)	07:42		07:39	08:16
	21:16	20:18	19:05	21 07:45 (1)	17:55		16:01	15:49
23	05:06	05:57	06:50	07:25 (1)	07:44		07:41	08:17
	21:14	20:16	19:03	19 07:44 (1)	17:53		16:00	15:49
24	05:08	05:59	06:52	07:27 (1)	07:45		07:43	08:17
	21:13	20:14	19:00	14 07:41 (1)	17:51		15:58	15:50
25	05:09	06:00	06:54	07:30 (1)	06:47		07:44	08:17
	21:11	20:12	18:58	7 07:37 (1)	16:49		15:57	15:51
26	05:11	06:02	06:55		06:49		07:46	08:18
	21:10	20:09	18:55		16:47		15:56	15:51
27	05:12	06:04	06:57		06:51		07:48	08:18
	21:08	20:07	18:53		16:45		15:55	15:52
28	05:14	06:06	06:59		06:53		07:49	08:18
	21:07	20:05	18:51		16:43		15:54	15:53
29	05:15	06:07	07:01		06:55		07:51	08:18
	21:05	20:02	18:48		16:41		15:53	15:54
30	05:17	06:09	07:02		06:57		07:52	08:18
	21:04	20:00	18:46		16:39		15:53	15:55
31	05:18	06:11			06:59			08:18
	21:02	19:58			16:37			15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382		330		262	237
astr.max.mögl.Beschattung			348		229			

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Q - IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:37 (3) 08:15 (1)	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:37 (3) 08:15 (1)	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:37 (3) 08:14 (1)	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:37 (3) 08:13 (1)	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:39 (3) 08:12 (1)	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:41 (3) 08:11 (1)	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:51 (1) 08:09 (1)	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:53 (1) 08:07 (1)	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:24	07:55 (1) 08:03 (1)	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	08:02 (1) 08:07 (1)	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:38 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	08:03 (1) 08:08 (1)	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	08:04 (1) 08:09 (1)	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	08:05 (1) 08:27 (2)	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:54	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	08:24 (2) 08:36 (2)	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:24 (2) 08:38 (2)	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	05:06 20:57	04:37 21:33	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:22 (2) 08:39 (2)	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:20 (2) 08:39 (2)	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:34	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	08:20 (2) 08:40 (2)	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:19 (2) 08:40 (2)	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:04 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	08:19 (2) 08:40 (2)	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:04 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	08:18 (2) 08:40 (2)	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	05:02 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:07 (1) 08:29 (1)	07:42 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	05:00 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:55	07:57 (1) 08:11 (1)	07:44 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	05:04 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:55 (1) 08:13 (1)	07:45 17:51	07:43 16:00	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	05:03 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:43 (3) 08:14 (1)	06:47 16:49	07:20 (2) 15:57	08:17 15:51
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	05:04 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:41 (3) 08:15 (1)	06:49 16:47	07:21 (2) 15:56	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	05:04 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:40 (3) 08:15 (1)	06:51 16:45	07:23 (2) 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	05:04 21:15	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:39 (3) 08:16 (1)	06:53 16:43	07:25 (2) 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	07:33 17:48	06:48 18:32	05:37 20:28	05:04 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:37 (3) 08:15 (1)	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 16:43	07:33 17:48	06:45 18:34	05:35 20:29	05:04 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:37 (3) 08:15 (1)	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	07:31 17:48	06:43 18:36	05:33 20:27	05:02 21:18	04:40 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	07:00 18:36	07:37 (3) 08:15 (1)	06:59 16:37	07:53 15:56	08:18 15:56
	Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	251	330	237
	astr.max.mögl.Beschattung		259	497							510	262	237

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: R - IO R Schönermark Siedlungsstraße 21 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	09:15 (3) 09:37 (3)	07:50 16:47	08:28 (5) 06:54	07:27 (6) 06:40	07:21 (7) 05:33
2	08:18 15:58	09:15 (3) 09:38 (3)	07:48 16:49	08:27 (5) 06:51	07:25 (6) 06:38	07:22 (7) 05:31
3	08:18 15:59	09:16 (3) 09:39 (3)	07:46 16:51	08:27 (5) 06:49	07:24 (6) 06:36	07:23 (7) 05:29
4	08:18 16:00	09:16 (3) 09:39 (3)	07:44 16:53	08:26 (5) 06:47	07:24 (6) 06:33	07:24 (7) 05:27
5	08:18 16:02	09:17 (3) 09:39 (3)	07:43 16:54	08:26 (5) 06:45	07:23 (6) 06:31	07:23 (7) 05:25
6	08:17 16:03	09:17 (3) 09:39 (3)	07:41 16:56	08:26 (5) 06:42	07:23 (6) 06:28	07:23 (7) 05:23
7	08:17 16:04	09:18 (3) 09:40 (3)	07:39 16:58	08:26 (5) 06:40	07:24 (6) 06:26	07:24 (7) 05:21
8	08:16 16:05	09:19 (3) 09:40 (3)	07:37 17:00	08:26 (5) 06:38	07:24 (6) 06:24	07:24 (7) 05:19
9	08:16 16:07	09:19 (3) 09:40 (3)	07:35 17:02	08:27 (5) 06:35	07:24 (6) 06:21	07:24 (7) 05:17
10	08:15 16:08	09:20 (3) 09:40 (3)	07:34 17:04	08:27 (5) 06:33	07:25 (6) 06:19	07:25 (7) 05:16
11	08:14 16:10	09:21 (3) 09:40 (3)	07:32 17:06	08:28 (5) 06:31	07:27 (6) 06:17	07:26 (7) 05:14
12	08:14 16:11	09:22 (3) 09:40 (3)	07:30 17:08	08:29 (5) 06:28	07:30 (6) 06:14	07:27 (7) 05:12
13	08:13 16:13	09:23 (3) 09:40 (3)	07:28 17:10	08:31 (5) 06:26	07:30 (6) 06:12	07:28 (7) 05:10
14	08:12 16:14	09:24 (3) 09:40 (3)	07:26 17:12	08:33 (5) 06:23	07:30 (6) 06:10	07:28 (7) 05:09
15	08:11 16:16	09:25 (3) 09:39 (3)	07:24 17:14	08:43 (5) 18:05	07:30 (6) 06:08	07:28 (7) 05:07
16	08:10 16:18	09:27 (3) 09:38 (3)	07:22 17:16	18:07 06:19	07:30 (6) 06:05	07:28 (7) 05:05
17	08:09 16:19	09:29 (3) 09:36 (3)	07:20 17:18	18:09 06:16	07:30 (6) 06:03	07:28 (7) 05:04
18	08:08 16:21	07:18 17:20	18:11 06:14	18:11 06:14	07:30 (6) 06:01	07:28 (7) 05:02
19	08:07 16:23	07:16 17:22	18:12 06:11	18:12 06:11	07:30 (6) 05:58	07:28 (7) 05:01
20	08:06 16:25	07:13 17:24	18:14 06:09	18:14 06:09	07:30 (6) 05:56	07:28 (7) 04:59
21	08:05 16:26	07:11 17:26	18:16 06:07	18:16 06:07	07:30 (6) 05:54	07:28 (7) 04:58
22	08:04 16:28	07:09 17:28	18:18 06:04	18:18 06:04	07:30 (6) 05:52	07:28 (7) 04:57
23	08:03 16:30	07:07 17:29	18:20 06:02	18:20 06:02	07:30 (6) 05:50	07:28 (7) 04:55
24	08:01 16:32	07:05 17:31	18:21 06:00	18:21 06:00	07:30 (6) 05:47	07:28 (7) 04:54
25	08:00 16:34	07:03 17:33	18:23 05:57	18:23 05:57	07:30 (6) 05:45	07:28 (7) 04:53
26	07:59 16:35	07:00 17:35	18:25 05:55	18:25 05:55	07:30 (6) 05:43	07:28 (7) 04:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	18:27 05:52	18:27 05:52	07:30 (6) 05:41	07:28 (7) 04:50
28	07:56 16:39	08:33 (5) 08:41 (5)	06:56 17:39	07:29 (6) 05:52	07:30 (6) 05:39	07:28 (7) 04:49
29	07:54 16:41	08:31 (5) 08:43 (5)	17:39 16	07:44 (6) 05:50	07:30 (6) 05:39	07:28 (7) 04:48
30	07:53 16:43	08:29 (5) 08:45 (5)	16 12	07:44 (6) 05:50	07:30 (6) 05:37	07:28 (7) 04:47
31	07:51 16:45	08:28 (5) 08:46 (5)	18 16	07:44 (6) 05:50	07:30 (6) 05:35	07:28 (7) 04:46
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	375	321	387	62		

Tabellen-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: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: R - IO R Schönermark Siedlungsstraße 21 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	October	November	Dezember	
1	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:57 (5)   07:54	
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	21 08:18 (5)   15:52	
2	04:42	05:21	06:14	07:06	08:07 (6)   07:02	07:56 (5)   07:55	
	21:34	20:58	19:53	18:41	10 08:17 (6)   16:33	23 08:19 (5)   15:51	
3	04:43	05:23	06:16	07:07	08:03 (6)   07:04	07:56 (5)   07:57	
	21:33	20:57	19:51	18:39	15 08:18 (6)   16:31	23 08:19 (5)   15:50	
4	04:44	05:25	06:18	07:09	08:02 (6)   07:06	07:56 (5)   07:58	
	21:33	20:55	19:48	18:36	18 08:20 (6)   16:29	23 08:19 (5)   15:50	
5	04:44	05:26	06:19	07:11	08:01 (6)   07:08	07:57 (5)   08:00	
	21:32	20:53	19:46	18:34	20 08:21 (6)   16:27	23 08:20 (5)   15:49	
6	04:45	05:28	06:21	07:13	08:00 (6)   07:10	07:57 (5)   08:01	
	21:32	20:51	19:44	18:31	21 08:21 (6)   16:25	23 08:20 (5)   15:49	
7	04:46	05:30	06:23	07:15	08:00 (6)   07:12	07:57 (5)   08:02	
	21:31	20:49	19:41	18:29	22 08:22 (6)   16:23	23 08:20 (5)   15:48	
8	04:47	05:31	06:24	07:16	07:59 (6)   07:14	07:58 (5)   08:04	
	21:30	20:47	19:39	11 07:30 (7)   18:27	23 08:22 (6)   16:22	22 08:20 (5)   15:48	
9	04:48	05:33	06:26	07:16 (7)   07:18	07:58 (6)   07:16	07:58 (5)   08:05	
	21:30	20:45	19:36	15 07:31 (7)   18:24	23 08:21 (6)   16:20	21 08:19 (5)   15:47	
10	04:49	05:35	06:28	07:15 (7)   07:20	07:58 (6)   07:17	07:59 (5)   08:06	
	21:29	20:43	19:34	17 07:32 (7)   18:22	22 08:20 (6)   16:18	19 08:18 (5)   15:47	
11	04:50	05:36	06:29	07:14 (7)   07:22	07:59 (6)   07:19	08:00 (5)   08:07	
	21:28	20:41	19:32	19 07:33 (7)   18:20	21 08:20 (6)   16:16	18 08:18 (5)   15:47	
12	04:52	05:38	06:31	07:13 (7)   07:23	07:59 (6)   07:21	08:01 (5)   08:08	
	21:27	20:39	19:29	20 07:33 (7)   18:17	20 08:19 (6)   16:15	16 08:17 (5)   15:47	
13	04:53	05:40	06:33	07:12 (7)   07:25	08:00 (6)   07:23	08:03 (5)   08:09	
	21:26	20:37	19:27	21 07:33 (7)   18:15	18 08:18 (6)   16:13	12 08:15 (5)   15:47	
14	04:54	05:42	06:35	07:12 (7)   07:27	08:01 (6)   07:25	08:06 (5)   08:10	
	21:25	20:35	19:24	21 07:33 (7)   18:13	15 08:16 (6)   16:12	7 08:13 (5)   15:47	
15	04:55	05:43	06:36	07:11 (7)   07:29	08:04 (6)   07:27	08:04 (6)   08:11	
	21:24	20:33	19:22	21 07:32 (7)   18:11	10 08:14 (6)   16:10	15:47	
16	04:56	05:45	06:38	07:11 (7)   07:31	07:28	08:12	
	21:23	20:31	19:20	21 07:32 (7)   18:08	16:09	15:47	
17	04:58	05:47	06:40	07:12 (7)   07:33	07:30	08:13	
	21:22	20:29	19:17	19 07:31 (7)   18:06	16:07	15:47	
18	04:59	05:48	06:41	07:12 (7)   07:34	07:32	08:14	
	21:21	20:27	19:15	17 07:29 (7)   18:04	16:06	15:47	
19	05:00	05:50	06:43	07:13 (7)   07:36	07:34	08:14	
	21:20	20:25	19:12	15 07:28 (7)   18:02	16:04	15:48	
20	05:02	05:52	06:45	07:15 (7)   07:38	07:36	08:15	
	21:18	20:23	19:10	11 07:26 (7)   17:59	16:03	15:48	
21	05:03	05:53	06:47	07:40	07:37	08:16	
	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48	
22	05:05	05:55	06:48	07:42	07:39	08:16	
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49	
23	05:06	05:57	06:50	07:44	07:41	08:17	
	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49	
24	05:07	05:59	06:52	07:45	07:43	08:17	
	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50	
25	05:09	06:00	06:54	06:47	07:44	09:07 (3)   08:17	
	21:11	20:12	18:58	16:49	15:57	7 09:14 (3)   15:50	
26	05:10	06:02	06:55	06:49	07:46	09:05 (3)   08:18	
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	11 09:16 (3)   15:51	
27	05:12	06:04	06:57	06:51	08:06 (5)   07:48	09:05 (3)   08:18	
	21:08	20:07	18:53	16:45	4 08:10 (5)   15:55	13 09:18 (3)   15:52	
28	05:14	06:06	06:59	06:53	08:02 (5)   07:49	09:04 (3)   08:18	
	21:07	20:05	18:51	16:42	12 08:14 (5)   15:54	16 09:20 (3)   15:53	
29	05:15	06:07	07:00	06:55	08:00 (5)   07:51	09:03 (3)   08:18	
	21:05	20:02	18:48	16:40	15 08:15 (5)   15:53	17 09:20 (3)   15:54	
30	05:17	06:09	07:02	06:57	07:59 (5)   07:52	09:03 (3)   08:18	
	21:04	20:00	18:46	16:38	18 08:17 (5)   15:53	18 09:21 (3)   15:55	
31	05:18	06:11		06:59	07:58 (5)	08:18	
	21:02	19:58		16:36	20 08:18 (5)	15:56	
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	327	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			228			356	696

Tabellen-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: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: S - IO S Schönermark Kleingärten Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
1	08:18	09:54 (5)	07:50	08:50 (6)	06:54	07:38 (7)	06:40	05:33	04:45	
2	15:57	10:07 (5)	16:47	09:17 (6)	17:41	27	08:05 (7)	19:38	20:31	21:20
3	08:18	09:55 (5)	07:48	08:51 (6)	06:51	27	07:37 (7)	06:38	05:31	04:44
4	15:58	10:07 (5)	16:49	09:16 (6)	17:43	28	08:05 (7)	19:39	20:33	21:21
5	08:18	09:57 (5)	07:46	08:51 (6)	06:49	28	07:37 (7)	06:36	05:29	04:43
6	15:59	10:07 (5)	16:51	09:16 (6)	17:45	28	08:05 (7)	19:41	20:35	21:22
7	08:18	09:58 (5)	07:44	08:52 (6)	06:47	28	07:37 (7)	06:33	05:27	04:42
8	16:00	10:06 (5)	16:52	09:15 (6)	17:46	28	08:05 (7)	19:43	20:36	21:23
9	08:18	10:00 (5)	07:43	08:52 (6)	06:44	27	07:37 (7)	06:31	05:25	04:42
10	16:01	10:05 (5)	16:54	09:15 (6)	17:48	27	08:04 (7)	19:45	20:38	21:24
11	08:17		07:41	08:53 (6)	06:42	25	07:38 (7)	06:28	05:23	04:41
12	16:03		16:56	09:14 (6)	17:50	25	08:03 (7)	19:47	20:40	21:25
13	08:17		07:39	08:55 (6)	06:40	25	07:38 (7)	06:26	05:21	04:40
14	16:04		16:58	09:12 (6)	17:52	25	08:03 (7)	19:48	20:42	21:26
15	08:16		07:37	08:56 (6)	06:38	22	07:39 (7)	06:24	05:19	04:40
16	16:05		17:00	09:11 (6)	17:54	22	08:01 (7)	19:50	20:43	21:27
17	08:16		07:35	08:59 (6)	06:35	19	07:40 (7)	06:21	05:17	04:39
18	16:07		17:02	09:08 (6)	17:56	19	07:59 (7)	19:52	20:45	21:28
19	08:15		07:34		06:33	15	07:41 (7)	06:19	05:16	04:39
20	16:08		17:04		17:58	15	07:56 (7)	19:54	20:47	21:29
21	08:14		07:32		06:31	8	07:45 (7)	06:17	05:14	04:38
22	16:10		17:06		18:00	8	07:53 (7)	19:56	20:48	21:29
23	08:14		07:30		06:28			06:14	05:12	04:38
24	16:11		17:08		18:01			19:57	20:50	21:30
25	08:13		07:28		06:26			06:12	05:10	04:38
26	16:13		17:10		18:03			19:59	20:52	21:31
27	08:12		07:26		06:23			06:10	05:09	04:37
28	16:14		17:12		18:05			20:01	20:53	21:31
29	08:11		07:24		06:21			06:07	05:07	04:37
30	16:16		17:14		18:07			20:03	20:55	21:32
31	08:10		07:22		06:19			06:05	05:05	04:37
32	16:18		17:16		18:09			20:04	20:57	21:33
33	08:09	08:56 (6)	07:20		06:16			06:03	05:04	04:37
34	16:19	7	09:03 (6)	17:18	18:11			20:06	20:58	21:33
35	08:08		08:54 (6)	07:18	06:14			06:01	05:02	04:37
36	16:21	12	09:06 (6)	17:20	18:12			20:08	21:00	21:34
37	08:07		08:53 (6)	07:16	06:11			05:58	05:01	04:37
38	16:23	15	09:08 (6)	17:22	18:14			20:10	21:01	21:34
39	08:06		08:52 (6)	07:13	06:09			05:56	04:59	04:37
40	16:24	18	09:10 (6)	17:24	18:16			20:12	21:03	21:34
41	08:05		08:51 (6)	07:11	06:07			05:54	04:58	04:37
42	16:26	19	09:10 (6)	17:26	18:18			20:13	21:05	21:34
43	08:04		08:51 (6)	07:09	07:48 (7)	06:04		05:52	04:56	04:37
44	16:28	21	09:12 (6)	17:27	18:20	9		20:15	21:06	21:35
45	08:03		08:50 (6)	07:07	07:44 (7)	06:02		05:50	04:55	04:38
46	16:30	22	09:12 (6)	17:29	08:00 (7)	18:21		20:17	21:08	21:35
47	08:01		08:50 (6)	07:05	07:43 (7)	05:59		05:47	04:54	04:38
48	16:32	24	09:14 (6)	17:31	08:02 (7)	18:23		20:19	21:09	21:35
49	08:00		08:49 (6)	07:03	07:41 (7)	05:57		05:45	04:53	04:38
50	16:33	25	09:14 (6)	17:33	08:03 (7)	18:25		20:21	21:10	21:35
51	07:59		08:50 (6)	07:00	07:40 (7)	05:55		05:43	04:51	04:39
52	16:35	25	09:15 (6)	17:35	08:04 (7)	18:27		20:22	21:12	21:35
53	07:57		08:49 (6)	06:58	07:39 (7)	05:52		05:41	04:50	04:39
54	16:37	26	09:15 (6)	17:37	08:04 (7)	18:29		20:24	21:13	21:35
55	07:56		08:50 (6)	06:56	07:38 (7)	05:50		05:39	04:49	04:40
56	16:39	26	09:16 (6)	17:39	08:05 (7)	18:30		20:26	21:15	21:35
57	07:54		08:49 (6)		06:47			05:37	04:48	04:40
58	16:41	27	09:16 (6)		19:32			20:28	21:16	21:35
59	07:53		08:49 (6)		06:45			05:35	04:47	04:41
60	16:43	27	09:16 (6)		19:34			20:29	21:17	21:34
61	07:51		08:49 (6)		06:43				04:46	
62	16:45	27	09:16 (6)		19:36				21:18	
Sonnenscheinstunden	253				367			418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	369		275	327		252				

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: S - IO S Schönermark Kleingärten Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43		07:00 16:34		07:54 15:52	
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	2	08:27 (7) 07:02	10	08:28 (6) 07:55	
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	13	08:29 (7) 16:33	10	08:38 (6) 15:51	
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	17	08:20 (7) 07:04	15	08:26 (6) 07:57	
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	21	08:33 (7) 16:31	15	08:41 (6) 15:50	
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	23	08:18 (7) 07:06	18	08:24 (6) 07:58	
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	25	08:35 (7) 16:29	18	08:42 (6) 15:50	
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	27	08:16 (7) 07:08	21	08:23 (6) 08:00	
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	27	08:37 (7) 16:27	21	08:44 (6) 15:49	
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	28	08:15 (7) 07:10	22	08:23 (6) 08:01	
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	28	08:38 (7) 16:25	22	08:45 (6) 15:49	
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	28	08:14 (7) 07:12	24	08:22 (6) 08:02	4
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	27	08:39 (7) 16:23	24	08:46 (6) 15:48	4
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	26	08:12 (7) 07:14	25	08:22 (6) 08:04	8
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	25	08:39 (7) 16:22	25	08:47 (6) 15:48	8
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	23	08:12 (7) 07:16	26	08:21 (6) 08:05	10
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	21	08:39 (7) 16:20	26	08:47 (6) 15:47	10
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	18	08:11 (7) 07:17	27	08:21 (6) 08:06	12
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	14	08:39 (7) 16:18	27	08:48 (6) 15:47	12
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	6	08:11 (7) 07:23	27	08:21 (6) 08:09	14
21	05:03 21:17	05:53 20:21	06:47 19:07	07:40 17:57		08:38 (7) 16:13	27	08:48 (6) 15:47	15
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55		08:12 (7) 07:25	26	08:22 (6) 08:10	16
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53		08:38 (7) 16:12	26	08:48 (6) 15:47	16
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51		08:12 (7) 07:27	26	08:22 (6) 08:11	16
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:53 18:58	07:47 16:49		08:37 (7) 16:10	26	08:48 (6) 15:47	16
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47		08:12 (7) 07:28	26	08:23 (6) 08:12	16
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:45		08:14 (7) 07:32	26	08:22 (6) 08:11	16
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:53 16:42		08:34 (7) 16:07	25	08:48 (6) 15:47	17
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40		08:38 (7) 16:13	26	08:48 (6) 15:47	16
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:38		08:11 (7) 07:21	27	08:21 (6) 08:08	13
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36		08:39 (7) 16:15	27	08:48 (6) 15:47	14
	Sonnenscheinstunden	508	457	382	399	08:11 (7) 07:23	27	08:21 (6) 08:09	15
	astr.max.mögl.Beschattung			330		08:38 (7) 16:13	27	08:48 (6) 15:47	15
						08:12 (7) 07:25	26	08:22 (6) 08:10	16
						08:38 (7) 16:12	26	08:48 (6) 15:47	16
						08:12 (7) 07:27	26	08:22 (6) 08:11	16
						08:37 (7) 16:10	26	08:48 (6) 15:47	16
						08:12 (7) 07:28	26	08:23 (6) 08:12	16
						08:35 (7) 16:09	25	08:48 (6) 15:47	17
						08:13 (7) 07:30	25	08:23 (6) 08:13	17
						08:34 (7) 16:07	25	08:48 (6) 15:47	17
						08:14 (7) 07:32	25	08:24 (6) 08:14	17
						08:32 (7) 16:06	24	08:48 (6) 15:47	18
						08:16 (7) 07:34	25	08:25 (6) 08:14	18
						08:30 (7) 16:04	22	08:47 (6) 15:47	18
						08:20 (7) 07:36	21	08:26 (6) 08:15	18
						08:26 (7) 16:03	21	08:47 (6) 15:48	18
						07:37 16:02	19	08:27 (6) 08:16	18
						07:39 16:01	18	08:28 (6) 08:16	18
						07:41 08:30 (6)	18	08:30 (6) 08:17	18
						15:59 07:43	15	08:45 (6) 08:17	18
						15:58 07:44	12	08:43 (6) 08:17	18
						15:57 08:34 (6)	7	08:41 (6) 08:17	18
						07:46 15:56		08:18 15:51	18
						07:48 15:55		08:18 15:52	17
						07:49 15:54		08:18 15:53	16
						07:51 15:53		08:18 15:54	17
						07:52 15:52		08:18 15:54	16
								08:18 15:55	15
								237	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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schatteneende (WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)			

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: T - IO T Schönemark Am Dorfanger 7 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	09:21 (6)   07:49	06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57	09:47 (6)   16:47	17:41	19:38	20:31	21:20
2	08:18	09:22 (6)   07:48	06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58	09:48 (6)   16:49	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18	09:23 (6)   07:46	06:49	06:36	05:29	04:43
	15:59	09:49 (6)   16:51	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18	09:22 (6)   07:44	06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00	09:49 (6)   16:52	17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:18	09:23 (6)   07:43	08:28 (7)   06:44	06:31	05:25	04:42
	16:01	09:50 (6)   16:54	08:39 (7)   17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17	09:23 (6)   07:41	08:25 (7)   06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03	09:50 (6)   16:56	08:42 (7)   17:50	19:47	20:40	21:25
7	08:17	09:24 (6)   07:39	08:24 (7)   06:40	06:26	05:21	04:40
	16:04	09:51 (6)   16:58	08:44 (7)   17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16	09:24 (6)   07:37	08:22 (7)   06:38	06:24	05:19	04:40
	16:05	09:51 (6)   17:00	08:45 (7)   17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16	09:24 (6)   07:35	08:21 (7)   06:35	06:21	05:17	04:39
	16:07	09:51 (6)   17:02	08:46 (7)   17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15	09:24 (6)   07:34	08:21 (7)   06:33	06:19	05:16	04:39
	16:08	09:52 (6)   17:04	08:47 (7)   17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14	09:26 (6)   07:32	08:20 (7)   06:30	06:17	05:14	04:38
	16:10	09:53 (6)   17:06	08:48 (7)   17:59	19:55	20:48	21:29
12	08:14	09:26 (6)   07:30	08:20 (7)   06:28	06:14	05:12	04:38
	16:11	09:53 (6)   17:08	08:48 (7)   18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13	09:27 (6)   07:28	08:19 (7)   06:26	06:12	05:10	04:38
	16:13	09:53 (6)   17:10	08:49 (7)   18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12	09:27 (6)   07:26	08:19 (7)   06:23	06:10	05:09	04:37
	16:14	09:53 (6)   17:12	08:49 (7)   18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11	09:28 (6)   07:24	08:19 (7)   06:21	06:07	05:07	04:37
	16:16	09:54 (6)   17:14	08:49 (7)   18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10	09:29 (6)   07:22	08:19 (7)   06:19	06:05	05:05	04:37
	16:18	09:54 (6)   17:16	08:49 (7)   18:09	20:04	20:57	21:33
17	08:09	09:28 (6)   07:20	08:20 (7)   06:16	06:03	05:04	04:37
	16:19	09:53 (6)   17:18	08:49 (7)   18:10	20:06	20:58	21:33
18	08:08	09:29 (6)   07:18	08:20 (7)   06:14	06:01	05:02	04:37
	16:21	09:53 (6)   17:20	08:49 (7)   18:12	20:08	21:00	21:34
19	08:07	09:31 (6)   07:16	08:20 (7)   06:11	05:58	05:01	04:37
	16:23	09:53 (6)   17:22	08:47 (7)   18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06	09:32 (6)   07:13	08:20 (7)   06:09	05:56	04:59	04:37
	16:24	09:53 (6)   17:24	08:47 (7)   18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05	09:32 (6)   07:11	08:21 (7)   06:07	05:54	04:58	04:37
	16:26	09:51 (6)   17:26	08:46 (7)   18:18	20:13	21:05	21:34
22	08:04	09:34 (6)   07:09	08:23 (7)   06:04	05:52	04:56	04:37
	16:28	09:51 (6)   17:27	08:45 (7)   18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03	09:35 (6)   07:07	08:23 (7)   06:02	05:50	04:55	04:37
	16:30	09:49 (6)   17:29	08:42 (7)   18:21	20:17	21:08	21:35
24	08:01	09:38 (6)   07:05	08:26 (7)   05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	09:48 (6)   17:31	08:40 (7)   18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00	07:03	08:30 (7)   05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	17:33	08:36 (7)   18:25	20:21	21:10	21:35
26	07:59	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56	06:56	05:50	05:39	04:49	04:39
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:15	21:35
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:35
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51		06:43		04:46	
	16:45		19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	577	496				

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: T - IO T Schönermark Am Dorfanger 7 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41	05:20	06:12	07:04	07:00	07:50 (7)   07:54
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:34	26 08:16 (7)   15:52
2	04:42	05:21	06:14	07:06	07:02	07:51 (7)   07:55
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	24 08:15 (7)   15:51
3	04:43	05:23	06:16	07:07	07:04	07:52 (7)   07:57
	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	22 08:14 (7)   15:50
4	04:44	05:25	06:17	07:09	07:06	07:53 (7)   07:58
	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	20 08:13 (7)   15:50
5	04:44	05:26	06:19	07:11	07:08	07:55 (7)   08:00
	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	16 08:11 (7)   15:49
6	04:45	05:28	06:21	07:13	07:10	07:59 (7)   08:01
	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	11 08:10 (7)   15:49
7	04:46	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	04:47	05:31	06:24	07:16	07:14	08:04
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	04:48	05:33	06:26	07:18	07:16	08:05
	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:47
10	04:49	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:50	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	04:51	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	04:53	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54	05:41	06:35	07:27	07:25	08:10
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55	05:43	06:36	07:29	07:27	08:11
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:56	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58	05:47	06:40	07:33	08:59 (7)   07:30	08:13
	21:22	20:29	19:17	18:06	10 09:09 (7)   16:07	15:47
18	04:59	05:48	06:41	07:34	08:56 (7)   07:32	09:12 (6)   08:14
	21:21	20:27	19:15	18:04	16 09:12 (7)   16:06	10 09:22 (6)   15:47
19	05:00	05:50	06:43	07:36	08:54 (7)   07:34	09:10 (6)   08:14
	21:20	20:25	19:12	18:02	20 09:14 (7)   16:04	14 09:24 (6)   15:47
20	05:02	05:52	06:45	07:38	08:53 (7)   07:36	09:09 (6)   08:15
	21:18	20:23	19:10	17:59	23 09:16 (7)   16:03	17 09:26 (6)   15:48
21	05:03	05:53	06:47	07:40	08:51 (7)   07:37	09:09 (6)   08:16
	21:17	20:20	19:07	17:57	26 09:17 (7)   16:02	18 09:27 (6)   15:48
22	05:04	05:55	06:48	07:42	08:51 (7)   07:39	09:08 (6)   08:16
	21:16	20:18	19:05	17:55	26 09:17 (7)   16:01	21 09:29 (6)   15:49
23	05:06	05:57	06:50	07:44	08:50 (7)   07:41	09:08 (6)   08:17
	21:14	20:16	19:03	17:53	28 09:18 (7)   15:59	22 09:30 (6)   15:49
24	05:07	05:59	06:52	07:45	08:49 (7)   07:43	09:07 (6)   08:17
	21:13	20:14	19:00	17:51	29 09:18 (7)   15:58	23 09:30 (6)   15:50
25	05:09	06:00	06:53	06:47	07:49 (7)   07:44	09:07 (6)   08:17
	21:11	20:11	18:58	16:49	29 08:18 (7)   15:57	24 09:31 (6)   15:50
26	05:10	06:02	06:55	06:49	07:49 (7)   07:46	09:07 (6)   08:18
	21:10	20:09	18:55	16:47	30 08:19 (7)   15:56	25 09:32 (6)   15:51
27	05:12	06:04	06:57	06:51	07:49 (7)   07:48	09:07 (6)   08:18
	21:08	20:07	18:53	16:44	30 08:19 (7)   15:55	26 09:33 (6)   15:52
28	05:13	06:05	06:59	06:53	07:49 (7)   07:49	09:07 (6)   08:18
	21:07	20:05	18:51	16:42	29 08:18 (7)   15:54	26 09:33 (6)   15:53
29	05:15	06:07	07:00	06:55	07:49 (7)   07:51	09:07 (6)   08:18
	21:05	20:02	18:48	16:40	29 08:18 (7)   15:53	26 09:33 (6)   15:54
30	05:17	06:09	07:02	06:57	07:49 (7)   07:52	09:07 (6)   08:18
	21:04	20:00	18:46	16:38	29 08:18 (7)   15:52	27 09:34 (6)   15:54
31	05:18	06:11	06:59	06:59	07:50 (7)	08:18
	21:02	19:58	16:36	16:36	27 08:17 (7)	15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				381	398	802

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: U - IO U Augustenhof Akazienweg 8

#### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	16:07 (4) 16:56 (3)	06:40 19:37	05:33 20:31
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	16:07 (4) 16:53 (3)	06:38 19:39	05:31 20:33
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	16:09 (4) 16:50 (3)	06:35 19:41	05:29 20:35
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	16:12 (4) 16:26 (4)	06:33 19:43	05:27 20:36
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	16:17 (4) 16:19 (4)	06:31 19:45	05:25 20:38
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	18:57 (6) 19:08 (6)	05:23 20:40
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	18:53 (6) 19:10 (6)	05:21 20:42
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	18:51 (6) 19:12 (6)	05:19 20:43
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	17:14 (5) 17:24 (5)	06:21 19:52	05:17 20:45
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	17:10 (5) 17:25 (5)	06:19 19:54	05:16 20:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	17:09 (5) 17:27 (5)	06:17 19:55	05:14 20:48
12	08:14 16:11	07:30 17:08	16:14 (4) 16:26 (4)	06:28 18:01	17:07 (5) 17:27 (5)	06:14 19:57
13	08:13 16:13	07:28 17:10	16:11 (4) 16:28 (4)	06:26 18:03	17:06 (5) 17:28 (5)	06:12 19:59
14	08:12 16:14	07:26 17:12	16:09 (4) 16:30 (4)	06:23 18:05	17:06 (5) 17:29 (5)	06:10 20:01
15	08:11 16:16	07:24 17:14	16:08 (4) 16:32 (4)	06:21 18:07	17:05 (5) 17:29 (5)	06:07 20:03
16	08:10 16:18	07:22 17:16	16:07 (4) 16:33 (4)	06:19 18:09	17:05 (5) 17:29 (5)	06:05 20:04
17	08:09 16:19	07:20 17:18	16:06 (4) 16:34 (4)	06:16 18:10	17:04 (5) 17:28 (5)	06:03 20:06
18	08:08 16:21	07:17 17:20	16:05 (4) 16:34 (4)	06:14 18:12	17:05 (5) 17:28 (5)	06:01 20:08
19	08:07 16:23	07:15 17:22	16:04 (4) 16:53 (3)	06:11 18:14	17:05 (5) 17:27 (5)	05:58 20:10
20	08:06 16:24	07:13 17:24	16:04 (4) 16:56 (3)	06:09 18:16	17:05 (5) 17:25 (5)	05:56 20:11
21	08:05 16:26	07:11 17:25	16:04 (4) 16:57 (3)	06:07 18:18	17:07 (5) 17:24 (5)	05:54 20:13
22	08:04 16:28	07:09 17:27	16:04 (4) 16:58 (3)	06:04 18:19	17:08 (5) 17:22 (5)	05:52 20:15
23	08:02 16:30	07:07 17:29	16:03 (4) 16:58 (3)	06:02 18:21	17:11 (5) 17:19 (5)	05:50 20:17
24	08:01 16:32	07:05 17:31	16:03 (4) 16:58 (3)	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09
25	08:00 16:33	07:02 17:33	16:04 (4) 16:59 (3)	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10
26	07:58 16:35	07:00 17:35	16:04 (4) 16:59 (3)	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12
27	07:57 16:37	06:58 17:37	16:04 (4) 16:57 (3)	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13
28	07:56 16:39	06:56 17:39	16:05 (4) 16:57 (3)	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14
29	07:54 16:41	06:54 17:39	06:47 19:32	05:37 20:28	05:37 20:28	04:48 21:16
30	07:53 16:43	06:53 17:39	06:45 19:34	05:35 20:29	05:35 20:29	04:47 21:17
31	07:51 16:45	06:51 17:39	06:43 19:36	05:33 20:30	05:33 20:30	04:46 21:18
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung		637	397	475	239	964

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: U - IO U Augustenhof Akazienweg 8 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	04:41		20:05 (7)	05:20	06:12		18:46 (6)	07:04	17:47 (5)	07:00		07:54
	21:34	32	20:37 (7)	21:00	19:55	27	19:13 (6)	18:43	21	18:08 (5)	16:34	15:52
2	04:42		20:05 (7)	05:21	06:14		18:47 (6)	07:06		17:46 (5)	07:02	07:55
	21:34	33	20:38 (7)	20:58	19:53	25	19:12 (6)	18:41	20	18:06 (5)	16:32	15:51
3	04:43		20:06 (7)	05:23	06:16		18:47 (6)	07:07		17:48 (5)	07:04	07:57
	21:33	32	20:38 (7)	20:57	19:51	23	19:10 (6)	18:38	16	18:04 (5)	16:31	15:50
4	04:44		20:06 (7)	05:25	06:17		18:48 (6)	07:09		17:49 (5)	07:06	07:58
	21:33	32	20:38 (7)	20:55	19:48	21	19:09 (6)	18:36	13	18:02 (5)	16:29	15:50
5	04:44		20:06 (7)	05:26	06:19		18:50 (6)	07:11		17:53 (5)	07:08	07:59
	21:32	32	20:38 (7)	20:53	19:46	17	19:07 (6)	18:34	5	17:58 (5)	16:27	15:49
6	04:45		20:06 (7)	05:28	06:21		18:52 (6)	07:13		17:58 (5)	16:27	15:49
	21:32	32	20:38 (7)	20:51	19:43	11	19:03 (6)	18:31		16:25	15:49	08:01
7	04:46		20:07 (7)	05:30	06:22		07:14			16:25	15:49	08:02
	21:31	31	20:38 (7)	20:49	19:41		18:29			16:23	15:48	08:03
8	04:47		20:07 (7)	05:31	06:24		07:16			16:23	15:48	08:03
	21:30	31	20:38 (7)	20:47	19:39		18:27			16:21	15:48	08:03
9	04:48		20:07 (7)	05:33	06:26		07:18			16:21	15:48	08:05
	21:30	31	20:38 (7)	20:45	19:36		18:24	10	16:58 (4)	16:20	15:47	08:06
10	04:49		20:08 (7)	05:35	06:28		07:20			16:45 (4)	07:17	08:06
	21:29	30	20:38 (7)	20:43	19:34		18:22	16	17:01 (4)	16:18	15:47	08:07
11	04:50		20:08 (7)	05:36	06:29		07:22			16:42 (4)	07:19	08:07
	21:28	30	20:38 (7)	20:41	19:32		18:20	29	17:26 (3)	16:16	15:47	08:08
12	04:51		20:09 (7)	05:38	06:31		07:23			16:41 (4)	07:21	08:08
	21:27	28	20:37 (7)	20:39	19:29		18:17	37	17:28 (3)	16:15	15:47	08:09
13	04:53		20:09 (7)	05:40	06:33		07:25			16:39 (4)	07:23	08:09
	21:26	28	20:37 (7)	20:37	19:27		18:15	42	17:29 (3)	16:13	15:47	08:10
14	04:54		20:09 (7)	05:41	06:34		07:27			16:38 (4)	07:25	08:10
	21:25	28	20:37 (7)	20:35	19:24		18:13	45	17:30 (3)	16:12	15:47	08:11
15	04:55		20:11 (7)	05:43	06:36		07:29			16:36 (4)	07:26	08:11
	21:24	26	20:37 (7)	20:33	19:22		18:10	49	17:30 (3)	16:10	15:47	08:12
16	04:56		20:11 (7)	05:45	06:38		07:31			16:35 (4)	07:28	08:12
	21:23	26	20:37 (7)	20:31	19:19		18:08	50	17:30 (3)	16:09	15:47	08:13
17	04:58		20:12 (7)	05:47	19:03 (6)	06:40	07:32			16:35 (4)	07:30	08:13
	21:22	24	20:36 (7)	20:29	19:06 (6)	19:17	18:06	52	17:30 (3)	16:07	15:47	08:13
18	04:59		20:13 (7)	05:48	18:57 (6)	06:41	07:34			16:34 (4)	07:32	08:13
	21:21	22	20:35 (7)	20:27	19:10 (6)	19:15	18:04	53	17:30 (3)	16:06	15:47	08:14
19	05:00		20:13 (7)	05:50	18:55 (6)	06:43	07:36			16:34 (4)	07:34	08:14
	21:19	21	20:34 (7)	20:25	19:12 (6)	19:12	18:02	51	17:29 (3)	16:04	15:47	08:15
20	05:02		20:15 (7)	05:52	18:54 (6)	06:45	17:59 (5)	07:38		16:34 (4)	07:36	08:15
	21:18	18	20:33 (7)	20:22	19:14 (6)	19:10	18:04 (5)	17:59	49	17:28 (3)	16:03	15:48
21	05:03		20:16 (7)	05:53	18:52 (6)	06:46	17:54 (5)	07:40		16:34 (4)	07:37	08:15
	21:17	16	20:32 (7)	20:20	19:14 (6)	19:07	18:07 (5)	17:57	47	17:27 (3)	16:02	15:48
22	05:04		20:18 (7)	05:55	18:51 (6)	06:48	17:52 (5)	07:42		16:34 (4)	07:39	08:16
	21:16	12	20:30 (7)	20:18	19:15 (6)	19:05	18:08 (5)	17:55	44	17:25 (3)	16:01	15:49
23	05:06		20:21 (7)	05:57	18:49 (6)	06:50	17:50 (5)	07:43		16:35 (4)	07:41	08:16
	21:14	7	20:28 (7)	20:16	19:15 (6)	19:02	18:10 (5)	17:53	38	17:23 (3)	15:59	15:49
24	05:07		05:58		18:48 (6)	06:52	17:48 (5)	07:45		16:35 (4)	07:42	08:17
	21:13		20:14	28	19:16 (6)	19:00	18:10 (5)	17:51	29	17:04 (4)	15:58	15:50
25	05:09		06:00		18:48 (6)	06:53	17:48 (5)	06:47		15:36 (4)	07:44	08:17
	21:11		20:11	28	19:16 (6)	18:58	18:10 (5)	16:49	28	16:04 (4)	15:57	15:50
26	05:10		06:02		18:47 (6)	06:55	17:47 (5)	06:49		15:37 (4)	07:46	08:18
	21:10		20:09	29	19:16 (6)	18:55	18:10 (5)	16:46	25	16:02 (4)	15:56	15:51
27	05:12		06:04		18:47 (6)	06:57	17:47 (5)	06:51		15:38 (4)	07:47	08:18
	21:08		20:07	29	19:16 (6)	18:53	18:11 (5)	16:44	23	16:01 (4)	15:55	15:52
28	05:13		06:05		18:47 (6)	06:59	17:46 (5)	06:53		15:39 (4)	07:49	08:18
	21:07		20:05	29	19:16 (6)	18:50	18:09 (5)	16:42	21	16:00 (4)	15:54	15:53
29	05:15		06:07		18:46 (6)	07:00	17:46 (5)	06:55		15:41 (4)	07:51	08:18
	21:05		20:02	29	19:15 (6)	18:48	18:09 (5)	16:40	16	15:57 (4)	15:53	15:53
30	05:17		06:09		18:46 (6)	07:02	17:46 (5)	06:57		15:44 (4)	07:52	08:18
	21:03		20:00	29	19:15 (6)	18:46	18:09 (5)	16:38	10	15:54 (4)	15:52	15:54
31	05:18		06:11		18:45 (6)		06:58					08:18
	21:02		19:58	28	19:13 (6)		16:36					15:55
Sonnenscheinstunden	508		457		382		330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung	602		354		338		839					

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: V - IO V Hohenlandin Schlossstraße 37**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:54	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:18 18:09	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:35	05:13 21:07	06:05 20:04	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:58		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: W - IO W Landin Kastanienallee 2 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:23 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:16 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:17	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:39 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: X - IO X Niederlandin Hauptstraße 24 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:53 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:42	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:21	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:23 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:16 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:51	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:24 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:17	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:39 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:20	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:21	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:06	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:54 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:45	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:35		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Y - IO Y Niederlandin Am Hof 5 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:21	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:51	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:24 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:06	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:54 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: Z - IO Z Niederlandin Neue Straße 1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:21	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:12 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:46	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:51	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:25 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:24 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:23 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:20	05:48 20:27	06:41 19:14	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:33	05:00 21:19	05:50 20:24	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:04 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:06	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:54 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung **Schattenrezeptor: AA - IO AA** **Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni								
1	08:18	10:05 (3)	07:49	08:27 (4)	06:54	06:40								
	15:57	24	10:29 (3)	16:47	54	09:25 (5)	17:41	19:38	20:31	21:20				
2	08:18	10:06 (3)	07:48	08:26 (4)	06:51	06:38								
	15:58	24	10:30 (3)	16:49	57	09:25 (5)	17:43	19:39	20:33	21:21				
3	08:18	10:08 (3)	07:46	08:26 (4)	06:49	06:36								
	15:59	22	10:30 (3)	16:51	57	09:25 (5)	17:45	19:41	20:35	21:22				
4	08:18	10:08 (3)	07:44	08:26 (4)	06:47	06:33								
	16:00	22	10:30 (3)	16:53	57	09:25 (5)	17:46	19:43	20:36	21:23				
5	08:17	10:09 (3)	07:43	08:26 (4)	06:44	07:31 (6)	06:31	05:25	04:42					
	16:01	21	10:30 (3)	16:54	57	09:25 (5)	17:48	8	07:39 (6)	19:45	20:38	21:24		
6	08:17	10:10 (3)	07:41	08:26 (4)	06:42	07:27 (6)	06:28	05:23	04:41					
	16:03	19	10:29 (3)	16:56	57	09:25 (5)	17:50	16	07:43 (6)	19:47	20:40	21:25		
7	08:17	10:12 (3)	07:39	08:26 (4)	06:40	07:25 (6)	06:26	05:21	04:40					
	16:04	18	10:30 (3)	16:58	57	09:25 (5)	17:52	21	07:46 (6)	19:48	20:42	21:26		
8	08:16	10:13 (3)	07:37	08:27 (4)	06:38	07:22 (6)	06:24	05:19	04:40					
	16:05	16	10:29 (3)	17:00	55	09:25 (5)	17:54	24	07:46 (6)	19:50	20:43	21:27		
9	08:16	10:14 (3)	07:35	08:27 (4)	06:35	07:21 (6)	06:21	06:59 (7)	05:17	04:39				
	16:07	14	10:28 (3)	17:02	54	09:25 (5)	17:56	27	07:48 (6)	19:52	13	07:12 (7)	20:45	21:28
10	08:15	10:15 (3)	07:34	08:28 (4)	06:33	07:19 (6)	06:19	06:56 (7)	05:16	04:39				
	16:08	12	10:27 (3)	17:04	51	09:24 (5)	17:58	29	07:48 (6)	19:54	17	07:13 (7)	20:47	21:29
11	08:14	10:19 (3)	07:32	08:30 (4)	06:30	07:19 (6)	06:17	06:54 (7)	05:14	04:38				
	16:10	6	10:25 (3)	17:06	47	09:24 (5)	18:00	30	07:49 (6)	19:55	21	07:15 (7)	20:48	21:29
12	08:14	10:14 (3)	07:30	08:31 (4)	06:28	07:18 (6)	06:14	06:53 (7)	05:12	04:38				
	16:11		17:08	42	09:23 (5)	18:01	32	07:50 (6)	19:57	23	07:16 (7)	20:50	21:30	
13	08:13	10:13 (3)	07:28	08:34 (4)	06:26	07:17 (6)	06:12	06:52 (7)	05:10	04:38				
	16:13		17:10	34	09:22 (5)	18:03	32	07:49 (6)	19:59	25	07:17 (7)	20:52	21:31	
14	08:12	10:12 (3)	07:26	08:56 (5)	06:23	07:17 (6)	06:10	06:50 (7)	05:09	04:37				
	16:14		17:12	25	09:21 (5)	18:05	33	07:50 (6)	20:01	27	07:17 (7)	20:53	21:31	
15	08:11	10:11 (3)	07:24	08:58 (5)	06:21	07:16 (6)	06:07	06:49 (7)	05:07	04:37				
	16:16	21	17:14	21	09:19 (5)	18:07	33	07:49 (6)	20:03	29	07:18 (7)	20:55	21:32	
16	08:10	10:10 (3)	07:22	09:00 (5)	06:19	07:16 (6)	06:05	06:49 (7)	05:05	04:37				
	16:18		17:16	17	09:17 (5)	18:09	33	07:49 (6)	20:04	29	07:18 (7)	20:57	21:33	
17	08:09	10:09 (3)	07:20	09:03 (5)	06:16	07:16 (6)	06:03	06:48 (7)	05:04	04:37				
	16:19		17:18	11	09:14 (5)	18:11	33	07:49 (6)	20:06	30	07:18 (7)	20:58	21:33	
18	08:08	10:08 (3)	07:18	06:14	06:14	07:16 (6)	06:01	06:48 (7)	05:02	04:37				
	16:21		17:20		18:12	31	07:47 (6)	20:08	30	07:18 (7)	21:00	21:33		
19	08:07	10:07 (3)	07:16	06:11	06:11	07:16 (6)	05:58	06:47 (7)	05:01	04:37				
	16:23		17:22		18:14	31	07:47 (6)	20:10	30	07:17 (7)	21:01	21:34		
20	08:06	10:06 (3)	07:13	06:09	06:09	07:16 (6)	05:56	06:47 (7)	04:59	04:37				
	16:24		17:24		18:16	29	07:45 (6)	20:12	30	07:17 (7)	21:03	21:34		
21	08:05	09:04 (5)	07:11	06:07	06:07	07:17 (6)	05:54	06:47 (7)	04:58	04:37				
	16:26	2	09:06 (5)	17:26	18:18	27	07:44 (6)	20:13	29	07:16 (7)	21:05	21:34		
22	08:04	09:00 (5)	07:09	06:04	06:04	07:17 (6)	05:52	06:48 (7)	04:57	04:37				
	16:28	12	09:12 (5)	17:27	18:20	25	07:42 (6)	20:15	28	07:16 (7)	21:06	21:35		
23	08:03	08:58 (5)	07:07	06:02	06:02	07:19 (6)	05:50	06:48 (7)	04:55	04:38				
	16:30	16	09:14 (5)	17:29	18:21	22	07:41 (6)	20:17	27	07:15 (7)	21:07	21:35		
24	08:01	08:57 (5)	07:05	05:59	05:59	07:21 (6)	05:47	06:49 (7)	04:54	04:38				
	16:32	19	09:16 (5)	17:31	18:23	18	07:39 (6)	20:19	25	07:14 (7)	21:09	21:35		
25	08:00	08:55 (5)	07:03	05:57	05:57	07:23 (6)	05:45	06:50 (7)	04:53	04:38				
	16:33	22	09:17 (5)	17:33	18:25	12	07:35 (6)	20:21	23	07:13 (7)	21:10	21:35		
26	07:59	08:33 (4)	07:00	05:55	05:55		05:43	06:51 (7)	04:51	04:39				
	16:35	30	09:19 (5)	17:35	18:27		20:22	07:11 (7)	21:12	21:35				
27	07:57	08:30 (4)	06:58	05:52	05:52		05:41	06:52 (7)	04:50	04:39				
	16:37	38	09:20 (5)	17:37	18:29		20:24	07:09 (7)	21:13	21:35				
28	07:56	08:30 (4)	06:56	05:50	05:50		05:39	06:54 (7)	04:49	04:40				
	16:39	42	09:22 (5)	17:39	18:30		20:26	07:07 (7)	21:14	21:35				
29	07:54	08:28 (4)	06:54	06:47	06:47		05:37	06:58 (7)	04:48	04:40				
	16:41	46	09:22 (5)	17:41	19:32		20:28	07:03 (7)	21:16	21:35				
30	07:53	08:27 (4)	06:52	06:45	06:45		05:35		04:47	04:41				
	16:43	50	09:23 (5)	17:43	19:34		20:29		21:17	21:34				
31	07:51	08:26 (4)	06:50	06:43	06:43				04:46					
	16:45	53	09:23 (5)	17:45	19:36				21:18					
Sonnenscheinstunden	253						418	491		506				
astr.max.mögl.Beschattung	528		753		546		491							

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

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

**SHADOW - Kalender**

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AA - IO AA** **Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1**  
**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	July	August	September	October	November	December	
1	04:41   21:34	05:20   21:00	06:12   19:55	06:53 (7)   07:04   18:43	07:57 (6)   07:00   16:34	07:58 (4)   07:54   15:52	
2	04:42   21:34	05:21   20:58	06:14   19:53	06:55 (7)   07:06   18:41	07:57 (6)   07:02   16:33	07:57 (4)   07:55   15:51	
3	04:43   21:33	05:23   20:57	06:16   19:51	06:57 (7)   07:07   18:39	07:57 (6)   07:04   16:31	07:56 (4)   07:57   15:50	
4	04:44   21:33	05:25   20:55	06:17   19:48	07:09   18:36	07:58 (6)   07:06   16:29	07:56 (4)   07:58   15:50	
5	04:44   21:32	05:26   20:53	06:19   19:46	07:11   18:34	07:59 (6)   07:08   16:27	07:56 (4)   08:00   15:49	
6	04:45   21:32	05:28   20:51	06:21   19:44	07:13   18:31	08:00 (6)   07:10   16:25	07:57 (4)   08:01   15:49	
7	04:46   21:31	05:30   20:49	06:23   19:41	07:15   18:29	08:02 (6)   07:12   16:23	07:57 (4)   08:02   15:48	
8	04:47   21:30	05:31   20:47	06:24   19:39	07:16   18:27	08:04 (6)   07:14   16:22	07:57 (4)   08:04   15:48	
9	04:48   21:30	05:33   20:45	06:26   19:36	07:18   18:24	08:16 (6)   07:16   16:20	07:57 (4)   08:05   15:47	
10	04:49   21:29	05:35   20:43	06:28   19:34	07:20   18:22	07:17   16:18	07:58 (4)   08:06   15:47	
11	04:50   21:28	05:36   20:41	06:29   19:32	07:22   18:20	07:19   16:16	07:58 (4)   08:07   15:47	
12	04:52   21:27	05:38   20:39	06:31   19:29	07:23   18:17	07:21   16:15	07:59 (4)   08:08   15:47	
13	04:53   21:26	05:40   20:37	06:33   19:27	07:25   18:15	07:23   16:13	08:00 (4)   08:09   15:47	
14	04:54   21:25	05:42   20:35	07:04 (7)   19:24	06:35   18:13	07:25   16:12	08:02 (4)   08:10   15:47	
15	04:55   21:24	05:43   20:33	07:01 (7)   19:22	06:36   18:11	07:27   16:10	08:03 (4)   08:11   15:47	
16	04:56   21:23	05:45   20:31	06:58 (7)   19:20	06:38   18:08	07:28   16:09	08:53 (5)   15:47   15:47	
17	04:58   21:22	05:47   20:29	06:57 (7)   19:17	06:40   18:06	07:30   16:07	08:52 (5)   15:47   15:47	
18	04:59   21:21	05:48   20:27	06:55 (7)   19:15	06:41   08:12 (6)   07:34	07:32   16:06	08:51 (5)   15:47   15:47	
19	05:00   21:20	05:50   20:25	06:54 (7)   19:12	06:43   08:08 (6)   07:36	07:34   16:04	08:31 (5)   15:47   15:47	
20	05:02   21:18	05:52   20:23	06:54 (7)   19:10	06:45   08:25 (6)   18:02	07:36   16:03	16:04   16:04   16:04	
21	05:03   21:17	05:53   20:20	06:52 (7)   19:07	06:47   08:03 (6)   07:40	07:37   16:02	12   08:47 (5)   15:48   15:48	
22	05:05   21:16	05:55   20:18	06:52 (7)   19:05	06:48   08:27 (6)   17:57	07:39   16:01	2   08:42 (5)   15:48   15:48	
23	05:06   21:14	05:57   20:16	06:52 (7)   19:03	06:50   08:02 (6)   07:42	07:41   16:00	08:16   15:49   15:49	
24	05:07   21:13	05:59   20:14	06:51 (7)   19:00	06:52   08:30 (6)   17:53	07:43   16:00	08:17   15:49   15:49	
25	05:09   21:11	06:00   20:11	06:51 (7)   18:58	06:53   08:00 (6)   07:45	07:44   15:59	08:17   15:49   15:49	
26	05:10   21:10	06:02   20:09	06:50 (7)   18:55	06:55   08:30 (6)   17:51	07:46   15:57	14   08:45 (5)   15:57   15:57	
27	05:12   21:08	06:04   20:07	06:51 (7)   18:53	06:57   08:31 (6)   16:45	07:48   15:55	18   08:29 (5)   07:46   07:46	
28	05:14   21:07	06:05   20:05	06:51 (7)   18:51	06:59   08:31 (6)   16:42	07:49   15:54	26   08:47 (5)   15:56   15:56	
29	05:15   21:05	06:07   20:02	06:51 (7)   18:48	07:00   08:31 (6)   16:40	07:51   15:53	36   08:27 (5)   07:48   07:48	
30	05:17   21:04	06:09   20:00	06:51 (7)   18:46	07:02   08:29 (6)   16:40	07:52   15:52	43   08:52 (5)   15:53   15:53	
31	05:18   21:02	06:11   19:58	06:53 (7)   18:44	07:04   08:29 (6)   16:38	07:54   16:36	48   08:01 (4)   07:52   07:52	
Sonnenscheinstunden		508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			447	405	403	884	712

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AB - IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AC - IO AC Pinnow Kiefernweg 2

#### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AD - IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg" Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:37 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:17	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AE - IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:17 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:04	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AF - IO AG Akazienweg 9 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:32	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:34	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:04	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AG - IO AH Gartenweg 1**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AH - IO AI BBP4 Straße der Jugend**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AJ** Schönemark Lattenberg 28

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18	09:05 (5)	07:50	06:54	06:40	05:33
	15:57	20 09:25 (5)	16:47	17:41	19:38	20:31
2	08:18	09:05 (5)	07:48	06:51	06:38	05:31
	15:58	21 09:26 (5)	16:49	17:43	19:39	20:33
3	08:18	09:06 (5)	07:46	06:49	06:36	05:29
	15:59	21 09:27 (5)	16:51	17:45	19:41	20:35
4	08:18	09:06 (5)	07:44	06:47	06:33	05:27
	16:00	21 09:27 (5)	16:53	17:46	19:43	20:36
5	08:18	09:06 (5)	07:43	06:45	06:31	05:25
	16:01	22 09:28 (5)	16:54	17:48	19:45	20:38
6	08:17	09:06 (5)	07:41	06:42	06:28	05:23
	16:03	22 09:28 (5)	16:56	17:50	19:47	20:40
7	08:17	09:07 (5)	07:39	06:40	06:26	05:21
	16:04	23 09:30 (5)	16:58	17:52	19:48	20:42
8	08:16	09:07 (5)	07:37	08:14 (6)	06:38	06:24
	16:05	23 09:30 (5)	17:00	10 08:24 (6)	17:54	19:50
9	08:16	09:07 (5)	07:35	08:12 (6)	06:35	06:21
	16:07	23 09:30 (5)	17:02	15 08:27 (6)	17:56	10 07:17 (7)
10	08:15	09:07 (5)	07:34	08:10 (6)	06:33	07:04 (7)
	16:08	24 09:31 (5)	17:04	18 08:28 (6)	17:58	15 07:19 (7)
11	08:14	09:08 (5)	07:32	08:09 (6)	06:31	07:02 (7)
	16:10	24 09:32 (5)	17:06	20 08:29 (6)	18:00	19 07:21 (7)
12	08:14	09:08 (5)	07:30	08:08 (6)	06:28	07:01 (7)
	16:11	24 09:32 (5)	17:08	22 08:30 (6)	18:01	21 07:22 (7)
13	08:13	09:08 (5)	07:28	08:08 (6)	06:26	06:59 (7)
	16:13	25 09:33 (5)	17:10	23 08:31 (6)	18:03	23 07:22 (7)
14	08:12	09:09 (5)	07:26	08:07 (6)	06:23	06:59 (7)
	16:14	24 09:33 (5)	17:12	25 08:32 (6)	18:05	24 07:23 (7)
15	08:11	09:09 (5)	07:24	08:07 (6)	06:21	06:58 (7)
	16:16	25 09:34 (5)	17:14	25 08:32 (6)	18:07	24 07:22 (7)
16	08:10	09:10 (5)	07:22	08:07 (6)	06:19	06:58 (7)
	16:18	24 09:34 (5)	17:16	25 08:32 (6)	18:09	24 07:22 (7)
17	08:09	09:09 (5)	07:20	08:07 (6)	06:16	06:58 (7)
	16:19	24 09:33 (5)	17:18	25 08:32 (6)	18:11	24 07:22 (7)
18	08:08	09:10 (5)	07:18	08:08 (6)	06:14	06:58 (7)
	16:21	24 09:34 (5)	17:20	24 08:32 (6)	18:12	23 07:21 (7)
19	08:07	09:11 (5)	07:16	08:07 (6)	06:11	06:58 (7)
	16:23	23 09:34 (5)	17:22	24 08:31 (6)	18:14	23 07:21 (7)
20	08:06	09:12 (5)	07:13	08:08 (6)	06:09	06:58 (7)
	16:24	22 09:34 (5)	17:24	22 08:30 (6)	18:16	21 07:19 (7)
21	08:05	09:12 (5)	07:11	08:09 (6)	06:07	06:59 (7)
	16:26	21 09:33 (5)	17:26	21 08:30 (6)	18:18	19 07:18 (7)
22	08:04	09:13 (5)	07:09	08:10 (6)	06:04	07:00 (7)
	16:28	20 09:33 (5)	17:27	19 08:29 (6)	18:20	15 07:15 (7)
23	08:03	09:14 (5)	07:07	08:11 (6)	06:02	07:03 (7)
	16:30	18 09:32 (5)	17:29	15 08:26 (6)	18:21	10 07:13 (7)
24	08:01	09:15 (5)	07:05	08:14 (6)	05:59	05:47
	16:32	17 09:32 (5)	17:31	10 08:24 (6)	18:23	20:19
25	08:00	09:16 (5)	07:03	05:57	05:45	04:53
	16:33	15 09:31 (5)	17:33	18:25	20:21	21:10
26	07:59	09:19 (5)	07:00	05:55	05:43	04:51
	16:35	11 09:30 (5)	17:35	18:27	20:22	21:12
27	07:57	09:23 (5)	06:58	05:52	05:41	04:50
	16:37	3 09:26 (5)	17:37	18:29	20:24	21:13
28	07:56	06:56	17:39	05:50	05:39	04:49
	16:39	06:47	17:39	18:30	20:26	21:15
29	07:54	06:47	17:39	06:47	05:37	04:48
	16:41	06:47	17:39	19:32	20:28	21:16
30	07:53	06:45	17:39	06:45	05:35	04:47
	16:43	06:43	17:39	19:34	20:29	21:17
31	07:51	06:43	17:39	06:43	05:35	04:46
	16:45	06:43	17:39	19:36	20:29	21:18
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	564	343	295			

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

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

## SHADOW - Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AJ Schönermark Lattenberg 28**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	Dezember					
1	04:41	05:20	06:12	07:04	07:40 (7)	07:00	07:40 (6)	07:54	08:50 (5)		
	21:34	21:00	19:55	18:43	21 08:01 (7)	16:34	18 07:58 (6)	15:52	24 09:14 (5)		
2	04:42	05:21	06:14	07:06	07:40 (7)	07:02	07:42 (6)	07:55	08:50 (5)		
	21:34	20:58	19:53	18:41	20 08:00 (7)	16:33	14 07:56 (6)	15:51	24 09:14 (5)		
3	04:43	05:23	06:16	07:07	07:41 (7)	07:04	07:44 (6)	07:57	08:51 (5)		
	21:33	20:57	19:51	18:39	17 07:58 (7)	16:31	10 07:54 (6)	15:50	23 09:14 (5)		
4	04:44	05:25	06:17	07:09	07:43 (7)	07:06		07:58	08:51 (5)		
	21:33	20:55	19:48	18:36	12 07:55 (7)	16:29		15:50	23 09:14 (5)		
5	04:44	05:26	06:19	07:11	07:46 (7)	07:08		08:00	08:52 (5)		
	21:32	20:53	19:46	18:34	5 07:51 (7)	16:27		15:49	23 09:15 (5)		
6	04:45	05:28	06:21	07:13		07:10		08:01	08:52 (5)		
	21:32	20:51	19:44	18:31		16:25		15:49	22 09:14 (5)		
7	04:46	05:30	06:23	07:15		07:12		08:02	08:53 (5)		
	21:31	20:49	19:41	18:29		16:23		15:48	22 09:15 (5)		
8	04:47	05:31	06:24	07:16		07:14		08:04	08:54 (5)		
	21:30	20:47	19:39	18:27		16:22		15:48	21 09:15 (5)		
9	04:48	05:33	06:26	07:18		07:16		08:05	08:54 (5)		
	21:30	20:45	19:36	18:24		16:20		15:47	21 09:15 (5)		
10	04:49	05:35	06:28	07:20		07:17		08:06	08:55 (5)		
	21:29	20:43	19:34	18:22		16:18		15:47	20 09:15 (5)		
11	04:50	05:36	06:29	07:22		07:19		08:07	08:56 (5)		
	21:28	20:41	19:32	18:20		16:16		15:47	20 09:16 (5)		
12	04:52	05:38	06:31	07:23		07:21		08:08	08:57 (5)		
	21:27	20:39	19:29	18:17		16:15		15:47	19 09:16 (5)		
13	04:53	05:40	06:33	07:25		07:23		08:09	08:57 (5)		
	21:26	20:37	19:27	18:15		16:13		15:47	19 09:16 (5)		
14	04:54	05:42	06:35	07:27		07:25		08:10	08:58 (5)		
	21:25	20:35	19:24	18:13		16:12		15:47	18 09:16 (5)		
15	04:55	05:43	06:36	07:29		07:27		08:11	08:59 (5)		
	21:24	20:33	19:22	18:11		16:10	4 08:55 (5)	15:47	17 09:16 (5)		
16	04:56	05:45	06:38	07:31		07:28		08:52 (5)	08:12	09:00 (5)	
	21:23	20:31	19:20	18:08		16:09	11 09:03 (5)	15:47	17 09:17 (5)		
17	04:58	05:47	06:40	07:33		08:49 (6)	07:30	08:50 (5)	08:13	08:59 (5)	
	21:22	20:29	19:17	18:06	2 08:51 (6)	16:07	15 09:05 (5)	15:47	17 09:16 (5)		
18	04:59	05:48	06:41	07:34		08:44 (6)	07:32	08:49 (5)	08:14	09:00 (5)	
	21:21	20:27	19:15	18:04	12 08:56 (6)	16:06	17 09:06 (5)	15:47	17 09:17 (5)		
19	05:00	05:50	06:43	07:36		08:42 (6)	07:34	08:49 (5)	08:14	09:01 (5)	
	21:20	20:25	19:12	18:02	16 08:58 (6)	16:04	18 09:07 (5)	15:47	17 09:18 (5)		
20	05:02	05:52	06:45	07:38		08:40 (6)	07:36	08:48 (5)	08:15	09:01 (5)	
	21:18	20:23	19:10	8 07:58 (7)	17:59	19 08:59 (6)	16:03	20 09:08 (5)	15:48	16 09:17 (5)	
21	05:03	05:53	06:47	07:40		08:39 (6)	07:37	08:48 (5)	08:16	09:02 (5)	
	21:17	20:20	19:07	14 08:01 (7)	17:57	21 09:00 (6)	16:02	21 09:09 (5)	15:48	16 09:18 (5)	
22	05:05	05:55	06:48	07:44 (7)	07:42		08:38 (6)	07:39	08:48 (5)	08:16	09:02 (5)
	21:16	20:18	19:05	18 08:02 (7)	17:55	23 09:01 (6)	16:01	22 09:10 (5)	15:49	16 09:18 (5)	
23	05:06	05:57	06:50	07:43 (7)	07:44		08:38 (6)	07:41	08:48 (5)	08:17	09:03 (5)
	21:14	20:16	19:03	20 08:03 (7)	17:53	23 09:01 (6)	15:59	23 09:11 (5)	15:49	16 09:19 (5)	
24	05:07	05:59	06:52	07:42 (7)	07:45		08:37 (6)	07:43	08:47 (5)	08:17	09:03 (5)
	21:13	20:14	19:00	22 08:04 (7)	17:51	25 09:02 (6)	15:58	24 09:11 (5)	15:50	16 09:19 (5)	
25	05:09	06:00	06:53	07:40 (7)	06:47		07:37 (6)	07:44	08:47 (5)	08:17	09:03 (5)
	21:11	20:12	18:58	24 08:04 (7)	16:49	25 08:02 (6)	15:57	24 09:11 (5)	15:50	17 09:20 (5)	
26	05:10	06:02	06:55	07:40 (7)	06:49		07:37 (6)	07:46	08:48 (5)	08:18	09:04 (5)
	21:10	20:09	18:55	24 08:04 (7)	16:47	25 08:02 (6)	15:56	24 09:12 (5)	15:51	17 09:21 (5)	
27	05:12	06:04	06:57	07:40 (7)	06:51		07:37 (6)	07:48	08:48 (5)	08:18	09:04 (5)
	21:08	20:07	18:53	24 08:04 (7)	16:45	24 08:01 (6)	15:55	25 09:13 (5)	15:52	18 09:22 (5)	
28	05:14	06:05	06:59	07:40 (7)	06:53		07:37 (6)	07:49	08:49 (5)	08:18	09:05 (5)
	21:07	20:05	18:51	24 08:04 (7)	16:42	24 08:01 (6)	15:54	24 09:13 (5)	15:53	17 09:22 (5)	
29	05:15	06:07	07:00	07:39 (7)	06:55		07:37 (6)	07:51	08:48 (5)	08:18	09:05 (5)
	21:05	20:02	18:48	23 08:02 (7)	16:40	23 08:00 (6)	15:53	25 09:13 (5)	15:54	18 09:23 (5)	
30	05:17	06:09	07:02	07:39 (7)	06:57		07:38 (6)	07:52	08:49 (5)	08:18	09:05 (5)
	21:04	20:00	18:46	23 08:02 (7)	16:38	22 08:00 (6)	15:52	24 09:13 (5)	15:55	19 09:24 (5)	
31	05:18	06:11			06:59		07:39 (6)		08:18		09:06 (5)
	21:02	19:58			16:36	20 07:59 (6)			15:55	19 09:25 (5)	
Sonnenscheinstunden	508	457	382				262		237		
astr.max.mögl.Beschattung				224		379		363		589	

**Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AJ - IO AK Dorfstraße 80 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:52 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:34	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:54 17:37	05:47 18:29	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43	06:52 17:34	05:45 18:29	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:51 17:36	05:43 18:36	05:35 20:36	04:46 21:18	04:46 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	06:58 16:37	06:58 16:37	07:52 15:56	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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



## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AL Landiner Straße 1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:51 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:54 17:37	05:48 18:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43	06:52 17:34	05:46 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:51 17:36	05:45 18:36	05:35 20:30	04:46 21:18	04:41 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	06:58 16:36	06:58 16:36	07:52 15:56	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AL - IO AM Schlossstraße 3 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:56 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:44	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:18	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:15	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

## SHADOW - Kalender

### Berechnung: SML - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AM - IO AN Schlossstraße 5 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:20	04:42 21:33	05:21 20:58	06:14 19:53	07:05 18:41	07:02 16:32	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	06:35 19:41	05:29 20:34	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:56	06:16 19:50	07:07 18:38	07:04 16:30	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:43 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:31	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 15:48
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:41	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:22 19:41	07:14 18:29	07:11 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:13 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:27	04:48 21:29	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	06:19 19:53	05:15 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:31	07:21 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:34 19:24	07:27 18:13	07:25 16:11	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:02	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:10	07:26 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:21 17:16	06:18 18:08	06:05 20:04	05:05 20:56	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:30 18:08	07:28 16:08	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:19 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:46 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:12 15:47
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:00 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:13 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:01	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	07:13 17:23	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:06 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:34	05:04 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:41 17:55	07:39 16:00	08:16 15:49
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:49 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:02	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	08:01 16:31	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:58 20:13	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:52 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:48	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	05:43 20:22	04:51 21:11	04:38 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:46	07:46 15:56	08:17 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:39 21:34	05:13 21:07	06:05 20:04	06:58 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:50 15:53	08:18 15:53
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:16 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 16:45		06:42 19:36		04:46 21:18		05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

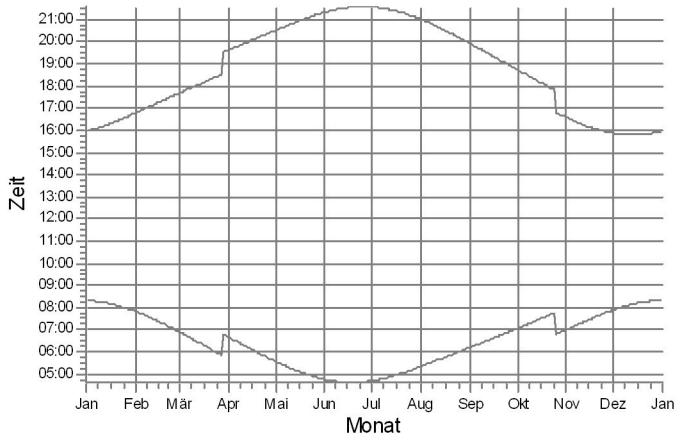
### Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

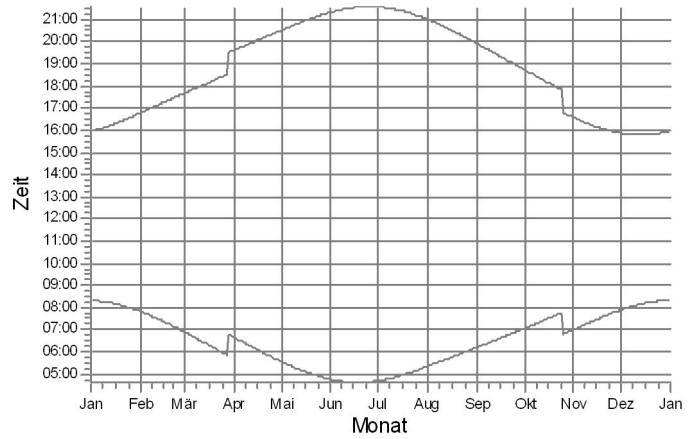
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SML - Zusatzbelastung

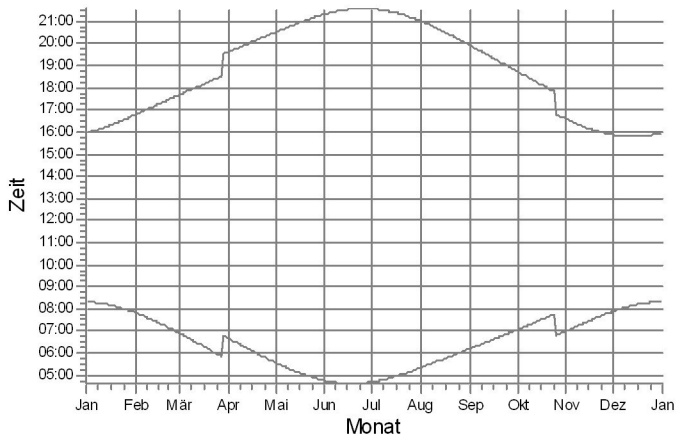
A: IO A Pinnow Ahornweg 25



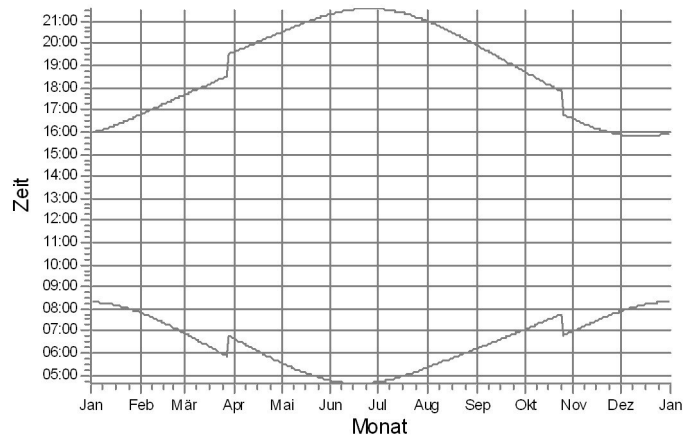
B: IO B Pinnow Mühlenteich 9



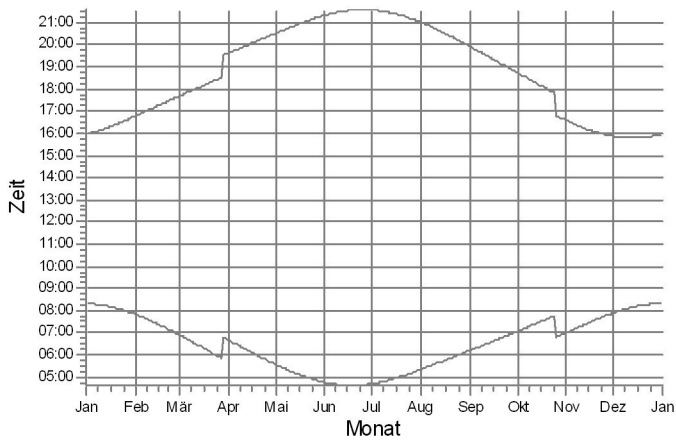
C: IO C Pinnow Mühlenteich 11



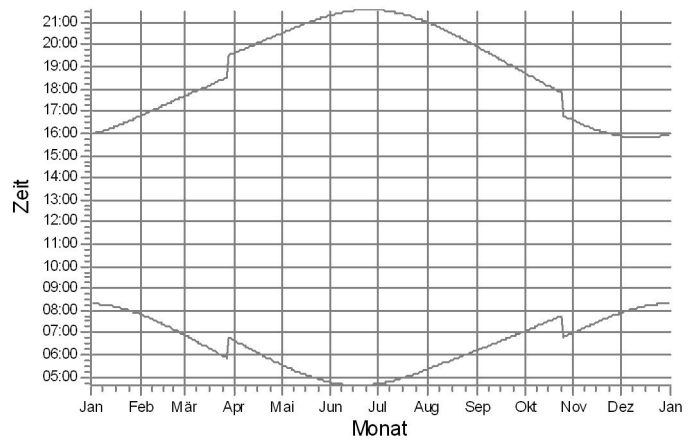
D: IO D Frauenhagen Pinnow er Straße 10



E: IO E Frauenhagen Pinnow er Straße 9



F: IO F Frauenhagen Pinnow er Straße 8

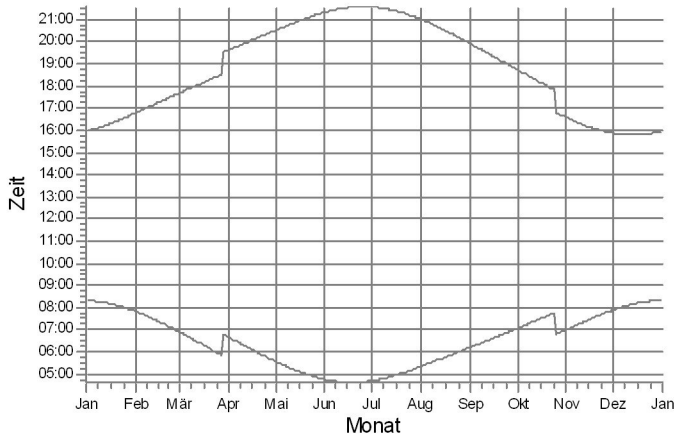


WEA

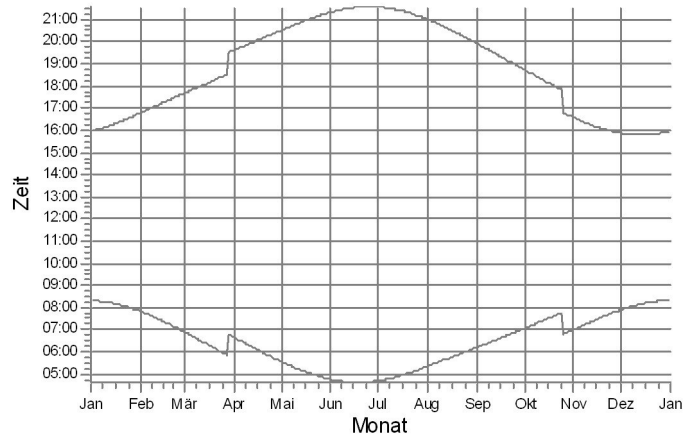
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

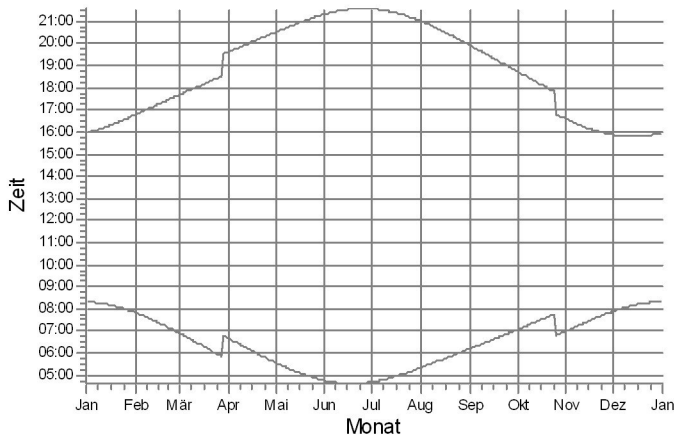
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7



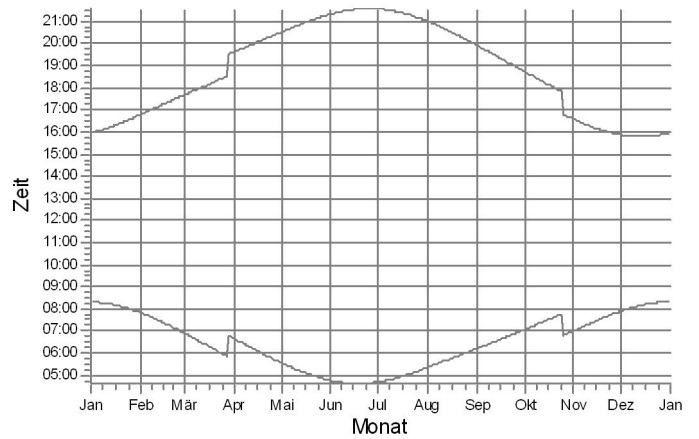
H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12



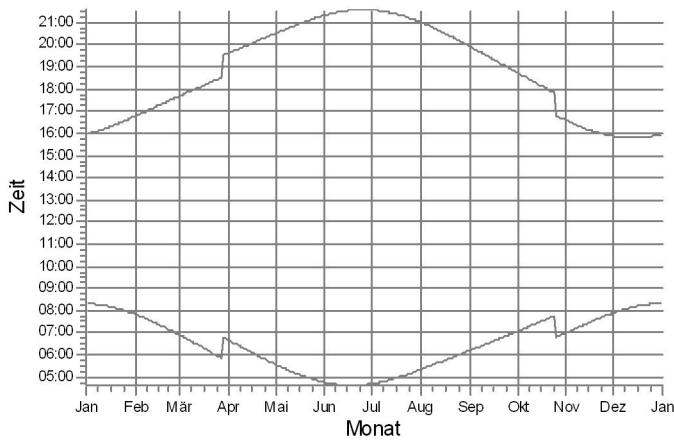
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3



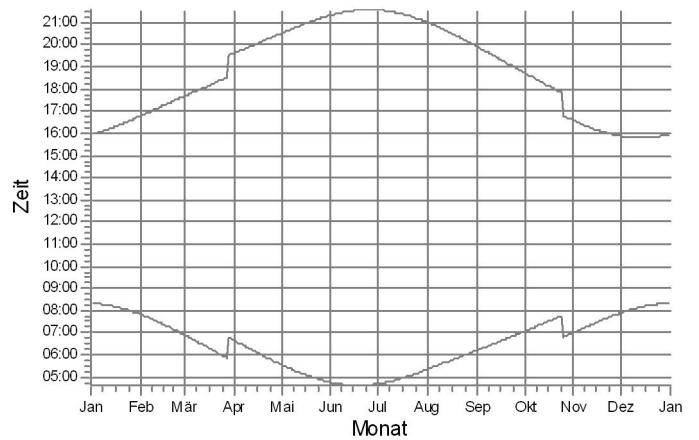
J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2



K: IO K Frauenhagen Am Hang 5



L: IO L Frauenhagen Am Hang 26



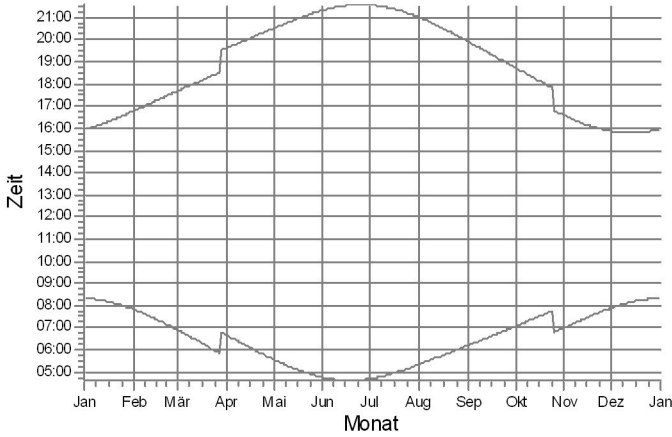
WEA



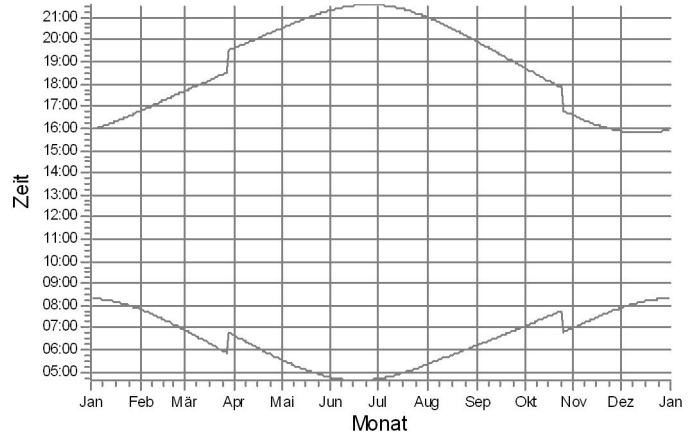
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

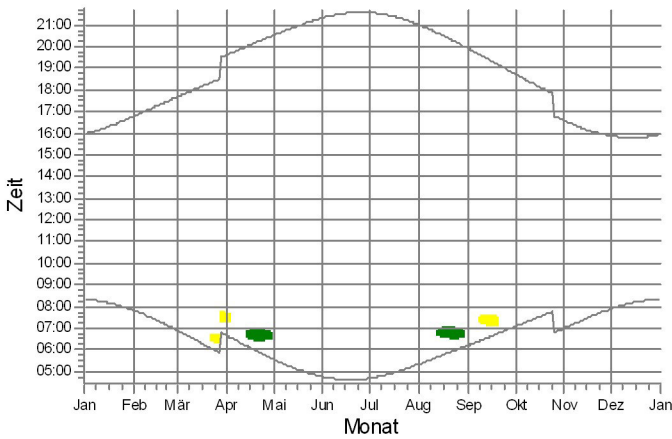
M: IO M Frauenhagen Zum Windrad 2



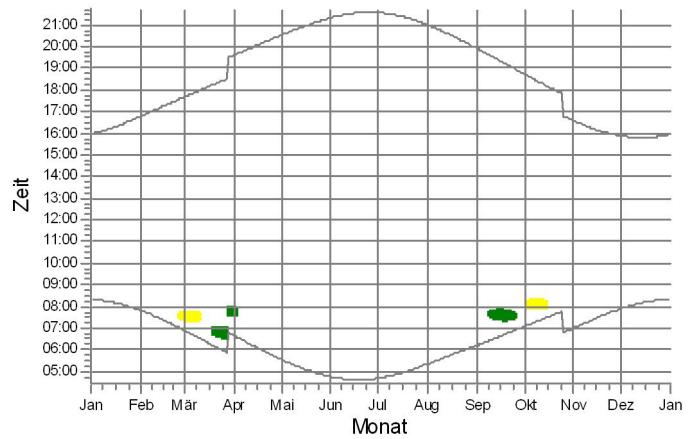
N: IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13



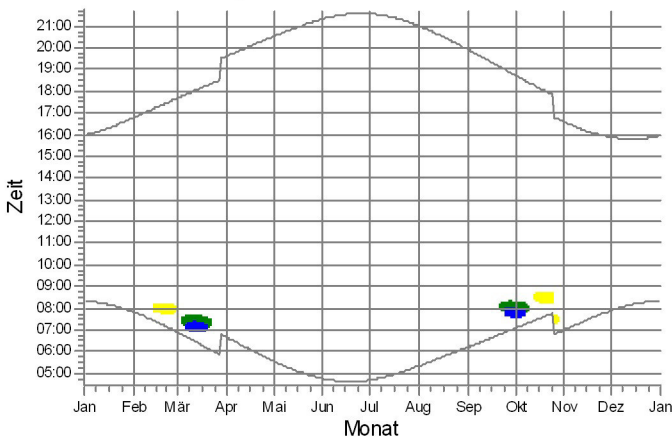
O: IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14



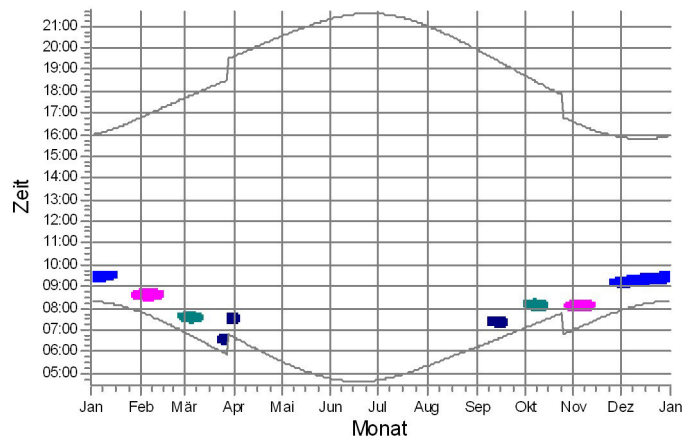
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16



Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21



R: IO R Schönermark Siedlungsstraße 21



**WEA**

- 1: WEA 1
- 2: WEA 2

- 3: WEA 3
- 5: WEA 5

- 6: WEA 6
- 7: WEA 7



Projekt:

**Mark Landin**

Lizenzierter Anwender:

**WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung**

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas / pulsack@teut.de

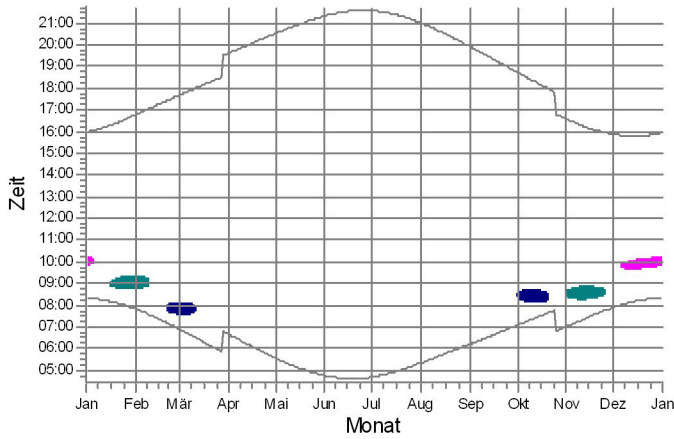
Berechnet:

27.11.2018 08:55/3.2.737

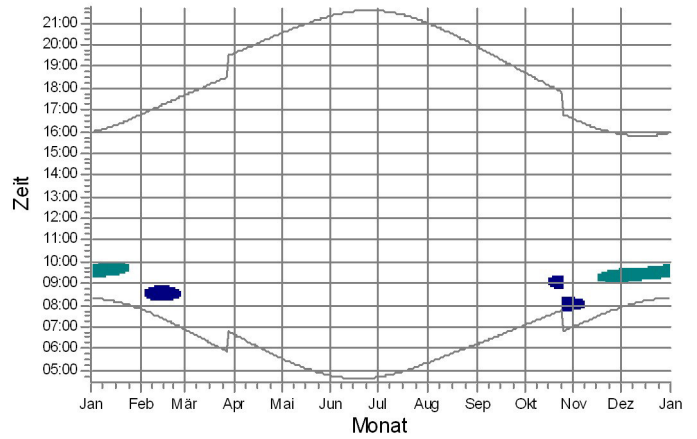
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

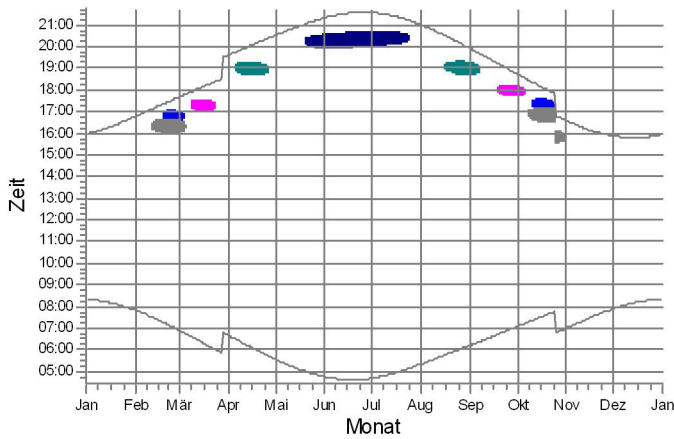
S: IO S Schönermark Kleingärten



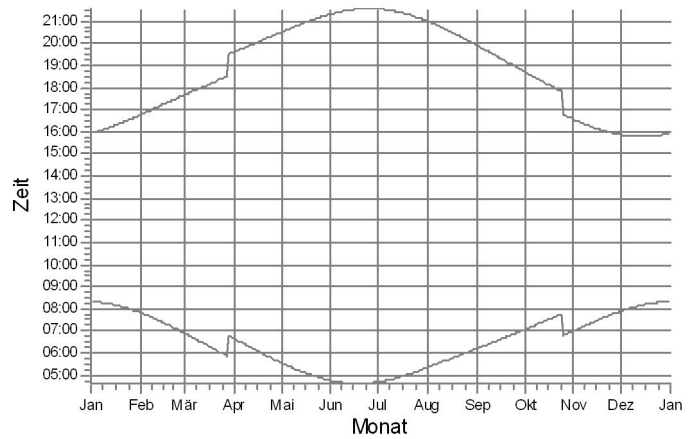
T: IO T Schönermark Am Dorfanger 7



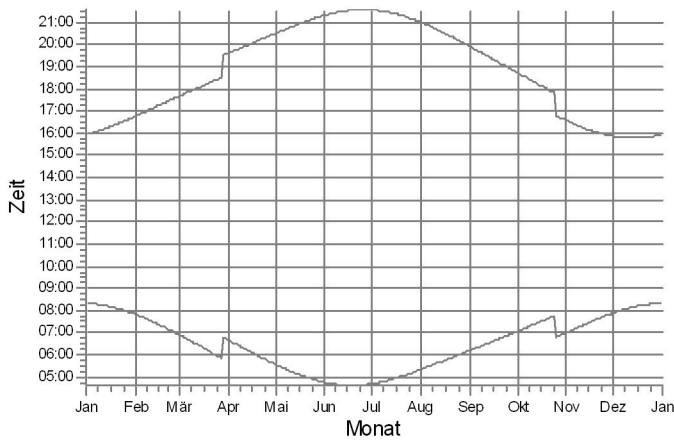
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8



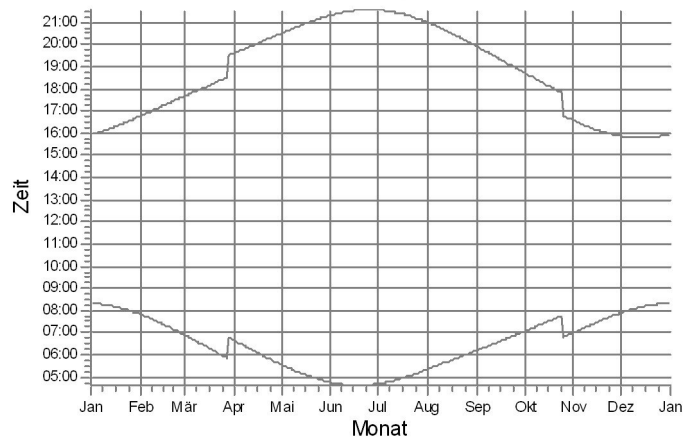
V: IO V Hohenlandin Schlosstraße 37



W: IO W Landin Kastanienallee 2



X: IO X Niederlandin Hauptstraße 24



WEA

3: WEA 3  
4: WEA 4

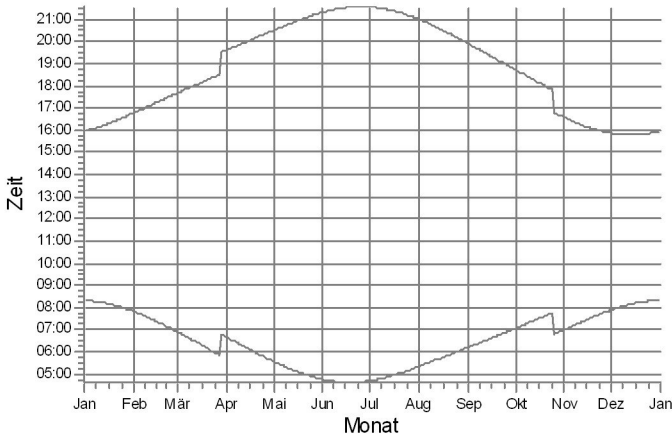
5: WEA 5  
6: WEA 6

7: WEA 7

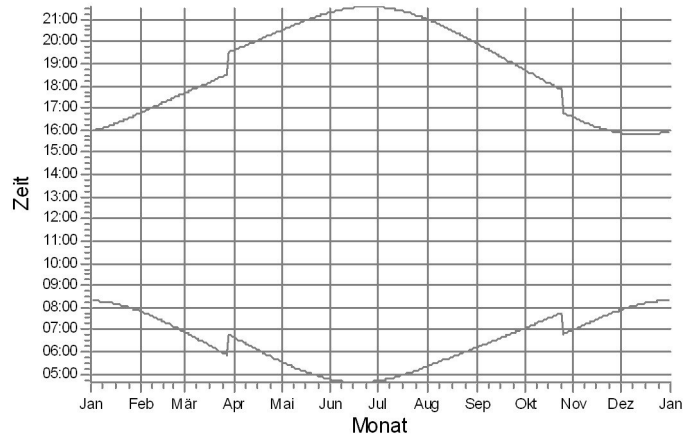
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

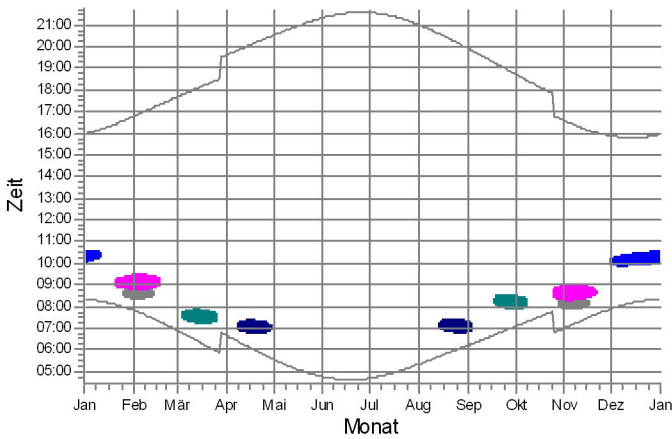
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5



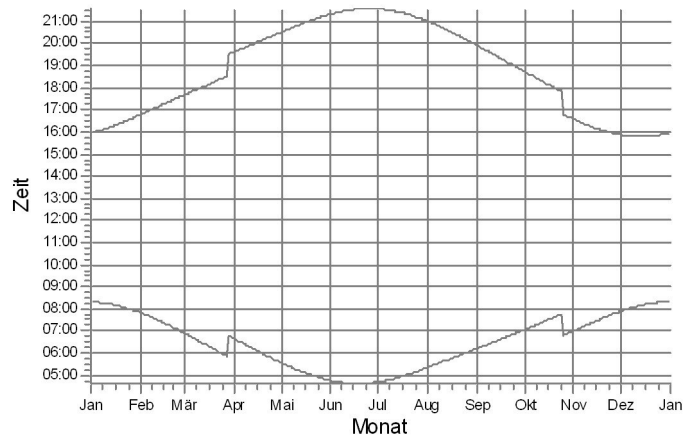
Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1



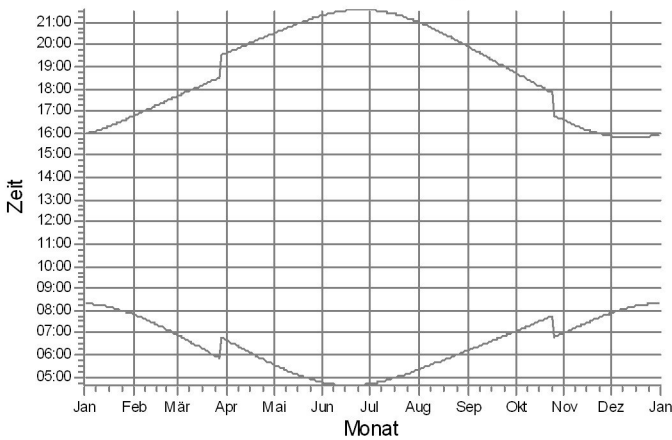
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnow er Weg 1



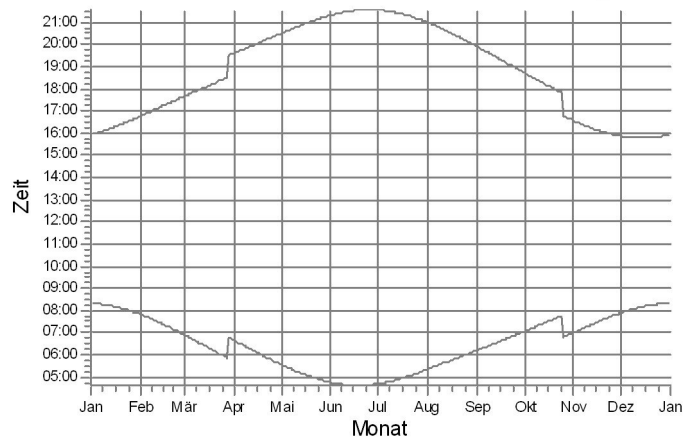
AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12



AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2



AD: IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seeweg"



**WEA**

3: WEA 3  
 4: WEA 4

5: WEA 5  
 6: WEA 6

7: WEA 7

Projekt:

Mark Landin

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas / pulsack@teut.de

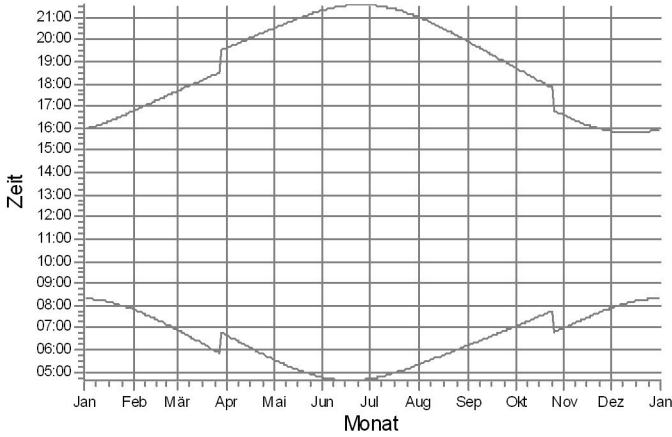
Berechnet:

27.11.2018 08:55/3.2.737

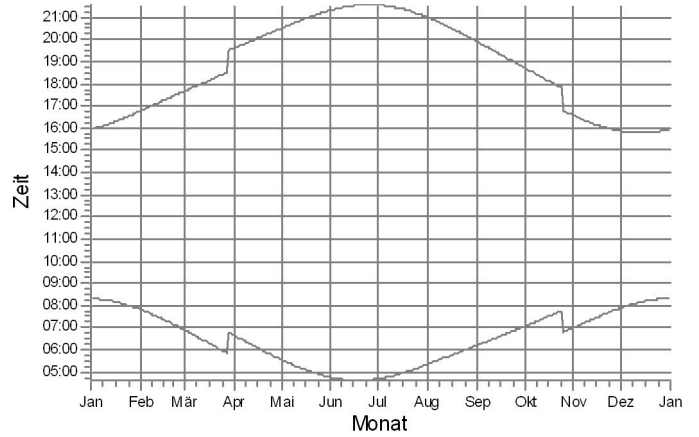
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: SML - Zusatzbelastung

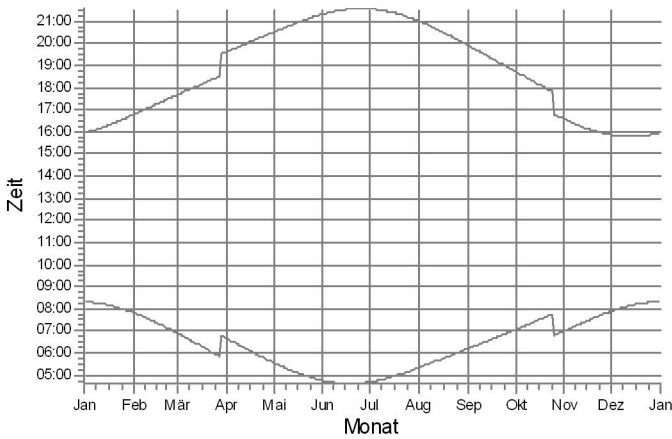
AE: IO AF Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand



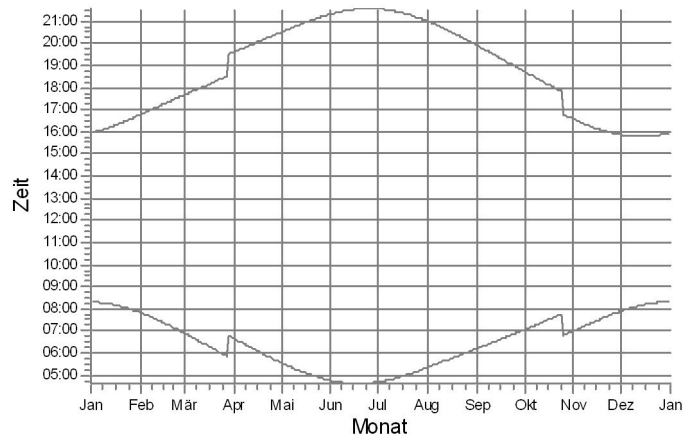
AF: IO AG Akazienweg 9



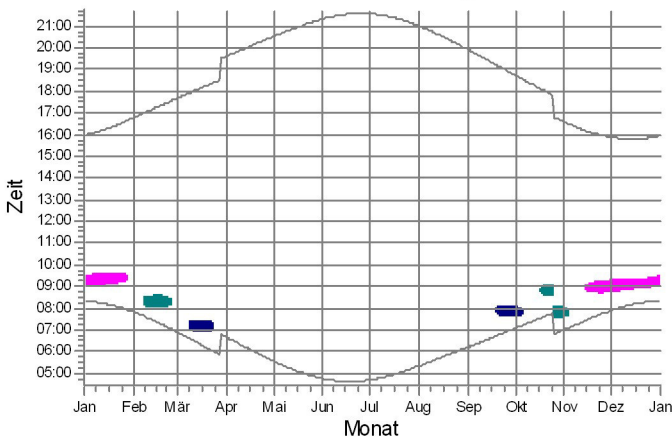
AG: IO AH Gartenweg 1



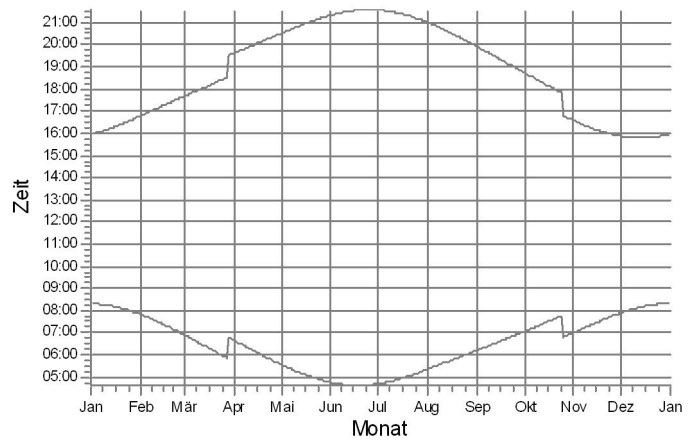
AH: IO AI BBP4 Straße der Jugend



AI: IO AJ Schönermark Lattenberg 28



AJ: IO AK Dorfstraße 80



WEA



5: WEA 5



6: WEA 6



7: WEA 7

Projekt:

**Mark Landin**

Lizenziertes Anwender:

**WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung**

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas / pulsack@teut.de

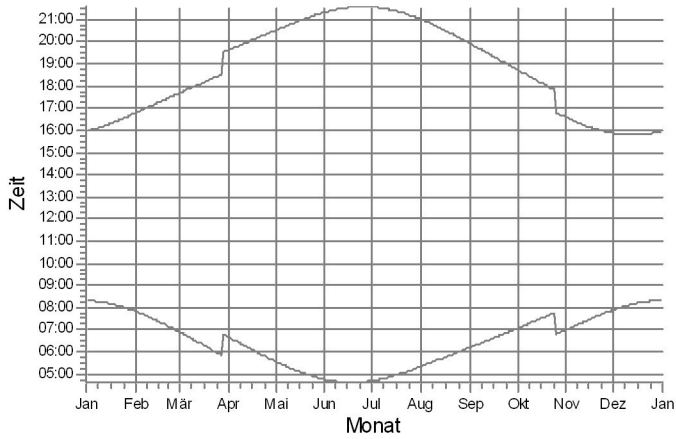
Berechnet:

27.11.2018 08:55/3.2.737

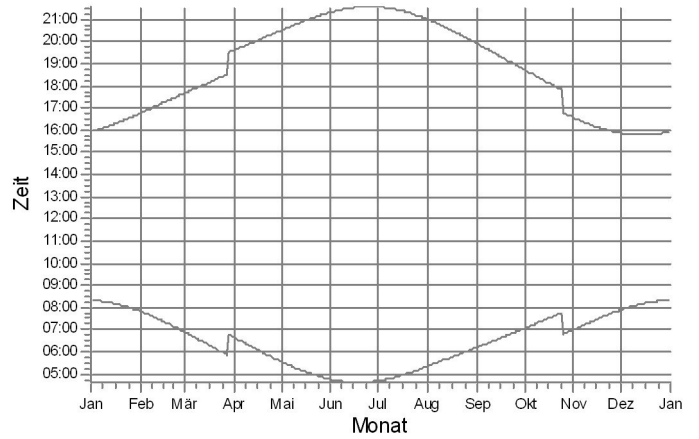
## SHADOW - Grafischer Kalender

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

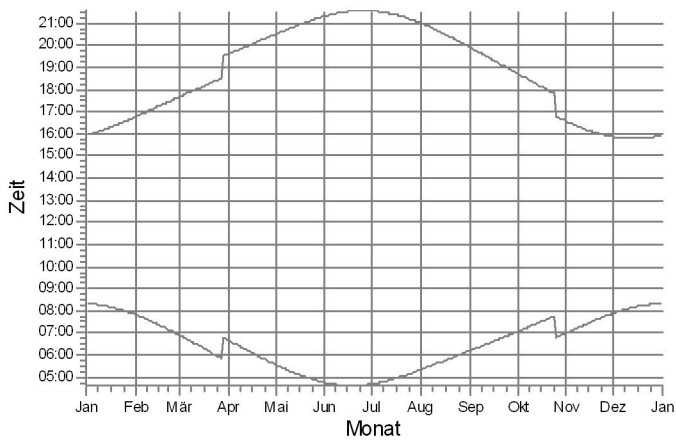
AK: IO AL Landiner Straße 1



AL: IO AM Schlosstraße 3



AM: IO AN Schlosstraße 5



WEA

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung WEA: 1 - WEA 1**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:37-07:56/19 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:48-08:15/27 16:35	07:00 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:38-07:53/15 20:33	04:42 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:48-08:15/27 16:33	07:02 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:41-07:51/10 20:29	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:47-08:14/27 16:31	07:04 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	07:18-07:30/12 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:48-08:13/25 16:29	07:06 15:50
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	07:16-07:32/16 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:48-08:12/24 16:27	07:08 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 19:47	07:16-07:32/16 20:40	04:41 21:25	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:49-08:11/22 16:25	07:10 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	07:14-07:34/20 20:42	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:51-08:09/18 16:23	07:12 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	07:12-07:35/23 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:53-08:07/14 16:22	07:14 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	07:11-07:36/25 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:55-08:03/8 16:20	07:15 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	07:10-07:36/26 20:47	04:39 21:29	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:31-07:46/15 18:22	07:20 16:18	07:17 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	07:09-07:36/27 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:30-07:48/18 18:20	07:22 16:16	07:19 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	07:09-07:36/27 20:50	04:38 21:27	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:27-07:48/21 18:17	07:23 16:15	07:21 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	07:08-07:36/28 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:26-07:49/23 18:15	07:25 16:13	07:23 15:47
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	07:08-07:36/28 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:26-07:50/24 18:13	07:27 16:12	07:25 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:36-06:49/13 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:45 20:33	06:36 19:22	07:24-07:50/26 18:11	07:29 16:10	07:27 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	06:35-06:51/16 20:57	04:37 21:33	04:56 21:23	05:48 20:31	06:38 19:20	07:24-07:50/26 18:08	07:31 16:09	07:28 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:33-06:52/19 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:24-07:50/26 18:06	07:32 16:07	07:30 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:33-06:53/20 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:23-07:49/26 18:04	07:34 16:06	07:32 15:47
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	06:31-06:52/21 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:23-07:48/25 18:02	07:36 16:04	07:34 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:30-06:53/23 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:23-07:48/25 17:59	07:38 16:03	07:36 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:30-06:53/23 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:24-07:47/23 17:57	07:40 16:02	07:37 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:30-06:52/22 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	08:01-08:07/6 17:55	07:42 16:01	07:39 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	06:30-06:52/22 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	08:01-08:11/4 17:53	07:44 16:01	07:41 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	06:30-06:52/22 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:25-07:44/19 17:51	07:31 16:01	07:43 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:31-06:51/20 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:27-07:41/14 17:49	07:32 16:01	07:44 15:51
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:31-06:50/19 21:12	04:39 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:30-07:37/7 17:49	07:33 16:01	07:46 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:32-06:49/17 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:50-08:15/25 16:47	06:51 16:45	07:48 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:33-06:47/14 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:50-08:16/26 16:42	06:53 16:42	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:54 17:39	05:47 18:32	05:37 20:28	06:35-06:45/10 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:48-08:15/27 16:40	06:55 16:40	07:51 15:54
30	07:53 16:43	06:53 17:34	05:45 18:34	05:35 20:29	06:35-07:58/23 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:48-08:15/27 16:38	06:57 16:38	07:52 15:55
31	07:51 16:45	06:53 17:36	05:43 18:36	05:36 20:30	07:36-07:57/21 21:18	04:46 21:35	05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	08:01-08:07/6 16:36	07:42 16:36	07:39 15:56
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	275 0	367 0	418 333	490 0	506 0	508 0	457 294	382 537	330 192	262 0	237 0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung WEA: 2 - WEA 2**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57 08:18 15:58	07:49 16:47 07:48 16:49	06:54 17:41 07:22-07:42/20 17:43	06:40 19:38 07:22-07:36/14 19:39	05:33 20:31 05:31 20:33	04:45 21:19 04:44 21:21	04:41 21:34 04:42 21:34	05:20 21:00 05:22 20:58	06:12 19:55 06:14 19:53	07:04 18:43 07:06 18:41	07:00 16:35 07:02 16:33	07:54 15:52 07:55 15:51	
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:22-07:43/21 19:41	06:36 20:35	07:24-07:34/10 21:22 21:33	04:43 20:57 04:43 20:57	05:23 19:51 05:23 19:51	06:16 18:39 06:16 18:39	07:07 08:03-08:14/11 07:09 08:00-08:15/15	07:04 16:31 07:06 16:29	07:57 15:50 07:58 15:50	
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	07:22-07:43/21 19:43	06:33 20:36	07:22-07:43/21 21:23	04:44 20:55 04:44 20:55	05:25 19:48 05:25 19:48	06:17 18:36 06:17 18:36	07:09 08:00-08:15/15 07:11 07:59-08:17/18	07:06 16:29 07:08 16:27	07:58 15:50 07:59 15:49	
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	07:21-07:42/21 19:45	06:31 20:38	07:21-07:42/21 21:32	04:45 20:53 04:45 20:53	05:26 19:46 05:26 19:46	06:19 18:34 06:19 18:34	07:11 07:59-08:17/18 07:13 07:58-08:17/19	07:08 16:27 07:10 16:25	08:00 15:49 08:01 15:49	
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:21-07:42/21 19:46	06:28 20:40	07:21-07:42/21 21:32	04:45 20:51 04:45 20:51	05:28 19:44 05:28 19:44	06:21 18:31 06:21 18:31	07:13 07:58-08:17/19 07:14 07:57-08:18/21	07:10 16:25 07:12 16:22	08:01 15:49 08:02 15:48	
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:22-07:42/20 19:48	06:26 20:42	07:22-07:42/20 21:26	04:46 20:49 04:46 20:49	05:30 19:41 05:30 19:41	06:23 18:29 06:23 18:29	07:14 07:57-08:18/21 07:16 07:57-08:18/21	07:12 16:23 07:14 16:22	08:02 15:48 08:03 15:48	
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:22-07:40/18 19:50	06:24 20:43	07:22-07:40/18 21:27	04:47 20:47 04:47 20:47	05:31 19:39 05:31 19:39	06:24 18:27 06:24 18:27	07:16 07:57-08:18/21 07:18 07:56-08:17/21	07:14 16:22 07:15 16:20	08:03 15:48 08:05 15:48	
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:23-07:39/16 19:52	06:21 20:45	07:23-07:39/16 21:28	04:48 20:45 04:48 20:45	05:33 19:36 05:33 19:36	06:26 18:24 06:26 18:24	07:19-07:28/9 07:18 07:56-08:17/21	07:15 16:20 07:15 16:20	08:05 15:48 08:06 15:48	
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:24-07:37/13 19:54	06:19 20:47	07:24-07:37/13 21:29	04:49 20:43 04:49 20:43	05:35 19:34 05:35 19:34	06:28 18:22 06:28 18:22	07:16-07:29/13 07:20 07:56-08:17/21	07:17 16:18 07:17 16:18	08:06 15:47 08:07 15:47	
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	07:27-07:34/7 19:55	06:17 20:48	07:27-07:34/7 21:28	04:50 20:41 04:50 20:41	05:36 19:32 05:36 19:32	06:29 18:20 06:29 18:20	07:14-07:30/16 07:23 07:57-08:16/19	07:19 16:16 07:19 16:16	08:07 15:47 08:08 15:47	
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:27-07:34/7 19:57	06:14 20:50	07:27-07:34/7 21:27	04:52 20:39 04:52 20:39	05:38 19:29 05:38 19:29	06:31 18:17 06:31 18:17	07:13-07:30/17 07:25 07:57-08:15/18	07:21 16:15 07:21 16:15	08:08 15:47 08:09 15:47	
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:27-07:34/7 19:59	06:12 20:52	07:27-07:34/7 21:26	04:53 20:37 04:53 20:37	05:40 19:27 05:40 19:27	06:33 18:15 06:33 18:15	07:12-07:31/19 07:27 08:27-08:36/9	07:23 16:13 07:23 16:13	08:09 15:47 08:10 15:47	
14	08:12 16:14	07:26 17:12	07:55-08:04/9 18:05	06:23 20:01	06:10 20:53	07:26-07:34/7 21:25	04:54 20:35 04:54 20:35	05:42 19:24 05:42 19:24	06:35 18:13 06:35 18:13	07:12-07:31/19 07:29 08:27-08:36/9	07:25 16:12 07:25 16:12	08:10 15:47 08:11 15:47	
15	08:11 16:16	07:24 17:14	07:53-08:06/13 18:07	06:21 20:03	06:07 20:55	07:24-07:34/7 21:24	04:55 20:33 04:55 20:33	05:43 19:22 05:43 19:22	06:36 18:11 06:36 18:11	07:11-07:30/19 07:29 08:27-08:36/9	07:27 16:10 07:27 16:10	08:11 15:47 08:12 15:47	
16	08:10 16:18	07:22 17:16	07:51-08:08/17 18:09	06:19 20:04	06:05 20:57	07:22-07:34/7 21:23	04:56 20:31 04:56 20:31	05:45 19:20 05:45 19:20	06:38 18:08 06:38 18:08	07:11-07:30/19 07:31 08:27-08:39/17	07:28 16:09 07:28 16:09	08:12 15:47 08:13 15:47	
17	08:09 16:19	07:20 17:18	07:50-08:09/19 18:10	06:16 20:06	06:03 20:58	07:20-07:39/16 21:22	04:58 20:29 04:58 20:29	05:47 19:17 05:47 19:17	06:40 18:06 06:40 18:06	07:11-07:29/18 07:32 08:20-08:39/19	07:30 16:07 07:30 16:07	08:13 15:47 08:14 15:47	
18	08:08 16:21	07:18 17:20	07:50-08:10/20 18:12	06:14 20:08	06:01 21:00	07:18-07:37/13 21:21	04:59 20:27 04:59 20:27	05:48 19:15 05:48 19:15	06:41 18:04 06:41 18:04	07:12-07:29/17 07:34 08:20-08:40/20	07:32 16:06 07:32 16:06	08:13 15:47 08:14 15:47	
19	08:07 16:23	07:15 17:22	07:48-08:09/21 18:14	06:11 20:10	05:58 21:01	07:15-07:34/7 21:20	05:00 20:25 05:00 20:25	05:50 19:12 05:50 19:12	06:43 18:02 06:43 18:02	07:12-07:26/14 07:36 08:19-08:40/21	07:34 16:04 07:34 16:04	08:14 15:48 08:15 15:48	
20	08:06 16:25	07:13 17:24	07:48-08:10/22 18:16	06:09 20:12	05:56 21:03	07:13-07:34/7 21:18	05:02 20:23 05:02 20:23	05:52 19:10 05:52 19:10	06:45 17:59 06:45 17:59	07:14-07:24/10 07:38 08:19-08:40/21	07:36 16:03 07:36 16:03	08:15 15:48 08:16 15:48	
21	08:05 16:26	07:11 17:26	07:48-08:10/22 18:18	06:07 20:13	05:54 21:04	07:11-07:34/7 21:17	05:03 20:20 05:03 20:20	05:53 19:07 05:53 19:07	06:47 17:57 06:47 17:57	07:11-07:29/18 07:42 08:19-08:40/21	07:37 16:02 07:37 16:02	08:15 15:48 08:16 15:48	
22	08:04 16:28	07:09 17:28	07:48-08:10/22 18:20	06:04 20:15	05:52 21:06	07:09-08:09/19 21:16	05:05 20:18 05:05 20:18	05:55 19:05 05:55 19:05	06:48 17:55 06:48 17:55	07:42 08:19-08:40/21 07:44 08:19-08:40/21	07:39 16:01 07:39 16:01	08:16 15:49 08:17 15:49	
23	08:03 16:30	07:07 17:29	07:49-08:10/21 18:21	06:02 20:17	05:50 21:07	07:07-08:07/16 21:14	05:06 20:16 05:06 20:16	05:57 19:03 05:57 19:03	06:50 17:53 06:50 17:53	08:19-08:40/21 07:45 08:19-08:39/20	07:41 15:59 07:41 15:59	08:17 15:49 08:18 15:49	
24	08:01 16:32	07:05 17:31	07:48-08:08/20 18:23	05:59 20:19	05:47 21:09	07:05-08:05/15 21:13	05:07 20:14 05:07 20:14	05:59 19:00 05:59 19:00	06:52 17:51 06:52 17:51	08:19-08:39/20 07:47 08:24-07:38/18	07:43 15:58 07:43 15:58	08:17 15:50 08:18 15:50	
25	08:00 16:34	07:03 17:33	07:49-08:08/19 18:25	05:57 20:20	05:45 21:10	07:03-08:03/19 21:11	05:09 20:11 05:09 20:11	06:00 18:58 06:00 18:58	06:53 16:49 06:53 16:49	07:20-07:38/18 07:44 08:27-08:36/9	07:44 15:57 07:44 15:57	08:17 15:51 08:18 15:51	
26	07:59 16:35	07:00 17:35	07:51-08:07/16 18:27	05:55 20:22	05:43 21:12	07:00-08:00/16 21:10	05:10 20:09 05:10 20:09	06:02 18:55 06:02 18:55	06:55 16:47 06:55 16:47	07:21-07:37/16 07:46 08:27-08:39/17	07:46 15:56 07:46 15:56	08:18 15:51 08:19 15:51	
27	07:57 16:37	06:58 17:37	07:52-08:04/12 18:29	05:52 20:24	05:41 21:13	07:04-08:04/12 21:08	05:12 20:07 05:12 20:07	06:04 18:53 06:04 18:53	06:57 16:45 06:57 16:45	07:23-07:35/12 07:47 08:27-08:39/17	07:47 15:55 07:47 15:55	08:18 15:52 08:19 15:52	
28	07:56 16:39	06:56 17:39	07:55-08:01/6 18:30	05:50 20:26	05:39 21:14	07:06-08:06/16 21:07	05:14 20:05 05:14 20:05	06:05 18:51 06:05 18:51	06:59 16:42 06:59 16:42	07:25-07:32/7 07:49 08:27-08:39/17	07:49 15:54 07:49 15:54	08:18 15:53 08:19 15:53	
29	07:54 16:43	07:54 16:43	07:25-07:41/16 19:34	06:47 20:29	05:37 21:17	07:21-07:41/20 21:04	05:15 20:02 05:15 20:02	06:07 18:46 06:07 18:46	07:00 16:40 07:00 16:40	07:25-07:32/7 07:51 08:27-08:39/17	07:51 15:53 07:51 15:53	08:18 15:54 08:19 15:54	
30	07:53 16:43	07:53 16:43	07:21-07:40/19 19:34	06:45 20:29	05:35 21:17	07:19-07:39/18 21:03	05:17 20:00 05:17 20:00	06:09 18:46 06:09 18:46	07:02 16:38 07:02 16:38	07:21-07:37/16 07:46 08:27-08:39/17	07:52 15:53 07:52 15:53	08:18 15:55 08:19 15:55	
31	07:51 16:45	07:51 16:45	07:21-07:39/18 19:36	06:43 20:26	05:31 21:18	07:19-07:39/18 21:02	05:18 20:00 05:18 20:00	06:11 19:58 06:11 19:58	07:00 16:36 07:00 16:36	07:21-07:37/16 07:46 08:27-08:39/17	07:53 15:56 07:53 15:56	08:18 15:56 08:19 15:56	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	253 0	275 295	367 349	418 40	490 0	506 0	508 0	457 382	190 0	487 0	262 0	237 0

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

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



## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung WEA: 3 - WEA 3**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 10:05-10:29/24	07:49	06:54 16:41-16:56/15	06:40	05:33	04:45
	15:57 09:15-09:37/22	16:47	17:41	19:38	20:31	21:19
2	08:18 10:06-10:30/24	07:48	06:51 16:42-16:53/11	06:38	05:31	04:44
	15:58 09:15-09:38/23	16:49	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18 10:08-10:30/22	07:46	06:49 16:46-16:50/4	06:36	05:29	04:43
	15:59 09:16-09:39/23	16:51	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18 10:08-10:30/22	07:44	06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00 09:16-09:39/23	16:53	17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:17 10:09-10:30/21	07:43	06:44	06:31	05:25	04:42
	16:02 09:17-09:39/22	16:54	17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17 10:10-10:29/19	07:41	06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03 09:17-09:39/22	16:56	17:50	19:46	20:40	21:25
7	08:17 10:12-10:30/18	07:39	06:40 07:07-07:12/5	06:26	05:21	04:40
	16:04 09:18-09:40/22	16:58	17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16 10:13-10:29/16	07:37	06:37 07:03-07:14/11	06:24	05:19	04:40
	16:05 09:19-09:40/21	17:00	17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16 10:14-10:28/14	07:35	06:35 07:01-07:16/15	06:21	05:17	04:39
	16:07 09:19-09:40/21	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15 10:15-10:27/12	07:34	06:33 06:59-07:16/17	06:19	05:16	04:39
	16:08 09:20-09:40/20	17:04	17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14 10:19-10:25/6	07:32	06:30 06:58-07:17/19	06:17	05:14	04:38
	16:10 09:21-09:40/19	17:06	17:59	19:55	20:48	21:29
12	08:14 09:22-09:40/18	07:30	06:28 06:58-07:18/20	06:14	05:12	04:38
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13 09:23-09:40/17	07:28	06:26 06:57-07:17/20	06:12	05:10	04:38
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12 09:24-09:40/16	07:26	06:23 06:57-07:17/20	06:10	05:09	04:37
	16:14	17:12	18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11 09:25-09:39/14	07:24	06:21 06:57-07:15/18	06:07	05:07	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10 09:27-09:38/11	07:22	06:19 06:58-07:15/17	06:05	05:05	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32
17	08:09 09:29-09:36/7	07:20	06:16 06:59-07:14/15	06:03	05:04	04:37
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33
18	08:08	07:18	06:14 07:00-07:11/11	06:01	05:02	04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33
19	08:07	07:15 16:44-16:53/9	06:11 07:03-07:08/5	05:58	05:01	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06	07:13 16:42-16:56/14	06:09	05:56	04:59	04:37
	16:24	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05	07:11 16:41-16:57/16	06:07	05:54	04:58	04:37
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34
22	08:04	07:09 16:40-16:58/18	06:04	05:52	04:57	04:37
	16:28	17:27	18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03	07:07 16:39-16:58/19	06:02	05:50	04:55	04:38
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35
24	08:01	07:05 16:39-16:58/19	05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00	07:03 16:39-16:59/20	05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35
26	07:59	07:00 16:39-16:59/20	05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57	06:58 16:39-16:57/18	05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56	06:56 16:40-16:57/17	05:50	05:39	04:49	04:40
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35
29	07:54		06:47	05:37	04:48	04:40
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:34
30	07:53		06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51		06:43		04:46	
	16:45		19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	519	170	223	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: SML - Zusatzbelastung WEA: 3 - WEA 3**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41   21:34	05:20   21:00	06:12   19:55	07:04   18:43	07:37-07:56/19   16:34	07:54   15:52
2	04:42   21:34	05:21   20:58	06:14   19:53	07:06   18:41	07:37-07:56/19   16:33	07:55   15:51
3	04:43   21:33	05:23   20:57	06:16   19:51	07:07   18:39	07:37-07:54/17   16:31	07:57   15:50
4	04:44   21:33	05:25   20:55	06:17   19:48	07:09   18:36	07:37-07:53/16   16:29	07:58   15:50
5	04:44   21:32	05:26   20:53	06:19   19:46	07:11   18:34	07:39-07:52/13   16:27	08:00   15:49
6	04:45   21:32	05:28   20:51	06:21   19:44	07:13   18:31	07:41-07:50/9   16:25	08:01   15:49
7	04:46   21:31	05:30   20:49	06:23   19:41	07:14   18:29	07:12   16:23	08:02   15:48
8	04:47   21:30	05:31   20:47	06:24   19:39	07:16   18:27	07:14   16:22	08:03   15:48
9	04:48   21:30	05:33   20:45	06:26   19:36	07:18   18:24	07:15   16:20	08:05   15:47
10	04:49   21:29	05:35   20:43	06:28   19:34	07:20   18:22	07:17   16:18	08:06   15:47
11	04:50   21:28	05:36   20:41	06:29   19:32	07:22   18:20	17:18-17:26/8   16:16	08:07   15:47
12	04:52   21:27	05:38   20:39	06:31   19:29	07:23   18:17	17:15-17:28/13   16:15	08:08   15:47
13	04:53   21:26	05:40   20:37	06:33   19:27	07:25   18:15	17:14-17:29/15   16:13	08:09   15:47
14	04:54   21:25	05:42   20:35	06:35   19:24	07:27   18:13	17:13-17:30/17   16:12	08:10   15:47
15	04:55   21:24	05:43   20:33	06:36   19:22	07:29   18:11	17:11-17:30/19   16:10	08:11   15:47
16	04:56   21:23	05:45   20:31	06:38   19:20	07:31   18:08	17:11-17:30/19   16:09	08:12   15:47
17	04:58   21:22	05:47   20:29	06:40   19:17	07:32   18:06	17:10-17:30/20   16:07	08:13   15:47
18	04:59   21:21	05:48   20:27	06:41   19:15	07:34   18:04	17:10-17:30/20   16:06	08:13   15:47
19	05:00   21:20	05:50   20:25	06:43   19:12	07:36   18:02	17:11-17:29/18   16:04	08:14   15:48
20	05:02   21:18	05:52   20:23	06:45   19:10	07:38   17:59	17:11-17:28/17   16:03	08:15   15:48
21	05:03   21:17	05:53   20:20	06:47   19:07	07:40   17:57	17:12-17:27/15   16:02	08:15   15:48
22	05:05   21:16	05:55   20:18	06:48   19:05	07:42   17:55	17:13-17:25/12   16:01	08:16   15:49
23	05:06   21:14	05:57   20:16	06:50   19:03	07:44   17:53	17:15-17:23/8   16:01	08:17   15:49
24	05:07   21:13	05:59   20:14	06:52   19:00	07:45   17:51	07:43   15:58	08:17   15:50
25	05:09   21:11	06:00   20:11	06:53   18:58	07:47   17:49	09:07-09:14/7   15:57	08:17   15:50
26	05:10   21:10	06:02   20:09	06:55   18:55	07:49   17:47	09:05-09:16/11   15:56	08:18   15:51
27	05:12   21:08	06:04   20:07	06:57   18:53	07:51   17:45	09:05-09:18/13   15:55	08:18   15:52
28	05:14   21:07	06:05   20:05	06:59   18:51	07:53   17:43	09:04-09:20/16   15:54	08:18   15:53
29	05:15   21:05	06:07   20:02	07:00   18:48	07:55   17:41	09:03-09:20/17   15:53	08:18   15:54
30	05:17   21:03	06:09   20:00	07:02   18:46	07:57   17:39	09:03-09:21/18   15:53	08:18   15:55
31	05:18   21:02	06:11   19:58		07:58   17:37		08:18   15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	97	294	82	1408

**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: SML - Zusatzbelastung WEA: 4 - WEA 4**

**Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:18 15:57	07:49 08:27-08:48/21 16:47	06:54 16:07-16:32/25 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 07:58-08:17/19 16:34	07:54 15:52	
2	08:18 15:58	07:48 08:26-08:49/23 16:49	06:51 16:07-16:30/23 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 07:57-08:18/21 16:33	07:55 15:51	
3	08:18 15:59	07:46 08:26-08:49/23 16:51	06:49 16:09-16:28/19 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:38	07:04 07:56-08:18/22 16:31	07:57 15:50	
4	08:18 16:00	07:44 08:26-08:49/23 16:52	06:47 16:12-16:26/14 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 07:56-08:18/22 16:29	07:58 15:50	
5	08:17 16:01	07:43 08:26-08:49/23 16:54	06:44 16:17-16:19/2 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 07:56-08:19/23 16:27	07:59 15:49	
6	08:17 16:03	07:41 08:26-08:49/23 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 07:57-08:20/23 16:25	08:01 15:49	
7	08:17 16:04	07:39 08:26-08:49/23 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 07:57-08:20/23 16:23	08:02 15:48	
8	08:16 16:05	07:37 08:27-08:48/21 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 07:57-08:20/23 16:22	08:03 15:48	
9	08:16 16:07	07:35 08:27-08:48/21 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 16:48-16:58/10 18:24	07:15 07:57-08:19/22 16:20	08:05 15:47	
10	08:15 16:08	07:33 08:28-08:47/19 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:28	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 16:45-17:01/16 18:22	07:17 07:58-08:19/21 16:18	08:06 15:47	
11	08:14 16:10	07:32 08:30-08:46/16 17:06	06:30 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 16:42-17:03/21 18:20	07:19 07:58-08:19/21 16:16	08:07 15:47	
12	08:14 16:11	07:30 08:31-08:44/13 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 16:41-17:05/24 18:17	07:21 07:59-08:18/19 16:15	08:08 15:47	
13	08:13 16:13	07:28 08:34-08:41/7 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 16:39-17:06/27 18:15	07:23 08:00-08:17/17 16:13	08:09 15:47	
14	08:12 16:14	07:26 16:09-16:30/21 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 16:38-17:06/28 18:13	07:25 08:02-08:16/14 16:12	08:10 15:47	
15	08:11 16:16	07:24 16:08-16:32/24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 16:36-17:06/30 18:11	07:27 08:03-08:15/12 16:10	08:11 15:47	
16	08:10 16:18	07:22 16:07-16:33/26 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 16:35-17:06/31 18:08	07:28 08:06-08:12/6 16:09	08:12 15:47	
17	08:09 16:19	07:20 16:06-16:34/28 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 16:35-17:07/32 18:06	07:30 08:13 16:07	08:13 15:47	
18	08:08 16:21	07:18 16:05-16:34/29 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 16:34-17:07/33 18:04	07:32 08:14 16:06	08:13 15:47	
19	08:07 16:23	07:15 16:04-16:35/31 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 16:34-17:07/33 18:02	07:34 08:14 16:04	08:14 15:47	
20	08:06 16:24	07:13 16:04-16:35/31 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 16:34-17:06/32 17:59	07:36 08:15 16:03	08:15 15:48	
21	08:05 16:26	07:11 16:04-16:36/32 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 16:34-17:06/32 17:57	07:37 08:16 16:02	08:15 15:48	
22	08:04 16:28	07:09 16:04-16:36/32 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 16:34-17:06/32 17:55	07:39 08:16 16:01	08:16 15:49	
23	08:02 16:30	07:07 16:03-16:35/32 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 16:35-17:05/30 17:53	07:41 08:17 15:59	08:16 15:49	
24	08:01 16:32	07:05 16:03-16:35/32 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 16:35-17:04/29 17:51	07:42 08:18 15:50	08:17 15:50	
25	08:00 16:33	07:02 16:04-16:35/31 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 15:36-16:04/28 16:49	07:44 08:17 15:57	08:17 15:50	
26	07:58 08:33-08:39/6 16:35	07:00 16:04-16:35/31 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 15:37-16:02/25 16:47	07:46 08:18 15:56	08:18 15:51	
27	07:57 08:30-08:42/12 16:37	06:58 16:04-16:34/30 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 15:38-16:01/23 16:44	07:47 08:19 15:55	08:18 15:52	
28	07:56 08:30-08:44/14 16:39	06:56 16:05-16:33/28 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 15:39-16:00/21 16:42	07:49 08:18 15:54	08:18 15:53	
29	07:54 08:28-08:45/17 16:41	06:54 16:04-16:33/28 17:39	05:47 18:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 08:03-08:11/8 16:40 15:41-15:57/16	07:51 08:18 15:53	08:18 15:54	
30	07:53 08:27-08:46/19 16:43	06:53 16:04-16:33/28 17:39	05:46 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 08:01-08:14/13 16:38 15:44-15:54/10	07:52 08:18 15:52	08:18 15:54	
31	07:51 08:26-08:47/21 16:45	06:51 16:04-16:33/28 17:39	05:43 18:36	05:33 20:27	04:46 21:18	04:40 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	06:58 07:59-08:16/17 16:36	07:51 08:18 15:55	08:18 15:55	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	253 89	275 723	367 83	418 0	490 0	506 0	508 0	457 0	382 0	330 601	262 308	237 0

Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung WEA: 5 - WEA 5**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 09:05-09:25/20	07:49 08:52-09:25/33	06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57 09:54-10:07/13	16:47 08:28-08:48/20	17:41	19:38	20:31	21:19
2	08:18 09:05-09:26/21	07:48 08:51-09:25/34	06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58 09:55-10:07/12	16:49 08:27-08:48/21	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18 09:06-09:27/21	07:46 08:51-09:25/34	06:49	06:35	05:29	04:43
	15:59 09:57-10:07/10	16:51 08:27-08:49/22	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18 09:06-09:27/21	07:44 08:51-09:25/34	06:47	06:33	05:27	04:42
	16:00 09:58-10:06/8	16:52 08:26-08:49/23	17:46	19:43	20:36	21:23
5	08:17 09:06-09:28/22	07:43 08:51-09:25/34	06:44	06:31	05:25	04:42
	16:01 10:00-10:05/5	16:54 08:26-08:49/23	17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17 09:06-09:28/22	07:41 08:51-09:25/34	06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03	16:56 08:26-08:50/24	17:50	19:46	20:40	21:25
7	08:17 09:07-09:30/23	07:39 08:51-09:25/34	06:40	06:26	05:21	04:40
	16:04	16:58 08:26-08:50/24	17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16 09:07-09:30/23	07:37 08:51-09:25/34	06:37	06:24	05:19	04:40
	16:05	17:00 08:26-08:49/23	17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16 09:07-09:30/23	07:35 08:52-09:25/33	06:35 17:14-17:24/10	06:21	05:17	04:39
	16:07	17:02 08:27-08:49/22	17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15 09:07-09:31/24	07:34 08:52-09:24/32	06:33 17:10-17:25/15	06:19	05:16	04:39
	16:08	17:04 08:27-08:49/22	17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14 09:08-09:32/24	07:32 08:53-09:24/31	06:30 17:09-17:27/18	06:17	05:14	04:38
	16:10	17:06 08:28-08:48/20	17:59	19:55	20:48	21:29
12	08:14 09:08-09:32/24	07:30 08:54-09:23/29	06:28 17:07-17:27/20	06:14	05:12	04:38
	16:11	17:08 08:29-08:47/18	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13 09:08-09:33/25	07:28 08:55-09:22/27	06:26 17:06-17:28/22	06:12	05:10	04:38
	16:13	17:10 08:31-08:46/15	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12 09:09-09:33/24	07:26 08:56-09:21/25	06:23 17:06-17:29/23	06:10	05:09	04:37
	16:14	17:12 08:33-08:43/10	18:05	20:01	20:53	21:31
15	08:11 09:09-09:34/25	07:24 08:58-09:19/21	06:21 17:05-17:29/24	06:07	05:07	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10 09:10-09:34/24	07:22 09:00-09:17/17	06:19 17:05-17:29/24	06:05	05:05	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:57	21:32
17	08:09 09:09-09:33/24	07:20 09:03-09:14/11	06:16 17:04-17:28/24	06:03	05:04	04:37
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58	21:33
18	08:08 09:10-09:34/24	07:18	06:14 17:05-17:28/23	06:01	05:02	04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00	21:33
19	08:07 09:11-09:34/23	07:15	06:11 17:05-17:27/22	05:58	05:01	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06 09:12-09:34/22	07:13	06:09 17:05-17:25/20	05:56	04:59	04:37
	16:24	17:24	18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05 09:12-09:33/21	07:11	06:07 17:07-17:24/17	05:54	04:58	04:37
	16:26 09:04-09:06/2	17:26	18:18	20:13	21:04	21:34
22	08:04 09:13-09:33/20	07:09	06:04 17:08-17:22/14	05:52	04:57	04:37
	16:28 09:00-09:12/12	17:27	18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03 08:58-09:32/34	07:07	06:02 17:11-17:19/8	05:50	04:55	04:38
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07	21:35
24	08:01 08:57-09:32/35	07:05	05:59	05:47	04:54	04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00 08:55-09:31/36	07:03	05:57	05:45	04:53	04:38
	16:33	17:33	18:25	20:20	21:10	21:35
26	07:59 08:55-09:30/35	07:00	05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57 09:23-09:26/3	06:58	05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37 08:54-09:20/26	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56 08:54-09:22/28	06:56	05:50	05:39	04:49	04:40
	16:39 08:33-08:41/8	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35
29	07:54 08:53-09:22/29		06:47	05:37	04:48	04:40
	16:41 08:31-08:43/12		19:32	20:28	21:16	21:34
30	07:53 08:52-09:23/31		06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43 08:29-08:45/16		19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51 08:51-09:23/32		06:43		04:46	
	16:45 08:28-08:46/18		19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	905	784	284	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: SML - Zusatzbelastung WEA: 5 - WEA 5**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 17:47-18:08/21 18:43	07:00 08:22-08:54/32 16:34 07:57-08:18/21	07:54 08:50-09:14/24 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 17:46-18:06/20 18:41	07:02 08:21-08:54/33 16:33 07:56-08:19/23	07:55 08:50-09:14/24 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 17:48-18:04/16 18:39	07:04 08:21-08:55/34 16:31 07:56-08:19/23	07:57 08:51-09:14/23 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 17:49-18:02/13 18:36	07:06 08:21-08:55/34 16:29 07:56-08:19/23	07:58 08:51-09:14/23 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 17:53-17:58/5 18:34	07:08 08:21-08:55/34 16:27 07:57-08:20/23	08:00 08:52-09:15/23 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 08:22-08:56/34 16:25 07:57-08:20/23	08:01 08:52-09:14/22 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 08:22-08:56/34 16:23 07:57-08:20/23	08:02 08:53-09:15/22 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 08:22-08:56/34 16:22 07:58-08:20/22	08:03 08:54-09:15/21 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 08:22-08:56/34 16:20 07:58-08:19/21	08:05 08:54-09:15/21 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 08:23-08:55/32 16:18 07:59-08:18/19	08:06 08:55-09:15/20 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 08:23-08:55/32 16:16 08:00-08:18/18	08:07 08:56-09:16/20 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 08:24-08:55/31 16:15 08:01-08:17/16	08:08 08:57-09:16/19 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 08:25-08:54/29 16:13 08:03-08:15/12	08:09 08:57-09:16/19 15:47
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 08:26-08:54/28 16:12 08:06-08:13/7	08:10 08:58-09:16/18 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 08:55-08:59/4 16:10 08:27-08:53/26	08:11 08:59-09:16/17 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 08:28-09:03/35 16:09	08:12 09:00-09:17/17 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 08:29-09:05/36 16:07	08:13 08:59-09:16/17 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 08:31-09:06/35 16:06	08:13 09:00-09:17/17 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 08:33-09:07/34 16:04	08:14 09:01-09:18/17 15:47
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 17:59-18:04/5 19:10	07:38 17:59	07:36 08:48-09:08/20 16:03 08:35-08:47/12	08:15 09:01-09:17/16 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 17:54-18:07/13 19:07	07:40 17:57	07:37 08:48-09:09/21 16:02 08:40-08:42/2	08:15 09:02-09:18/16 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 17:52-18:08/16 19:05	07:42 17:55	07:39 08:48-09:10/22 16:01	08:16 09:02-09:18/16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 17:50-18:10/20 19:03	07:44 17:53	07:41 08:48-09:11/23 15:59	08:17 09:03-09:19/16 15:49
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 17:48-18:10/22 19:00	07:45 17:51	07:43 08:47-09:11/24 15:58	08:17 09:03-09:19/16 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 17:48-18:10/22 18:58	06:47 08:31-08:45/14 16:49	07:44 08:47-09:11/24 15:57	08:17 09:03-09:20/17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 17:47-18:10/23 18:55	06:49 08:29-08:47/18 16:47	07:46 08:48-09:12/24 15:56	08:18 09:04-09:21/17 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 17:47-18:11/24 18:53	06:51 08:27-08:49/22 16:44	07:47 08:48-09:13/25 15:55	08:18 09:04-09:22/18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 17:46-18:09/23 18:51	06:53 08:25-08:51/26 16:42	07:49 08:49-09:13/24 15:54	08:18 09:05-09:22/17 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 17:46-18:09/23 18:48	06:55 08:24-08:52/28 16:40	07:51 08:48-09:13/25 15:53	08:18 09:05-09:23/18 15:54
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 17:46-18:09/23 18:46	06:57 08:23-08:53/30 16:38	07:52 08:49-09:13/24 15:52	08:18 09:05-09:24/19 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 08:22-08:53/31 16:36	07:58-08:18/20	08:18 09:06-09:25/19 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	214	313	1169	973

**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: SML - Zusatzbelastung WEA: 6 - WEA 6**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 09:21-09:47/26 15:57	07:49 08:50-09:17/27 16:47	06:54 07:27-07:45/18 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:22-09:48/26 15:58	07:48 08:51-09:16/25 16:49	06:51 07:25-07:45/20 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:23-09:49/26 15:59	07:46 08:51-09:16/25 16:51	06:49 07:24-07:46/22 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:22-09:49/27 16:00	07:44 08:52-09:15/23 16:52	06:47 07:24-07:46/22 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:23-09:50/27 16:01	07:43 08:52-09:15/23 16:54	06:44 07:23-07:46/23 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:23-09:50/27 16:03	07:41 08:53-09:14/21 16:56	06:42 07:23-07:46/23 17:50	06:28 18:57-19:08/11 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:24-09:51/27 16:04	07:39 08:55-09:12/17 16:58	06:40 07:24-07:46/22 17:52	06:26 18:53-19:10/17 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:24-09:51/27 16:05	07:37 08:14-08:24/10 17:00	06:37 07:22-07:46/24 17:54	06:24 18:51-19:12/21 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:24-09:51/27 16:07	07:35 08:12-08:27/15 17:02	06:35 07:21-07:48/27 17:56	06:21 18:50-19:13/23 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:24-09:52/28 16:08	07:34 08:10-08:28/18 17:04	06:33 07:19-07:48/29 17:58	06:19 18:48-19:13/25 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 09:26-09:53/27 16:10	07:32 08:09-08:29/20 17:06	06:30 07:19-07:49/30 17:59	06:17 18:47-19:14/27 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 09:26-09:53/27 16:11	07:30 08:08-08:30/22 17:08	06:28 07:18-07:50/32 18:01	06:14 18:46-19:15/29 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 09:27-09:53/26 16:13	07:28 08:08-08:31/23 17:10	06:26 07:17-07:49/32 18:03	06:12 18:45-19:14/29 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 09:27-09:53/26 16:14	07:26 08:07-08:32/25 17:12	06:23 07:17-07:50/33 18:05	06:10 18:45-19:14/29 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 09:28-09:54/26 16:16	07:24 08:07-08:32/25 17:14	06:21 07:16-07:49/33 18:07	06:07 18:45-19:14/29 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 09:29-09:54/25 16:18	07:22 08:07-08:32/25 17:16	06:19 07:16-07:49/33 18:09	06:05 18:45-19:14/29 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
17	08:09 09:28-09:53/25 16:19	07:20 08:07-08:32/25 17:18	06:16 07:16-07:49/33 18:10	06:03 18:45-19:14/29 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 09:29-09:53/24 16:21	07:18 08:08-08:32/24 17:20	06:14 07:16-07:47/31 18:12	06:01 18:44-19:13/29 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 09:31-09:53/22 16:23	07:15 08:07-08:31/24 17:22	06:11 07:16-07:47/31 18:14	05:58 18:45-19:12/27 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 09:32-09:53/21 16:24	07:13 08:08-08:30/22 17:24	06:09 07:16-07:45/29 18:16	05:56 18:45-19:11/26 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 09:32-09:51/19 16:26	07:11 08:09-08:30/21 17:26	06:07 07:17-07:44/27 18:18	05:54 18:46-19:11/25 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 09:34-09:51/17 16:28	07:09 08:10-08:29/19 17:27	06:04 07:17-07:42/25 18:20	05:52 18:47-19:09/22 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35
23	08:03 09:35-09:49/14 16:30	07:07 08:11-08:26/15 17:29	06:02 07:19-07:41/22 18:21	05:50 18:48-19:08/20 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 09:38-09:48/10 16:32	07:05 08:14-08:24/10 17:31	05:59 07:21-07:39/18 18:23	05:47 18:50-19:06/16 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:49-09:14/25 16:33	07:02 17:33	05:57 07:23-07:35/12 18:25	05:45 18:52-19:04/12 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:50-09:15/25 16:35	07:00 07:34-07:39/5 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:49-09:15/26 16:37	06:58 07:29-07:42/13 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 08:50-09:16/26 16:39	06:56 07:28-07:44/16 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:49-09:16/27 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:49-09:16/27 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 08:49-09:16/27 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	898	562	651	475	0	0

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

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



## SHADOW - Kalender pro WEA

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung WEA: 6 - WEA 6**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 18:46-19:13/27 19:55	07:04 07:57-08:29/32 18:43	07:00 07:40-07:58/18 16:34	07:54 09:08-09:35/27 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 18:47-19:12/25 19:53	07:06 07:57-08:28/31 18:41	07:02 07:42-07:56/14 16:33 08:28-08:38/10	07:55 09:07-09:35/28 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 18:47-19:10/23 19:51	07:07 07:57-08:26/29 18:39	07:04 07:44-07:54/10 16:31 08:26-08:41/15	07:57 09:08-09:36/28 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 18:48-19:09/21 19:48	07:09 07:58-08:25/27 18:36	07:06 08:24-08:42/18 16:29	07:58 09:08-09:35/27 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 18:50-19:07/17 19:46	07:11 07:59-08:24/25 18:34	07:08 08:23-08:44/21 16:27	08:00 09:09-09:36/27 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 18:52-19:03/11 19:44	07:13 08:00-08:22/22 18:31	07:10 08:23-08:45/22 16:25	08:01 09:09-09:36/27 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 08:00-08:22/22 18:29	07:12 08:22-08:46/24 16:23	08:02 09:10-09:37/27 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 07:59-08:22/23 18:27	07:14 08:22-08:47/25 16:21	08:03 09:10-09:37/27 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 07:58-08:21/23 18:24	07:15 08:21-08:47/26 16:20	08:05 09:11-09:37/26 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 07:58-08:20/22 18:22	07:17 08:21-08:48/27 16:18	08:06 09:11-09:37/26 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 07:59-08:20/21 18:20	07:19 08:21-08:48/27 16:16	08:07 09:12-09:38/26 15:47
12	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 07:59-08:19/20 18:17	07:21 08:21-08:48/27 16:15	08:08 09:13-09:39/26 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 08:00-08:18/18 18:15	07:23 08:21-08:48/27 16:13	08:09 09:13-09:39/26 15:47
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 08:01-08:16/15 18:13	07:25 08:22-08:48/26 16:12	08:10 09:14-09:39/25 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 08:04-08:14/10 18:11	07:27 08:22-08:48/26 16:10	08:11 09:14-09:40/26 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 08:23-08:48/25 16:09	08:12 09:15-09:40/25 15:47
17	04:58 21:22	05:47 19:03-19:06/3 20:29	06:40 19:17	07:32 08:49-08:51/2 18:06	07:30 08:23-08:48/25 16:07	08:13 09:15-09:40/25 15:47
18	04:59 21:21	05:48 18:57-19:10/13 20:27	06:41 08:12-08:21/9 19:15	07:34 08:44-08:56/12 18:04	07:32 09:12-09:22/10 16:06 08:24-08:48/24	08:13 09:15-09:40/25 15:47
19	05:00 21:20	05:50 18:55-19:12/17 20:25	06:43 08:08-08:25/17 19:12	07:36 08:42-08:58/16 18:02	07:34 09:10-09:24/14 16:04 08:25-08:47/22	08:14 09:16-09:41/25 15:47
20	05:02 21:18	05:52 18:54-19:14/20 20:23	06:45 08:06-08:27/21 19:10	07:38 08:40-08:59/19 17:59	07:36 09:09-09:26/17 16:03 08:26-08:47/21	08:15 09:16-09:41/25 15:48
21	05:03 21:17	05:53 18:52-19:14/22 20:20	06:47 08:03-08:27/24 19:07	07:40 08:39-09:00/21 17:57	07:37 09:09-09:27/18 16:02 08:27-08:46/19	08:15 09:17-09:42/25 15:48
22	05:04 21:16	05:55 18:51-19:15/24 20:18	06:48 08:02-08:29/27 19:05	07:42 08:38-09:01/23 17:55	07:39 09:08-09:29/21 16:01 08:28-08:46/18	08:16 09:17-09:42/25 15:49
23	05:06 21:14	05:57 18:49-19:15/26 20:16	06:50 08:01-08:30/29 19:03	07:43 08:38-09:01/23 17:53	07:41 09:08-09:30/22 15:59 08:30-08:45/15	08:17 09:18-09:43/25 15:49
24	05:07 21:13	05:59 18:48-19:16/28 20:14	06:52 08:00-08:30/30 19:00	07:45 08:37-09:02/25 17:51	07:43 09:07-09:30/23 15:58 08:31-08:43/12	08:17 09:18-09:43/25 15:50
25	05:09 21:11	06:00 18:48-19:16/28 20:11	06:53 07:58-08:30/32 18:58	06:47 07:37-08:02/25 16:49	07:44 09:07-09:31/24 15:57 08:34-08:41/7	08:17 09:18-09:43/25 15:50
26	05:10 21:10	06:02 18:47-19:16/29 20:09	06:55 07:58-08:30/32 18:55	06:49 07:37-08:02/25 16:47	07:46 09:07-09:32/25 15:56	08:18 09:20-09:45/25 15:51
27	05:12 21:08	06:04 18:47-19:16/29 20:07	06:57 07:58-08:31/33 18:53	06:51 07:37-08:01/24 16:44	07:47 09:07-09:33/26 15:55	08:18 09:20-09:45/25 15:52
28	05:13 21:07	06:05 18:47-19:16/29 20:05	06:59 07:57-08:31/34 18:50	06:53 07:37-08:01/24 16:42	07:49 09:07-09:33/26 15:54	08:18 09:20-09:46/26 15:53
29	05:15 21:05	06:07 18:46-19:15/29 20:02	07:00 07:56-08:29/33 18:48	06:55 07:37-08:00/23 16:40	07:51 09:07-09:33/26 15:53	08:18 09:21-09:46/25 15:54
30	05:17 21:03	06:09 18:46-19:15/29 20:00	07:02 07:56-08:29/33 18:46	06:57 07:38-08:00/22 16:38	07:52 09:07-09:34/27 15:52	08:18 09:21-09:47/26 15:54
31	05:18 21:02	06:11 18:45-19:13/28 19:58		06:58 07:39-07:59/20 16:36		08:18 09:21-09:47/26 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	354	478	644	830	802

**Tabellen-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: SML - Zusatzbelastung WEA: 7 - WEA 7**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	07:38-08:05/27 19:37	06:40 19:37	07:21-07:40/19 20:31	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:37-08:05/28 19:39	06:38 19:39	07:22-07:39/17 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:45	07:37-08:05/28 19:41	06:35 19:41	07:23-07:38/15 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	07:37-08:05/28 19:43	06:33 19:43	07:24-07:35/11 20:36	04:42 21:23
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	07:37-08:04/27 19:45	06:31 19:45	07:24-07:35/11 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	08:25-08:42/17 19:46	06:28 19:46	07:38-08:03/25 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	08:24-08:44/20 19:48	06:26 19:48	07:38-08:03/25 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	08:22-08:45/23 19:50	06:24 19:50	07:39-08:01/22 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	08:21-08:46/25 19:52	06:21 19:52	06:59-07:12/13 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	08:21-08:47/26 19:54	06:19 19:54	07:04-07:19/15 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	08:20-08:48/28 19:55	06:17 19:55	06:54-07:15/21 20:48	04:38 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	08:20-08:48/28 19:57	06:14 19:57	06:53-07:16/23 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	08:19-08:49/30 19:59	06:12 19:59	06:52-07:17/25 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	08:19-08:49/30 20:01	06:10 20:01	06:50-07:17/27 20:53	04:37 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	08:19-08:49/30 20:03	06:07 20:03	06:49-07:18/29 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	08:19-08:49/30 20:04	06:05 20:04	06:49-07:18/29 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	08:20-08:49/29 20:06	06:03 20:06	06:48-07:18/30 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	08:20-08:49/29 20:08	06:01 20:08	06:48-07:18/30 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	08:20-08:47/27 20:10	06:05 20:10	06:47-07:17/30 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	07:13 17:24	06:09 18:16	08:20-08:47/27 20:12	05:56 20:12	06:47-07:17/30 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	08:21-08:46/25 20:13	05:54 20:13	06:47-07:16/29 21:04	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	08:23-08:45/22 20:15	05:52 20:15	06:48-07:16/28 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	08:23-08:42/19 20:17	05:50 20:17	06:48-07:15/27 21:07	04:37 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	07:44-08:00/16 20:19	05:47 20:19	06:49-07:14/25 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	08:26-08:40/14 20:20	05:45 20:20	06:50-07:13/23 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	07:43-08:02/19 20:22	05:43 20:22	06:50-07:13/23 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	08:30-08:36/6 20:24	05:41 20:24	06:51-07:11/20 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	07:39-08:04/25 20:26	05:39 20:26	06:52-07:09/17 21:14	04:39 21:35
29	07:54 16:41	06:54 17:39	05:48 19:32	07:38-08:05/27 20:28	05:37 20:28	06:58-07:03/5 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43	06:53 17:39	05:47 19:34	07:22-07:43/21 20:29	05:35 20:29	06:58-07:03/5 21:17	04:41 21:35
31	07:51 16:45	06:51 17:39	05:45 19:36	07:21-07:42/21 20:30	05:33 20:30	06:58-07:03/5 21:18	04:41 21:34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	964
Anzahl Minuten mit Schatten	0	638	710	553	239	964	

**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: SML - Zusatzbelastung WEA: 7 - WEA 7**

### Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 20:05-20:37/32	05:20	06:12 06:53-07:14/21	07:04 07:40-08:01/21	07:00 07:50-08:16/26	07:54
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:34	15:52
2	04:42 20:05-20:38/33	05:21	06:14 06:55-07:12/17	07:06 07:40-08:00/20	07:02 07:51-08:15/24	07:55
	21:34	20:58	19:53	18:41 08:27-08:29/2	16:32	15:51
3	04:43 20:06-20:38/32	05:23	06:16 06:57-07:10/13	07:07 07:41-07:58/17	07:04 07:52-08:14/22	07:57
	21:33	20:57	19:51	18:38 08:20-08:33/13	16:31	15:50
4	04:44 20:06-20:38/32	05:25	06:17	07:09 07:43-07:55/12	07:06 07:53-08:13/20	07:58
	21:33	20:55	19:48	18:36 08:18-08:35/17	16:29	15:50
5	04:44 20:06-20:38/32	05:26	06:19	07:11 07:46-07:51/5	07:08 07:55-08:11/16	08:00
	21:32	20:53	19:46	18:34 08:16-08:37/21	16:27	15:49
6	04:45 20:06-20:38/32	05:28	06:21	07:13 08:15-08:38/23	07:10 07:59-08:10/11	08:01
	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49
7	04:46 20:07-20:38/31	05:30	06:23	07:14 08:14-08:39/25	07:12	08:02
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	04:47 20:07-20:38/31	05:31	06:24 07:19-07:30/11	07:16 08:12-08:39/27	07:14	08:03
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:21	15:48
9	04:48 20:07-20:38/31	05:33	06:26 07:16-07:31/15	07:18 08:12-08:39/27	07:15	08:05
	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:47
10	04:49 20:08-20:38/30	05:35	06:28 07:15-07:32/17	07:20 08:11-08:39/28	07:17	08:06
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:50 20:08-20:38/30	05:36	06:29 07:14-07:33/19	07:22 08:11-08:39/28	07:19	08:07
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	04:51 20:09-20:37/28	05:38	06:31 07:13-07:33/20	07:23 08:11-08:39/28	07:21	08:08
	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	04:53 20:09-20:37/28	05:40	06:33 07:12-07:33/21	07:25 08:11-08:38/27	07:23	08:09
	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54 20:09-20:37/28	05:41 07:04-07:12/8	06:35 07:12-07:33/21	07:27 08:12-08:38/26	07:25	08:10
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55 20:11-20:37/26	05:43 07:01-07:15/14	06:36 07:11-07:32/21	07:29 08:12-08:37/25	07:27	08:11
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:56 20:11-20:37/26	05:45 06:58-07:16/18	06:38 07:11-07:32/21	07:31 08:12-08:35/23	07:28	08:12
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58 20:12-20:36/24	05:47 06:57-07:18/21	06:40 07:12-07:31/19	07:32 08:59-09:09/10	07:30	08:13
	21:22	20:29	19:17	18:06 08:13-08:34/21	16:07	15:47
18	04:59 20:13-20:35/22	05:48 06:55-07:19/24	06:41 07:12-07:29/17	07:34 08:56-09:12/16	07:32	08:13
	21:21	20:27	19:15	18:04 08:14-08:32/18	16:06	15:47
19	05:00 20:13-20:34/21	05:50 06:54-07:20/26	06:43 07:13-07:28/15	07:36 08:54-09:14/20	07:34	08:14
	21:20	20:25	19:12	18:02 08:16-08:30/14	16:04	15:47
20	05:02 20:15-20:33/18	05:52 06:54-07:21/27	06:45 07:50-07:58/8	07:38 08:53-09:16/23	07:36	08:15
	21:18	20:23	19:10 07:15-07:26/11	17:59 08:20-08:26/6	16:03	15:48
21	05:03 20:16-20:32/16	05:53 06:52-07:20/28	06:47 07:47-08:01/14	07:40 08:51-09:17/26	07:37	08:15
	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	05:04 20:18-20:30/12	05:55 06:52-07:21/29	06:48 07:44-08:02/18	07:42 08:51-09:17/26	07:39	08:16
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06 20:21-20:28/7	05:57 06:52-07:21/29	06:50 07:43-08:03/20	07:43 08:50-09:18/28	07:41	08:17
	21:14	20:16	19:03	17:53	15:59	15:49
24	05:07	05:59 06:51-07:21/30	06:52 07:42-08:04/22	07:45 08:49-09:18/29	07:43	08:17
	21:13	20:14	19:00	17:51	15:58	15:50
25	05:09	06:00 06:51-07:21/30	06:53 07:40-08:04/24	06:47 07:49-08:18/29	07:44	08:17
	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:50
26	05:10	06:02 06:50-07:20/30	06:55 07:40-08:04/24	06:49 07:49-08:19/30	07:46	08:18
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12	06:04 06:51-07:20/29	06:57 07:40-08:04/24	06:51 07:49-08:19/30	07:48	08:18
	21:08	20:07	18:53	16:44	15:55	15:52
28	05:13	06:05 06:51-07:19/28	06:59 07:40-08:04/24	06:53 07:49-08:18/29	07:49	08:18
	21:07	20:05	18:50	16:42	15:54	15:53
29	05:15	06:07 06:51-07:18/27	07:00 07:39-08:02/23	06:55 07:49-08:18/29	07:51	08:18
	21:05	20:02	18:48	16:40	15:53	15:54
30	05:17	06:09 06:51-07:17/26	07:02 07:39-08:02/23	06:57 07:49-08:18/29	07:52	08:18
	21:03	20:00	18:46	16:38	15:52	15:54
31	05:18	06:11 06:53-07:16/23		06:58 07:50-08:17/27		08:18
	21:02	19:58		16:36		15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	602	447	503	855	119	0

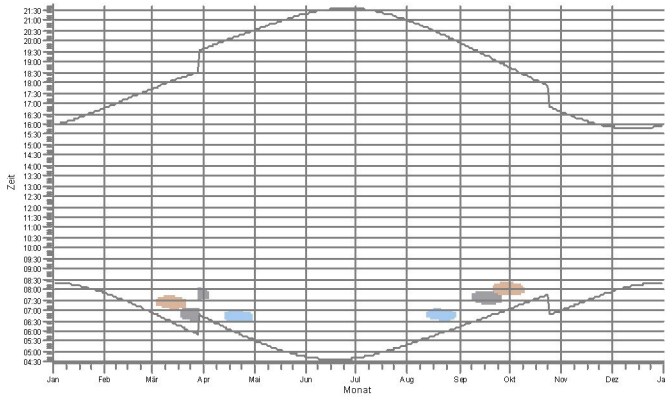
**Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):**

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

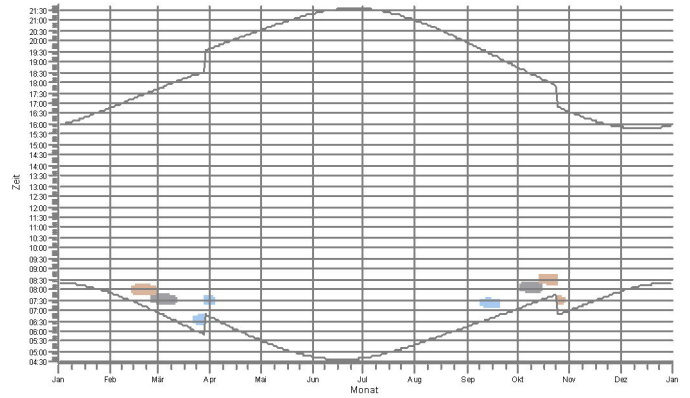
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: SML - Zusatzbelastung

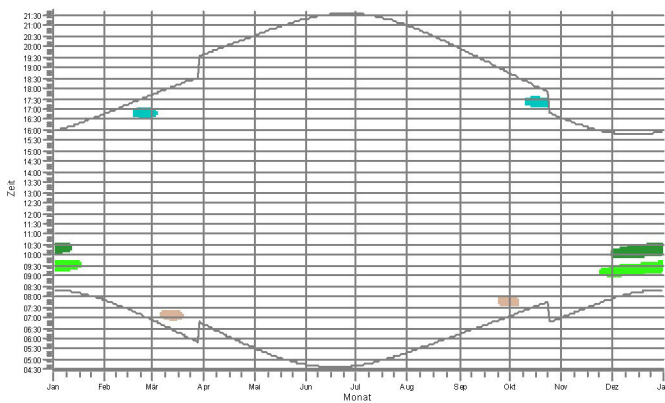
1: WEA 1



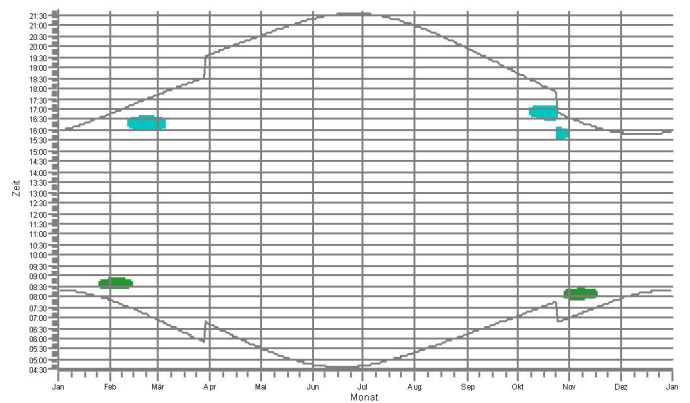
2: WEA 2



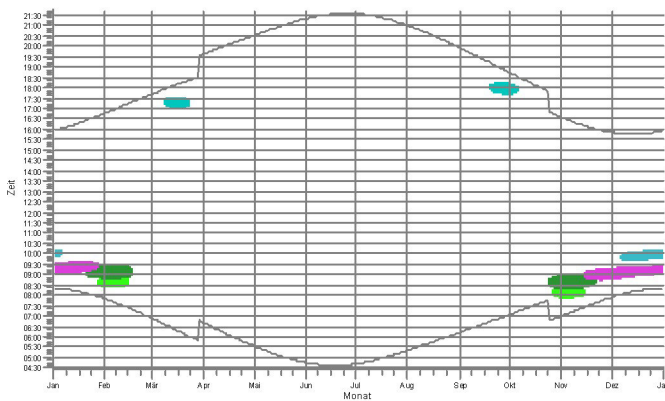
3: WEA 3



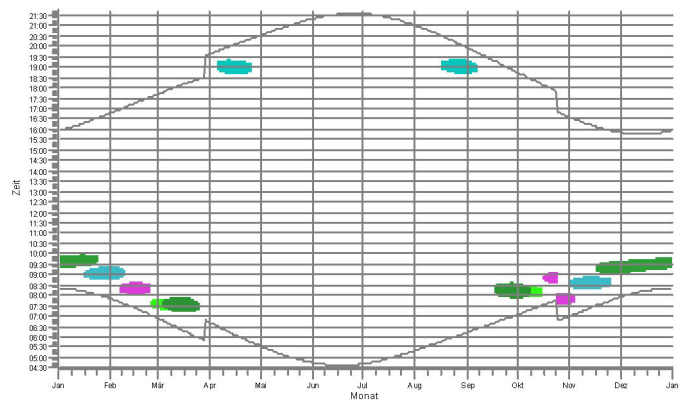
4: WEA 4



5: WEA 5



6: WEA 6



Schattenrezeptoren

- O: IO O Frauenhagen Schönmarker Straße 14
- P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönmarker Straße 16
- Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönmarker Straße 21

- R: IO R Schönemark Siedlungsstraße 21
- S: IO S Schönemark Kleingärten
- T: IO T Schönemark Am Dorfanger 7

- U: IO U Augustenhof Alkazienweg 8
- AA: IO AA Schönemark Gut Schönemark Pinnower Weg 1
- AI: IO AI Schönemark Lattenberg 28

Projekt:

**Mark Landin**

Lizenzierter Anwender:

**WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung**

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas / pulsack@teut.de

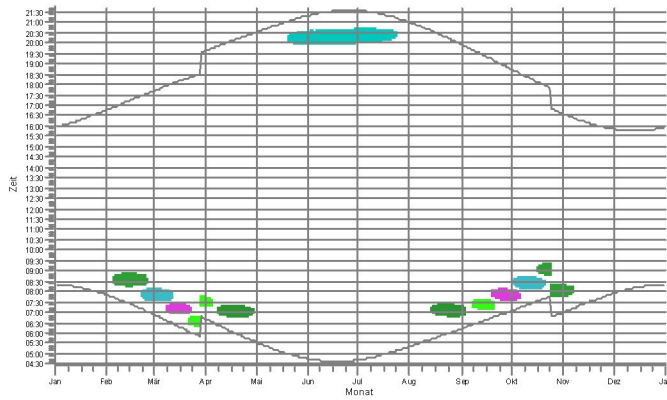
Berechnet:

27.11.2018 08:55/3.2.737

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**

7: WEA 7



Schattenrezeptoren

R: IO R Schönemark Siedlungsstraße 21  
S: IO S Schönemark Kleingärten

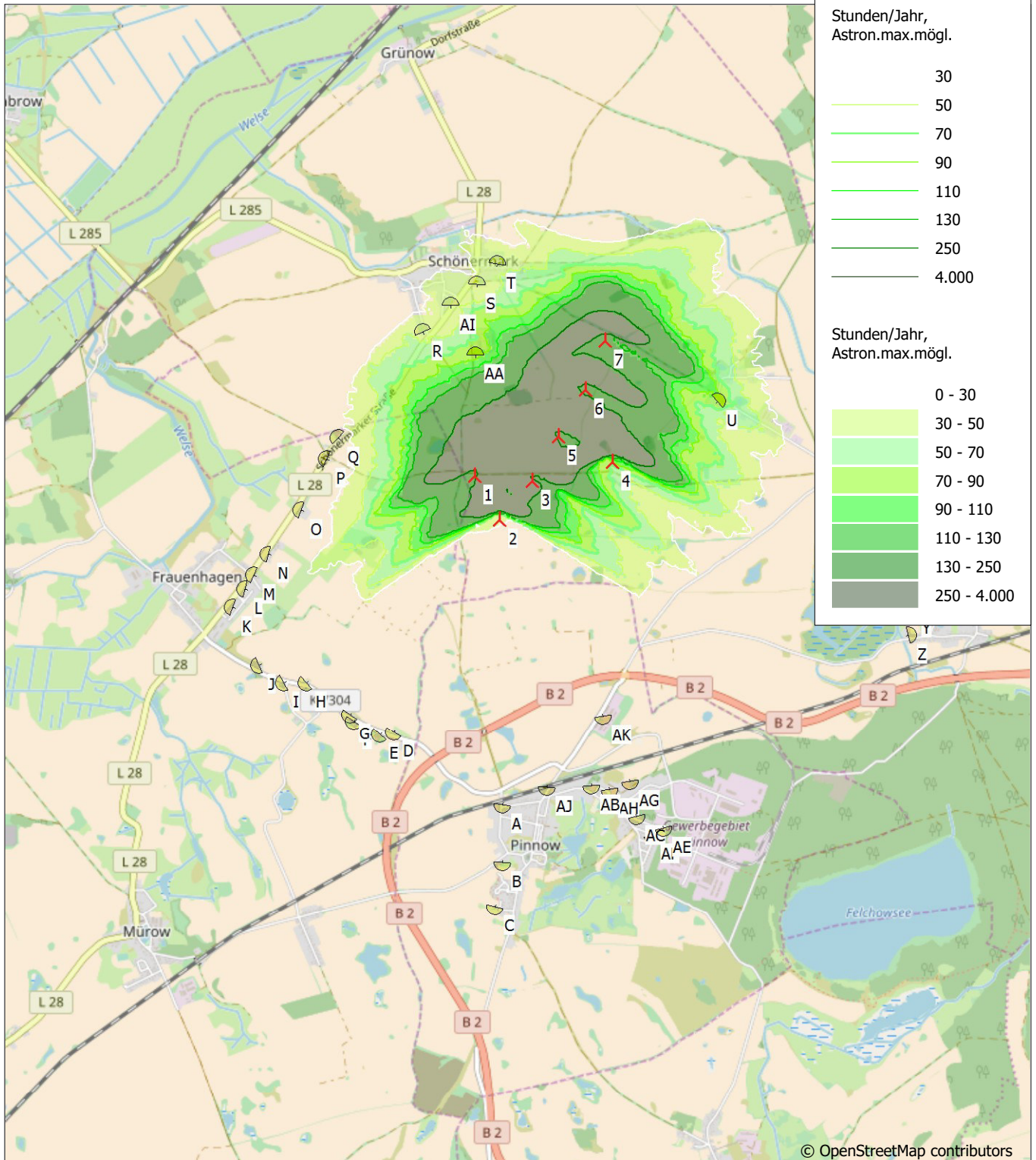
T: IO T Schönemark Am Dorfanger 7  
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8

AA: IO AA Schönemark Gut Schönemark Pinnower Weg 1  
AI: IO AJ Schönemark Lattenberg 28



**SHADOW - Karte**

**Berechnung: SML - Zusatzbelastung**



Karte: Open Street Map (EMD International A/S) , Maßstab 1:50.000, Mitte: ETRS 89 Zone: 33 Ost: 438.750 Nord: 5.881.920  
 ⚡ Neue WEA      🟡 Schattenrezeptor  
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wpo (3)