



# Schattenwurfprognose

01.03.2022

*Ersatzdokument für die Schattenwurfprognose vom 08.11.2019*

## Frauenhagen Repowering

**Bauvorhaben:** Frauenhagen Repowering

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

**Windenergieanlagen:** 4 × Nordex N149, 125 m Nabenhöhe &  
164 m Nabenhöhe (+3 m Fundamenterhöhung)  
2 x Vestas V150, 166 m Nabenhöhe (3 m Fundamenterhöhung)

Ihr Ansprechpartner bei Rückfragen ist Herr Pulsack  
unter der Rufnummer 030 / 555 7447 44

Berlin, den 01.03.2022

---

i. A. B.Sc. Klas Pulsack

### Inhaltsangabe:

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

### Anhang:

WindPro-Berechnung Gesamtbelastung  
WindPro-Berechnung Vorbelastung  
WindPro-Berechnung Zusatzbelastung



## 1. 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.

## 2. 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 verursachen 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“).



### 3. 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.



## 4. 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.

## 5. 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.

## 6. Software:

Es wurde für die Schattenwurfprognose die marktführende Software WindPRO 3.4 zur Berechnung eingesetzt.

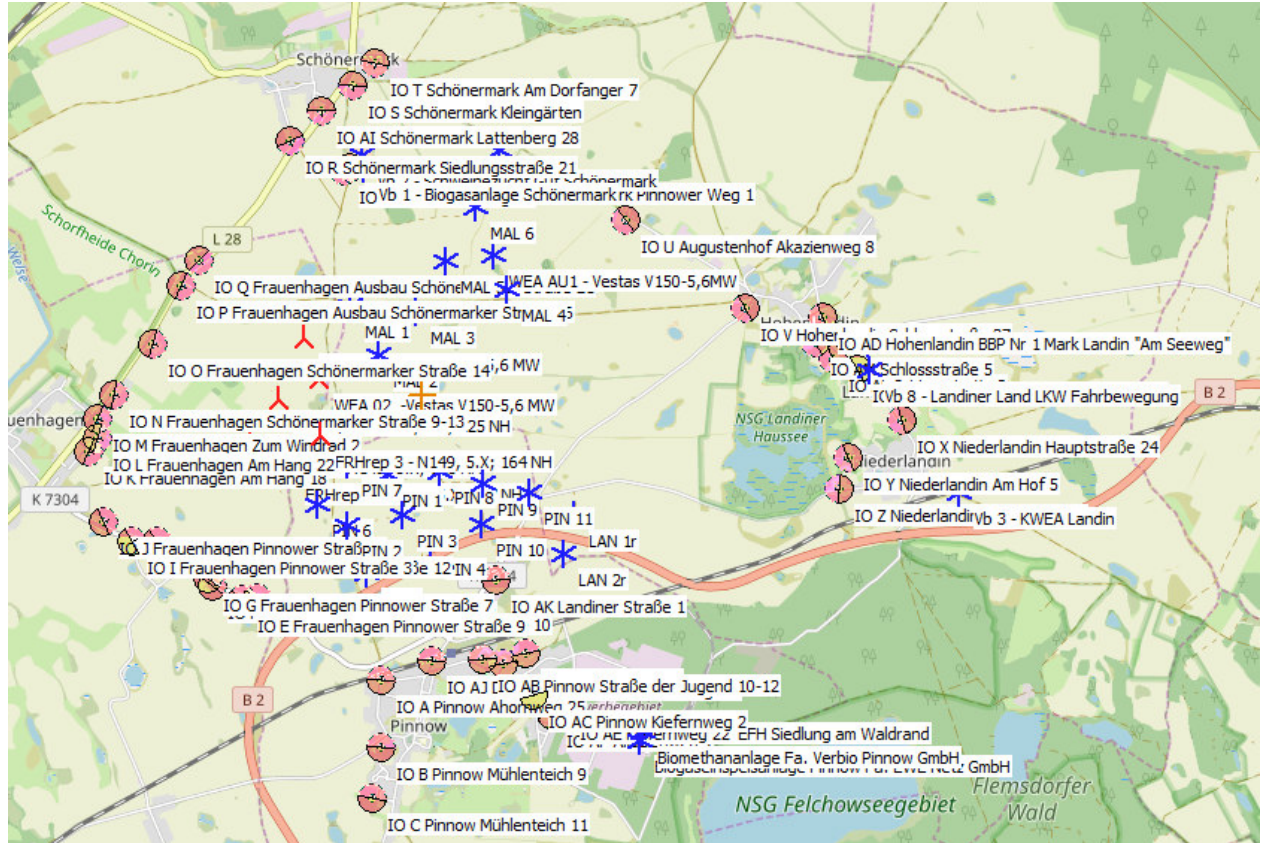
EMD  
Niels Jernesvej 10  
DK 9220 Aalborg O  
Tel.: +45 9635 4444  
Fax: +45 9635 4446  
email: windpro@emd.dk  
Info: www.emd.dk





## 7. 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 11	437.563	5.880.276	50
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 22	436.201	5.881.526	45
IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.267	5.881.627	45
IO M Frauenhagen Zum Windrad 9	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 18	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 Schlossstraße 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	441.978	5.881.164	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 Schlossstraße 3	441.949	5.882.166	40
IO AN Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	40



## 8. Vorbelastung:

Im Vorhabengebiet sind 20 bestehende WEA des Windeignungsgebiets Pinnow und 1 weitere, die sich im Genehmigungsverfahren befinden 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
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
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	439.928	5.880.992	SENVION	3.2M122-3.200	122,0 m	139,0 m
MAL 1	438.221	5.882.625	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
MAL 2	438.438	5.882.242	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
MAL 3	438.682	5.882.573	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
MAL 4	438.435	5.882.732	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
MAL 5	438.964	5.882.960	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
MAL 6	439.207	5.883.366	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
MAL 7	439.388	5.883.799	Nordex	N149	149,0 m	164,0 m
WEA AU1	439.336	5.882.998	Vestas	V150	150,0 m	166,0 m

## 9. Zusatzbelastung

Nach dem Rückbau von 9 Bestandsanlagen sollen 4 neue WEA an dessen Stelle und 2 weitere nördlich davon installiert werden:

WEA	WEA Typ	X*	Y*	Nr. auf Schattenkarte
FRHrep 1	Nordex N149, 5.700 kW NH: 164,0 m	437.750	5.881.374	24
FRHrep 2	Nordex N149, 5.700 kW NH: 125,4 m	437.444	5.881.590	23
FRHrep 3	Nordex N149, 5.700 kW NH: 164,0 m	437.985	5.881.623	22
FRHrep 4	Nordex N149, 5.700 kW NH: 125,4 m	437.664	5.881.912	21
WEA 01	Vestas V150, 5.600 kW NH: 166,0 m	437.864	5.882.377	26
WEA 02	Vestas V150, 5.600 kW NH: 166,0 m	437.982	5.882.065	27

\* ETRS89 UTM Zone 33



## 10. Ergebnis:

### Vorbelastung

Die unter den genannten Annahmen errechneten Ergebnisse für die Vorbelastung durch alle Bestands-WEA 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 11	437.563	5.880.276	<b>34:01</b>	122	<b>0:34</b>
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	24:05	118	0:20
IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	<b>31:48</b>	138	0:22
IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	11:59	66	0:18
IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	3:33	20	0:15
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	19:04	60	0:26
IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	26:36	65	0:39
IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	<b>52:38</b>	162	<b>0:34</b>
IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	<b>58:01</b>	137	<b>0:35</b>
IO T Schönermark Am Dorfanger 7	438.446	5.884.482	<b>46:23</b>	110	<b>0:31</b>
IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	<b>92:01</b>	190	<b>0:52</b>
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	2:12	16	0:13
IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	<b>98:58</b>	202	<b>1:05</b>
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 AE Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	0:00	0	0:00
IO AF Akazienweg 9	439.741	5.879.459	0:00	0	0:00
IO AG Gartenweg 1	439.553	5.879.928	5:35	31	0:16
IO AH HBBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	13:13	53	0:19
IO AI Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	<b>56:01</b>	162	<b>0:33</b>
IO AJ Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	0:00	0	0:00



IO AK Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	<b>131:43</b>	140	<b>1:47</b>
IO AL Schlossstraße 3	441.949	5.882.166	0:00	0	0:00
IO AM Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	0:00	0	0:00
IO AN Pinower Weg 2	438.191	5.883.650	<b>86:09</b>	163	<b>1:03</b>

Die als Vorbelastung geltenden WEA im Verbund mit den hier begutachteten WEA weisen einen erhöhten Schattenwurf an den Immissionsorten D, G, R - U, AA, AI; AK und AN auf.

### Zusatzbelastung

Die unter den genannten Annahmen errechneten Ergebnisse für die Zusatzbelastung 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	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 11	437.563	5.880.276	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	<b>40:26</b>	<b>63</b>	<b>0:49</b>
IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	<b>49:51</b>	<b>86</b>	<b>0:44</b>
IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	<b>64:04</b>	<b>122</b>	<b>0:45</b>
IO K Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	<b>46:44</b>	<b>152</b>	<b>0:28</b>
IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	<b>51:40</b>	<b>148</b>	<b>0:36</b>
IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	<b>54:07</b>	<b>137</b>	<b>0:41</b>
IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	<b>61:42</b>	<b>148</b>	<b>0:46</b>
IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	<b>84:05</b>	<b>190</b>	<b>0:40</b>
IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	<b>82:01</b>	<b>167</b>	<b>0:41</b>
IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	<b>68:18</b>	<b>136</b>	<b>0:45</b>
IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	0:00	0	0:00
IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	0:00	0	0:00
IO T Schönermark Am Dorfanger 7	438.446	5.884.482	0:00	0	0:00
IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	0:00	0	0:00
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	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	0:00	0	0:00
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 AE Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	0:00	0	0:00
IO AF Akazienweg 9	439.741	5.879.459	0:00	0	0:00
IO AG Gartenweg 1	439.553	5.879.928	0:00	0	0:00
IO AH HBBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	0:00	0	0:00
IO AI Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	0:00	0	0:00
IO AJ Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	17:58	76	0:21
IO AK Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	0:00	0	0:00
IO AL Schlossstraße 3	441.949	5.882.166	0:00	0	0:00
IO AM Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	0:00	0	0:00
IO AN Pinower Weg 2					

Die als Zusatzbelastung geltenden WEA im Verbund mit den hier begutachteten WEA weisen einen erhöhten Schattenwurf an den Immissionsorten H - Q auf.

### Gesamtbelastung

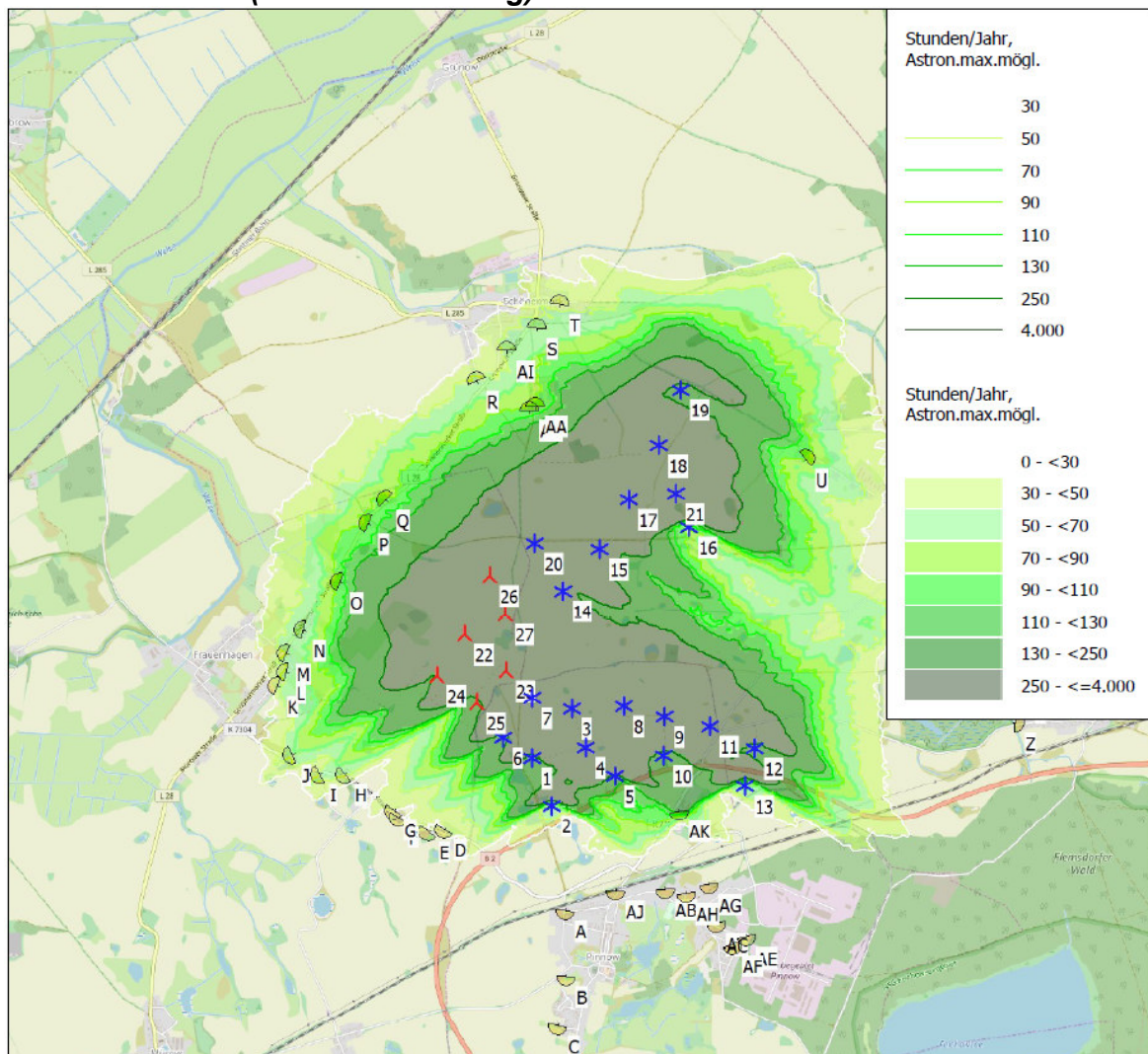
Name	X(East)	Y(North)	Shadow hours   per year [h/year]	Shadow days   per year [days/year]	Max sha- dow   hours per day [h/day]
IO A Pinnow Ahornweg 25	438.428	5.879.738	9:13	44	0:17
IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.422	5.879.230	0:00	0	0:00
IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.356	5.878.839	0:00	0	0:00
IO D Frauenhagen Pinnower Straße 11	437.563	5.880.276	<b>34:01</b>	122	<b>0:34</b>
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	24:05	118	0:20
IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.106	5.880.543	<b>31:48</b>	138	0:22
IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.722	5.880.833	<b>52:25</b>	129	<b>0:49</b>
IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.525	5.880.831	<b>53:24</b>	106	<b>0:44</b>
IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.310	5.880.988	<b>64:04</b>	122	<b>0:45</b>
IO K Frauenhagen Am Hang 5	436.086	5.881.499	<b>46:11</b>	152	0:28
IO L Frauenhagen Am Hang 26	436.196	5.881.655	<b>51:40</b>	147	<b>0:36</b>
IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.275	5.881.776	<b>54:07</b>	137	<b>0:41</b>
IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.406	5.881.958	<b>61:42</b>	148	<b>0:46</b>
IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.700	5.882.342	<b>100:05</b>	216	<b>0:45</b>
IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.930	5.882.787	<b>99:31</b>	200	<b>0:48</b>
IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.033	5.882.975	<b>95:54</b>	171	<b>0:56</b>
IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.784	5.883.894	<b>52:38</b>	162	<b>0:34</b>
IO S Schönermark Kleingärten	438.266	5.884.303	<b>58:01</b>	137	<b>0:35</b>
IO T Schönermark Am Dorfanger 7	438.446	5.884.482	<b>46:23</b>	110	<b>0:31</b>
IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.363	5.883.247	<b>92:01</b>	190	<b>0:52</b>
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	2:12	16	0:13
IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.242	5.883.682	<b>98:58</b>	202	<b>1:05</b>



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 AE Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.843	5.879.513	0:00	0	0:00
IO AF Akazienweg 9	439.741	5.879.459	0:00	0	0:00
IO AG Gartenweg 1	439.553	5.879.928	5:35	31	0:16
IO AH HBBP4 Straße der Jugend	439.376	5.879.855	13:13	53	0:19
IO AI Schönermark Lattenberg 28	438.030	5.884.121	<b>56:01</b>	162	<b>0:33</b>
IO AJ Dorfstraße 80	438.824	5.879.884	0:00	0	0:00
IO AK Landiner Straße 1	439.324	5.880.502	<b>131:48</b>	140	<b>1:47</b>
IO AL Schlossstraße 3	441.949	5.882.166	0:00	0	0:00
IO AM Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	0:00	0	0:00
IO AN Pinower Weg 2	438.191	5.883.650	<b>86:09</b>	163	<b>1:03</b>

Durch die beantragten WEA steigen die Werte an den IO H bis Q. Bei den IO H - N werden die Grenzwerte erstmalig überschritten, bei den IO O - Q werden die bereits überschrittenen Grenzwerte weiter erhöht. Alle anderen IO bleiben unverändert.

### Schattenwurfkarte (Gesamtbelastung)





## 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 - 4 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.

## 11. 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung  
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

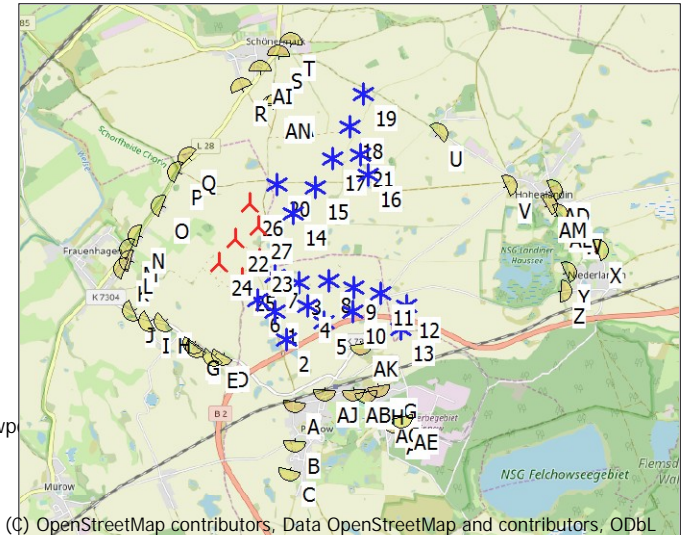
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wp

Hindernisse in Berechnung verwendet

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

Rasterauflösung: 1,0 m

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



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

Maßstab 1:100.000  
Neue WEA  
Existierende WEA  
Schattenrezeptor

### WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schattendaten	
												Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]						[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	438.178	5.880.934	50,0	PIN 2	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
2	438.329	5.880.564	42,9	PIN 5	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
3	438.497	5.881.324	40,0	PIN 1	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
4	438.602	5.881.017	42,1	PIN 3	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
5	438.826	5.880.788	40,1	PIN 4	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	80,0	1.626	15,0
6	437.951	5.881.100	46,7	PIN 6	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
7	438.188	5.881.406	40,0	PIN 7	Ja		REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0
8	438.903	5.881.337	40,0	PIN 8	Ja		REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
9	439.228	5.881.250	40,0	PIN 9	Ja		REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
10	439.218	5.880.941	40,0	PIN 10	Ja		REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
11	439.584	5.881.168	40,0	PIN 11	Ja		REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8
12	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
13	439.847	5.880.700	40,0	LAN 2r	Ja		REpower	3.0M122-3.000	3.000	122,0	139,0	2.500	11,3
14	438.437	5.882.242	42,3	MAL 2	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
15	438.731	5.882.568	44,5	MAL 3	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
16	439.434	5.882.732	40,0	MAL 4	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
17	438.963	5.882.960	50,0	MAL 5	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
18	439.206	5.883.366	50,0	MAL 6	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
19	439.387	5.883.799	43,9	MAL 7	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
20	438.221	5.882.625	40,9	MAL 1	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7
21	439.336	5.882.998	44,2	WEA AU1 - Vestas V150-5,...	Ja		VESTAS	V150-5.6-5.600	5.600	150,0	166,0	1.897	0,0
22	437.664	5.881.912	48,2	FRHrep 4 - N149, 5.X; 125...	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,4	1.822	10,7
23	437.985	5.881.623	45,9	FRHrep 3 - N149, 5.X; 164...	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
24	437.444	5.881.590	50,8	FRHrep 2 - N149, 5.X; 125...	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,4	1.822	10,7
25	437.750	5.881.374	53,0	FRHrep 1 - N149, 5.X; 167...	Ja		NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
26	437.864	5.882.377	43,0	WEA 01 - Vestas V150-5,6 ...	Ja		VESTAS	V150-5.6-5.600	5.600	150,0	166,0	1.897	0,0
27	437.982	5.882.065	43,0	WEA 02 -Vestas V150-5,6 ...	Ja		VESTAS	V150-5.6-5.600	5.600	150,0	166,0	1.897	0,0

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	IO A Pinnow Ahornweg 25	438.427	5.879.737	50,0	1,0	1,0	2,0	-171,7	0,0	Feste Richtung	2,0
B	IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.421	5.879.229	40,0	1,0	1,0	2,0	-175,9	0,0	Feste Richtung	2,0
C	IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.355	5.878.838	40,0	1,0	1,0	2,0	-165,8	0,0	Feste Richtung	2,0
D	IO D Frauenhagen Pinnow Straße 10	437.484	5.880.386	51,2	1,0	1,0	2,0	-148,2	0,0	Feste Richtung	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
E IO E	Frauenhagen Pinnower Straße 9	437.363	5.880.369	50,0	1,0	1,0	2,0	-138,8	0,0	Feste Richtung	2,0
F IO F	Frauenhagen Pinnower Straße 8	437.135	5.880.483	45,3	1,0	1,0	2,0	-143,7	0,0	Feste Richtung	2,0
G IO G	Frauenhagen Pinnower Straße 7	437.105	5.880.542	48,5	1,0	1,0	2,0	-143,8	0,0	Feste Richtung	2,0
H IO H	Frauenhagen Pinnower Straße 12	436.721	5.880.832	40,0	1,0	1,0	2,0	-129,1	0,0	Feste Richtung	2,0
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	436.524	5.880.830	39,9	1,0	1,0	2,0	-118,0	0,0	Feste Richtung	2,0
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	436.309	5.880.987	38,9	1,0	1,0	2,0	-114,3	0,0	Feste Richtung	2,0
K IO K	Frauenhagen Am Hang 18	436.201	5.881.526	41,3	1,0	1,0	2,0	-69,1	0,0	Feste Richtung	2,0
L IO L	Frauenhagen Am Hang 22	436.267	5.881.627	36,3	1,0	1,0	2,0	-74,1	0,0	Feste Richtung	2,0
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	436.274	5.881.775	27,9	1,0	1,0	2,0	-65,9	0,0	Feste Richtung	2,0
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.405	5.881.957	24,8	1,0	1,0	2,0	-75,7	0,0	Feste Richtung	2,0
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.699	5.882.341	25,4	1,0	1,0	2,0	-72,9	0,0	Feste Richtung	2,0
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.929	5.882.786	28,3	1,0	1,0	2,0	-66,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.071	5.882.978	35,8	1,0	1,0	2,0	-45,1	0,0	Feste Richtung	2,0
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	437.783	5.883.893	30,0	1,0	1,0	2,0	-23,3	0,0	Feste Richtung	2,0
S IO S	Schönermark Kleingärten	438.265	5.884.302	26,9	1,0	1,0	2,0	5,6	0,0	Feste Richtung	2,0
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	438.445	5.884.481	23,8	1,0	1,0	2,0	9,0	0,0	Feste Richtung	2,0
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	440.362	5.883.246	40,0	1,0	1,0	2,0	50,2	0,0	Feste Richtung	2,0
V IO V	Hohenlandin Schlossstraße 37	441.272	5.882.566	37,4	1,0	1,0	2,0	63,2	0,0	Feste Richtung	2,0
W IO W	Landin Kastanienallee 2	442.130	5.882.076	37,9	1,0	1,0	2,0	60,7	0,0	Feste Richtung	2,0
X IO X	Niederlandin Hauptstraße 24	442.474	5.881.691	34,4	1,0	1,0	2,0	72,5	0,0	Feste Richtung	2,0
Y IO Y	Niederlandin Am Hof 5	442.055	5.881.406	30,0	1,0	1,0	2,0	67,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Z IO Z	Niederlandin Neue Straße 1	441.978	5.881.164	32,6	1,0	1,0	2,0	-266,8	0,0	Feste Richtung	2,0
AA IO AA	Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.241	5.883.681	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	439.607	5.879.615	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"	441.871	5.882.485	40,0	1,0	1,0	2,0	66,6	0,0	Feste Richtung	2,0
AE IO AE	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.842	5.879.513	50,0	1,0	1,0	2,0	-192,9	90,0	Feste Richtung	3,0
AF IO AF	Akazienweg 9	439.740	5.879.459	50,0	1,0	1,0	2,0	-197,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AG IO AG	Gartenweg 1	439.552	5.879.928	47,1	1,0	1,0	2,0	-191,3	90,0	Feste Richtung	3,0
AH IO AH	BBP4 Straße der Jugend	439.375	5.879.855	42,8	1,0	1,0	2,0	-191,0	0,0	Feste Richtung	2,0
AI IO AI	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	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	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	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 AM	Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	40,0	1,0	1,0	2,0	59,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AN IO AN	Pinnow Weg 2	438.191	5.883.650	30,0	1,0	2,0	1,0	0,0	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	24:05	118	0:20
G IO G	Frauenhagen Pinnower Straße 7	31:48	138	0:22
H IO H	Frauenhagen Pinnower Straße 12	52:25	129	0:49
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	53:24	106	0:44
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	64:04	122	0:45
K IO K	Frauenhagen Am Hang 18	46:44	152	0:28
L IO L	Frauenhagen Am Hang 22	51:40	148	0:36
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	54:07	137	0:41
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	61:42	148	0:46
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	100:05	216	0:45
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	99:31	200	0:48
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	94:54	171	0:56
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	52:38	162	0:34
S IO S	Schönermark Kleingärten	58:01	137	0:35
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	46:23	110	0:31
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	92:01	190	0:52
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	1:54	15	0:12

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron.	max. mögl. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
	Z IO Z Niederlandin Neue Straße 1	2:12	16	0:13
	AA IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	98:58	202	1:05
	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 AE Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	0:00	0	0:00
	AF IO AF Akazienweg 9	0:00	0	0:00
	AG IO AG Gartenweg 1	5:35	31	0:16
	AH IO AH BBP4 Straße der Jugend	13:13	53	0:19
	AI IO AI Schönermark Lattenberg 28	56:01	162	0:33
	AJ IO AJ Dorfstraße 80	0:00	0	0:00
	AK IO AK Landiner Straße 1	131:48	140	1:47
	AL IO AL Schlossstraße 3	0:00	0	0:00
	AM IO AM Schlossstraße 5	0:00	0	0:00
	AN IO AN Pinnower Weg 2	86:09	163	1:03

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
1	PIN 2	34:57
2	PIN 5	48:52
3	PIN 1	9:24
4	PIN 3	25:39
5	PIN 4	45:44
6	PIN 6	24:21
7	PIN 7	3:16
8	PIN 8	8:47
9	PIN 9	0:00
10	PIN 10	0:00
11	PIN 11	0:00
12	LAN 1r	0:00
13	LAN 2r	78:18
14	MAL 2	23:02
15	MAL 3	58:22
16	MAL 4	34:45
17	MAL 5	84:13
18	MAL 6	100:56
19	MAL 7	93:49
20	MAL 1	36:26
21	WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW	75:04
22	FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH	118:38
23	FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH	107:11
24	FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH	113:50
25	FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH	128:21
26	WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW	98:32
27	WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW	72:46

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.

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
 Hoepfnerstr. 32a  
 DE-12101 Berlin  
 +49 (0) 30 78 99 15 25  
 Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
 Berechnet:  
 01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 (13) 05:19 (13)	04:42 21:34	05:14 (13) 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35
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 (13) 05:20 (13)	04:42 21:33	05:22 21:00	06:14 19:53	07:02 18:41	07:55 16:33
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 (13) 05:20 (13)	04:43 21:33	05:23 21:00	06:16 19:51	07:07 18:39	07:57 16:31
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 (13) 05:22 (13)	04:44 21:33	05:25 21:00	06:18 19:48	07:09 18:36	07:58 16:29
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 (13) 05:22 (13)	04:45 21:32	05:27 21:00	06:19 19:46	07:11 18:34	07:59 16:27
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	05:12 (13) 05:23 (13)	04:46 21:31	05:28 21:00	06:21 19:44	07:13 18:31	08:01 16:25
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 (13) 05:23 (13)	04:46 21:31	05:30 21:00	06:23 19:41	07:14 18:29	08:02 16:23
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 (13) 05:24 (13)	04:47 21:30	05:31 21:00	06:24 19:39	07:16 18:27	08:03 16:22
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 (13) 05:23 (13)	04:48 21:29	05:33 21:00	06:26 19:36	07:18 18:24	08:05 16:20
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 (13) 05:24 (13)	04:50 21:29	05:35 21:00	06:28 19:34	07:20 18:22	08:06 16:18
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 (13) 05:25 (13)	04:51 21:28	05:37 21:00	06:29 19:32	07:22 18:20	08:07 16:17
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 (13) 05:24 (13)	04:52 21:27	05:38 21:00	06:31 19:29	07:23 18:17	08:08 16:15
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 (13) 05:25 (13)	04:53 21:26	05:40 21:00	06:33 19:27	07:25 18:15	08:09 16:13
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 (13) 05:25 (13)	04:54 21:25	05:42 21:00	06:35 19:24	07:27 18:13	08:10 16:12
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 (13) 05:25 (13)	04:55 21:24	05:43 21:00	06:36 19:22	07:29 18:11	08:11 16:10
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 (13) 05:26 (13)	04:57 21:23	05:45 21:00	06:38 19:20	07:31 18:08	08:12 16:09
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 (13) 05:26 (13)	04:58 21:22	05:47 21:00	06:40 19:17	07:32 18:06	08:13 16:07
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 (13) 05:26 (13)	04:59 21:21	05:48 21:00	06:41 19:15	07:34 18:04	08:13 16:06
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 (13) 05:26 (13)	05:01 21:19	05:50 21:00	06:43 19:12	07:36 18:02	08:14 16:05
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 (13) 05:26 (13)	05:02 21:18	05:52 21:00	06:45 19:10	07:38 17:59	08:15 16:03
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 (13) 05:26 (13)	05:03 21:17	05:54 21:00	06:47 19:07	07:40 17:57	08:15 16:02
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 (13) 05:26 (13)	05:05 21:16	05:55 21:00	06:48 19:05	07:42 17:55	08:16 16:01
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 (13) 05:27 (13)	05:06 21:14	05:57 21:00	06:50 19:03	07:43 17:53	08:16 16:00
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 (13) 05:27 (13)	05:08 21:13	05:59 21:00	06:52 19:00	07:45 17:51	08:17 15:58
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 (13) 05:27 (13)	05:09 21:11	06:00 21:00	06:53 18:58	06:47 16:49	08:17 15:57
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 (13) 05:28 (13)	05:11 21:10	06:02 21:00	06:55 18:55	06:49 16:47	08:17 15:56
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 (13) 05:28 (13)	05:12 21:08	06:04 21:00	06:57 18:53	06:51 16:45	08:18 15:55
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 (13) 05:28 (13)	05:14 21:07	06:06 21:00	06:59 18:51	06:53 16:43	08:18 15:54
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:12 (13) 05:28 (13)	05:15 21:05	06:07 21:00	07:00 18:48	06:55 16:41	08:18 15:53
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:13 (13) 05:28 (13)	05:17 21:03	06:09 21:00	07:02 18:46	06:57 16:39	08:18 15:53
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	04:46 21:18	05:18 (13) 05:19 (13)	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					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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	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 21:15	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	11	06:28 (2) 06:39 (2)	04:45 21:19	05:15 (8) 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	2	06:32 (2) 06:34 (2)	04:44 21:21	05:14 (8) 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			04:43 21:22	05:14 (8) 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 (8) 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 (8) 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 (8) 21 05:36 (4)
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	3	06:49 (13) 06:52 (13)			04:41 21:26	05:11 (8) 19 05:35 (4)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	5	06:47 (13) 06:52 (13)			05:19 20:43	05:11 (8) 18 05:34 (4)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	7	06:45 (13) 06:52 (13)			05:18 20:45	05:10 (8) 16 05:33 (4)
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	9	06:42 (13) 06:51 (13)			05:16 20:47	05:10 (8) 13 05:23 (8)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:55	10	06:40 (13) 06:50 (13)			05:14 20:48	05:10 (8) 14 05:24 (8)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	6	06:42 (13) 06:48 (13)			05:12 20:50	05:09 (8) 14 05:23 (8)
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 (8) 15 05:24 (8)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	8	06:33 (2) 06:41 (2)			05:09 20:53	05:09 (8) 15 05:24 (8)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	13	06:31 (2) 06:44 (2)			05:07 20:55	05:09 (8) 15 05:24 (8)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	17	06:29 (2) 06:46 (2)			05:06 20:57	05:09 (8) 16 05:25 (8)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	20	06:27 (2) 06:47 (2)	3	05:31 (4) 05:34 (4)	04:37 21:33	05:10 (8) 15 05:25 (8)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	22	06:26 (2) 06:48 (2)	6	05:30 (4) 05:36 (4)	04:37 21:33	05:10 (8) 15 05:25 (8)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	23	06:24 (2) 06:47 (2)	8	05:29 (4) 05:37 (4)	04:37 21:34	05:10 (8) 15 05:25 (8)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	25	06:23 (2) 06:48 (2)	10	05:27 (4) 05:37 (4)	04:37 21:34	05:10 (8) 15 05:25 (8)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	26	06:22 (5) 06:48 (2)	11	05:26 (4) 05:37 (4)	04:37 21:34	05:10 (8) 15 05:25 (8)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	29	06:16 (5) 06:48 (2)	13	05:25 (4) 05:38 (4)	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	31	06:14 (5) 06:48 (2)	14	05:24 (4) 05:38 (4)	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	32	06:12 (5) 06:48 (2)	16	05:23 (4) 05:39 (4)	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	33	06:10 (5) 06:47 (2)	17	05:21 (4) 05:38 (4)	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	33	06:08 (5) 06:46 (2)	18	05:20 (4) 05:38 (4)	04:39 21:35	05:12 (8) 15 05:27 (8)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	33	06:06 (5) 06:46 (2)	18	05:20 (4) 05:38 (4)	04:39 21:35	05:11 (8) 16 05:27 (8)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	29	06:06 (5) 06:44 (2)	17	05:21 (4) 05:38 (4)	04:40 21:35	05:12 (8) 15 05:27 (8)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	21	06:09 (5) 06:43 (2)	17	05:21 (4) 05:38 (4)	04:40 21:34	05:12 (8) 15 05:27 (8)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	15	06:26 (2) 06:41 (2)	18	05:17 (8) 05:38 (4)	04:41 21:34	05:13 (8) 15 05:28 (8)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18	19	05:16 (8) 05:38 (4)		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	450	490	218	505	489	
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

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

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		05:33 20:31		04:45 21:19	
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	
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	
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	
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	05:14 (1)
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	3 05:17 (1)
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	7 05:20 (1)
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	10 05:11 (1)
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	11 05:22 (1)
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	12 05:23 (1)
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	13 05:10 (1)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57		05:12 20:50	05:39 (4)	04:38 21:30	14 05:24 (1)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:36 (2)	05:11 20:52	1 05:40 (4)	04:38 21:31	15 05:25 (1)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	7 06:33 (2)	05:09 20:53	3 05:42 (4)	04:38 21:31	16 05:09 (1)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	11 06:44 (2)	05:07 20:55	6 05:43 (4)	04:37 21:32	17 05:26 (1)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	14 06:45 (2)	05:06 20:57	8 05:44 (4)	04:37 21:32	17 05:09 (1)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	17 06:46 (2)	05:04 20:58	10 05:43 (4)	04:37 21:32	18 05:27 (1)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	20 06:47 (2)	05:03 21:00	11 05:42 (4)	04:37 21:33	17 05:10 (1)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	21 06:47 (2)	05:01 21:01	13 05:43 (4)	04:37 21:34	17 05:27 (1)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	22 06:20 (5)	05:00 21:03	14 05:42 (4)	04:37 21:34	17 05:10 (1)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	23 06:47 (2)	04:58 21:04	15 05:42 (4)	04:37 21:34	18 05:28 (1)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	25 06:16 (5)	04:57 21:06	15 05:42 (4)	04:38 21:35	18 05:11 (1)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	26 06:14 (5)	04:55 21:07	15 05:42 (4)	04:38 21:35	18 05:29 (1)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	27 06:12 (5)	04:54 21:09	14 05:42 (4)	04:38 21:35	17 05:28 (1)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	28 06:10 (5)	04:53 21:10	13 05:42 (4)	04:38 21:35	17 05:12 (1)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	26 06:43 (2)	04:52 21:12	11 05:40 (4)	04:39 21:35	17 05:29 (1)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	23 06:29 (2)	04:50 21:13	10 05:40 (4)	04:39 21:35	17 05:11 (1)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	11 06:40 (2)	04:49 21:14	8 05:39 (4)	04:40 21:35	17 05:28 (1)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	4 06:36 (2)	04:48 21:16	5 05:37 (4)	04:40 21:34	17 05:12 (1)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29		04:47 21:17		04:41 21:34	16 05:28 (1)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18			16 05:13 (1)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	305	490	172	505	392
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	07:49	06:54	06:40		07:04 (2)	05:33	05:58 (4)	04:45
	15:57	16:47	17:41	19:38	5	07:09 (2)	20:31	06:08 (4)	21:19
2	08:18	07:48	06:51	06:38		07:01 (2)	05:31	05:56 (4)	04:44
	15:58	16:49	17:43	19:39	9	07:10 (2)	20:33	06:08 (4)	21:21
3	08:18	07:46	06:49	06:36		06:59 (2)	05:29	05:54 (4)	04:43
	15:59	16:51	17:45	19:41	12	07:11 (2)	20:35	06:07 (4)	21:22
4	08:18	07:44	06:47	06:33		06:56 (2)	05:27	05:54 (4)	04:43
	16:00	16:53	17:47	19:43	15	07:11 (2)	20:36	06:06 (4)	21:23
5	08:17	07:43	06:45	06:31		06:54 (2)	05:25	05:51 (1)	04:42
	16:02	16:55	17:48	19:45	17	07:11 (2)	20:38	06:06 (4)	21:24
6	08:17	07:41	06:42	06:29		06:54 (2)	05:23	05:49 (1)	04:41
	16:03	16:57	17:50	19:47	18	07:12 (2)	20:40	06:05 (4)	21:25
7	08:17	07:39	06:40	06:26		06:53 (2)	05:21	05:47 (1)	04:41
	16:04	16:59	17:52	19:48	17	07:10 (2)	20:42	06:01 (4)	21:26
8	08:16	07:37	06:38	06:24		06:53 (2)	05:19	05:45 (1)	04:40
	16:06	17:00	17:54	19:50	17	07:10 (2)	20:43	06:01 (1)	21:27
9	08:16	07:35	06:35	06:21		06:54 (2)	05:18	05:45 (1)	04:39
	16:07	17:02	17:56	19:52	15	07:09 (2)	20:45	06:02 (1)	21:28
10	08:15	07:34	06:33	06:19		06:55 (2)	05:16	05:44 (1)	04:39
	16:09	17:04	17:58	19:54	13	07:08 (2)	20:47	06:02 (1)	21:28
11	08:14	07:32	06:31	06:17		06:56 (2)	05:14	05:43 (1)	04:39
	16:10	17:06	18:00	19:56	9	07:05 (2)	20:48	06:02 (1)	21:29
12	08:14	07:30	06:28	06:14			05:12	05:43 (1)	04:38
	16:11	17:08	18:01	19:57			20:50	06:03 (1)	21:30
13	08:13	07:28	06:26	06:12			05:11	05:43 (1)	04:38
	16:13	17:10	18:03	19:59			20:52	06:02 (1)	21:31
14	08:12	07:26	06:23	06:10			05:09	05:43 (1)	04:38
	16:15	17:12	18:05	20:01			20:53	06:03 (1)	21:31
15	08:11	07:24	06:21	06:08			05:07	05:43 (1)	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03			20:55	06:02 (1)	21:32
16	08:10	07:22	06:19	06:05			05:06	05:43 (1)	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04			20:57	06:02 (1)	21:32
17	08:09	07:20	06:16	06:03			05:04	05:43 (1)	04:37
	16:20	17:18	18:11	20:06			20:58	06:02 (1)	21:33
18	08:08	07:18	06:14	06:01			05:03	05:44 (1)	04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08			21:00	06:01 (1)	21:33
19	08:07	07:16	06:12	05:59			05:01	05:45 (1)	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10			21:01	06:01 (1)	21:34
20	08:06	07:13	06:09	05:56			05:00	05:45 (1)	04:37
	16:25	17:24	18:16	20:12			21:03	06:00 (1)	21:34
21	08:05	07:11	06:07	05:54			04:58	05:46 (1)	04:37
	16:26	17:26	18:18	20:13			21:04	05:59 (1)	21:34
22	08:04	07:09	06:04	05:52			04:57	05:47 (1)	04:38
	16:28	17:28	18:20	20:15			21:06	05:59 (1)	21:35
23	08:03	07:07	06:02	05:50			04:55	05:24 (3)	04:38
	16:30	17:30	18:21	20:17			21:07	05:57 (1)	21:35
24	08:01	07:05	06:00	05:48			04:54	05:23 (3)	04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19			21:09	05:55 (1)	21:35
25	08:00	07:03	05:57	05:45			04:53	05:21 (3)	04:38
	16:34	17:33	18:25	20:21			21:10	05:26 (3)	21:35
26	07:59	07:00	05:55	05:43			04:52	05:20 (3)	04:39
	16:36	17:35	18:27	20:22			21:12	05:26 (3)	21:35
27	07:57	06:58	05:52	05:41		06:06 (4)	04:50	05:19 (3)	04:39
	16:37	17:37	18:29	20:24	1	06:07 (4)	21:13	05:27 (3)	21:35
28	07:56	06:56	05:50	05:39		06:04 (4)	04:49	05:18 (3)	04:40
	16:39	17:39	18:30	20:26	4	06:08 (4)	21:14	05:27 (3)	21:35
29	07:54		06:48	05:37		06:02 (4)	04:48	05:17 (3)	04:40
	16:41		19:32	20:28	6	06:08 (4)	21:16	05:27 (3)	21:34
30	07:53		06:45	05:35		06:00 (4)	04:47	05:17 (3)	04:41
	16:43		19:34	20:29	8	06:08 (4)	21:17	05:28 (3)	21:34
31	07:51		06:43				04:46	05:16 (3)	
	16:45		19:36				21:18	05:28 (3)	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418			490		505
astr.max.mögl.Beschattung				166			427		131

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Juli			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		07:04		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		07:10		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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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 (2) 20:31	05:58 (1) 21:19	05:15 (6) 05:25 (6)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:03 (2) 20:33	05:56 (1) 21:21	05:14 (6) 05:26 (6)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:04 (2) 20:35	05:55 (1) 21:22	05:14 (6) 05:28 (6)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	07:04 (2) 20:36	05:54 (1) 21:23	05:13 (6) 05:28 (6)
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	07:05 (2) 20:38	05:55 (1) 21:24	05:12 (6) 05:28 (6)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	07:07 (2) 20:40	05:54 (1) 21:25	05:12 (6) 05:29 (6)
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	05:54 (1) 21:26	05:11 (6) 05:29 (6)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	05:54 (1) 21:27	05:11 (6) 05:30 (6)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	05:55 (1) 21:28	05:11 (6) 05:30 (6)
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	05:55 (1) 21:28	05:11 (6) 05:31 (6)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	05:56 (1) 21:29	05:11 (6) 05:32 (6)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	05:57 (1) 21:30	05:11 (6) 05:31 (6)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	05:58 (1) 21:31	05:11 (6) 05:32 (6)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	06:01 (1) 21:31	05:11 (6) 05:32 (6)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	05:07 20:55	06:06 (1) 21:32	05:11 (6) 05:33 (6)
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	05:12 (6) 05:33 (6)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	05:31 (3) 21:33	05:12 (6) 05:33 (6)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	05:30 (3) 21:33	05:12 (6) 05:34 (6)
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	05:29 (3) 21:34	05:12 (6) 05:34 (6)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	05:27 (3) 21:34	05:12 (6) 05:34 (6)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	05:26 (3) 21:34	05:12 (6) 05:34 (6)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	05:25 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:14 (4) 21:07	05:24 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	06:16 (4) 21:09	05:35 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:10 (4) 21:10	05:21 (3) 21:35	05:14 (6) 05:35 (6)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:08 (4) 21:12	05:22 (3) 21:35	05:14 (6) 05:35 (6)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:06 (4) 21:13	05:22 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:04 (1) 21:14	05:23 (3) 21:35	05:14 (6) 05:35 (6)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	06:02 (1) 21:16	05:24 (3) 21:34	05:14 (6) 05:35 (6)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	06:00 (1) 21:17	05:17 (6) 21:34	05:15 (6) 05:36 (6)
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:33 20:29	06:14 (4) 21:18	05:31 (3) 21:34	05:15 (6) 05:36 (6)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	588
astr.max.mögl.Beschattung			48	157	357		

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:15 (6)	05:20	06:07 (1)	06:12	07:04
2	21:34	05:36 (6)	21:00	06:21 (1)	19:55	18:43
3	04:42	05:15 (6)	05:22	06:06 (1)	06:14	07:06
4	21:34	05:35 (6)	20:58	06:21 (1)	19:53	18:41
5	04:43	05:16 (6)	05:23	06:05 (1)	06:16	07:07
6	21:33	05:36 (6)	20:57	06:22 (1)	19:51	18:39
7	04:44	05:16 (6)	05:25	06:04 (1)	06:18	07:09
8	21:33	05:36 (6)	20:55	06:22 (1)	19:48	18:36
9	04:45	05:17 (6)	05:27	06:04 (1)	06:19	07:11
10	21:32	05:36 (6)	20:53	06:23 (1)	19:46	18:34
11	04:46	05:18 (6)	05:28	06:05 (1)	06:21	07:13
12	21:32	05:36 (6)	20:51	06:24 (1)	19:44	18:32
13	04:47	05:18 (6)	05:30	06:04 (1)	06:23	07:15
14	21:31	05:35 (6)	20:49	06:23 (1)	19:41	18:29
15	04:47	05:19 (6)	05:32	06:04 (1)	06:24	07:16
16	21:30	05:35 (6)	20:47	06:24 (1)	19:39	18:27
17	04:48	05:20 (6)	05:33	06:04 (1)	06:26	07:18
18	21:30	05:34 (6)	20:45	06:23 (1)	19:36	18:24
19	04:50	05:21 (6)	05:35	06:04 (1)	06:28	07:20
20	21:29	05:34 (6)	20:43	06:23 (1)	19:34	18:22
21	04:51	05:22 (6)	05:37	06:05 (1)	06:30	07:22
22	21:28	05:33 (6)	20:41	06:21 (1)	19:32	18:20
23	04:52	05:23 (6)	05:38	06:07 (1)	06:31	07:23
24	21:27	05:32 (6)	20:39	06:21 (1)	19:29	18:18
25	04:53	05:25 (6)	05:40	06:09 (1)	06:33	07:25
26	21:26	05:39 (3)	20:37	06:23 (4)	19:27	18:15
27	04:54	05:27 (6)	05:42	06:10 (1)	06:35	07:01 (2)
28	21:25	05:40 (3)	20:35	06:23 (4)	19:24	18:13
29	04:55	05:33 (3)	05:43	06:12 (1)	06:36	07:02 (2)
30	21:24	05:42 (3)	20:33	06:24 (4)	19:22	18:11
31	04:57	05:32 (3)	05:45	06:13 (4)	06:38	07:04 (2)
32	21:23	05:42 (3)	20:31	06:23 (4)	19:20	18:08
33	04:58	05:31 (3)	05:47	06:15 (4)	06:40	07:03
34	21:22	05:43 (3)	20:29	06:23 (4)	19:17	18:06
35	04:59	05:31 (3)	05:48	06:17 (4)	06:42	07:34
36	21:21	05:43 (3)	20:27	06:23 (4)	19:15	18:04
37	05:01	05:32 (3)	05:50	06:18 (4)	06:43	07:36
38	21:20	05:44 (3)	20:25	06:22 (4)	19:12	18:02
39	05:02	05:33 (3)	05:52	06:20 (4)	06:45	07:38
40	21:18	05:44 (3)	20:23	06:21 (4)	19:10	18:00
41	05:03	05:34 (3)	05:54		06:47	07:40
42	21:17	05:44 (3)	20:20		19:08	17:57
43	05:05	05:36 (3)	05:55		06:48	07:42
44	21:16	05:45 (3)	20:18		19:05	17:55
45	05:06	05:37 (3)	05:57		06:50	07:44
46	21:14	05:45 (3)	20:16		19:03	17:53
47	05:08	05:38 (3)	05:59		06:52	07:45
48	21:13	05:45 (3)	20:14		19:00	17:51
49	05:09	05:40 (3)	06:00		06:54	06:47
50	21:11	05:45 (3)	20:11		18:58	16:49
51	05:11	05:41 (3)	06:02		06:55	06:49
52	21:10	05:44 (3)	20:09		18:55	16:47
53	05:12	05:43 (3)	06:04		06:57	06:51
54	21:08	05:44 (3)	20:07		18:53	16:45
55	05:14		06:06		06:59	06:53
56	21:07		20:05		18:51	16:43
57	05:15		06:07		07:00	06:55
58	21:05		20:02		18:48	16:41
59	05:17	06:10 (1)	06:09		07:02	06:57
60	21:04	06:18 (1)	20:00		18:46	16:39
61	05:18	06:08 (1)	06:11			06:59
62	21:02	06:19 (1)	19:58			16:37
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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		07:04 (1) 20:31		05:58 (7) 21:19	05:20 (23) 06:01 (25)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	2	07:06 (1) 20:31	5	06:03 (7) 21:19	41 06:01 (25)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	6	07:07 (1) 20:33	7	06:03 (7) 21:21	43 06:02 (25)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	10	07:09 (1) 20:35	9	06:03 (7) 21:22	44 06:03 (25)
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	12	07:08 (1) 20:36	11	06:04 (7) 21:23	45 06:03 (25)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	15	07:09 (1) 20:38	13	06:04 (7) 21:24	45 06:03 (25)
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	15	07:09 (1) 20:40	13	06:03 (7) 21:25	46 06:04 (25)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	14	07:07 (1) 20:42	12	06:02 (7) 21:26	46 06:03 (25)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	13	07:07 (1) 20:43	11	06:01 (7) 21:27	46 06:04 (25)
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	10	07:05 (1) 20:45	8	06:00 (7) 21:28	47 06:04 (25)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	5	07:03 (1) 20:47	4	05:58 (7) 21:29	47 06:04 (25)
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57		05:14 20:48		04:39 21:29	47 06:05 (25)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:12 20:50		04:38 21:30	48 06:05 (25)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01		05:11 20:52		04:38 21:31	48 06:05 (25)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03		05:09 20:53		04:38 21:31	47 06:05 (25)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	6	06:31 (6) 20:55		04:37 21:32	48 06:06 (25)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	10	06:37 (6) 20:57		04:37 21:33	48 06:06 (25)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	13	06:29 (6) 20:58		04:37 21:33	48 06:06 (25)
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	16	06:39 (6) 21:00		04:37 21:33	48 06:06 (25)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	17	06:40 (6) 21:01		04:37 21:34	49 06:07 (25)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	17	06:40 (6) 21:04	6	05:43 (25) 21:34	49 06:07 (25)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	17	06:40 (6) 21:06	12	05:49 (25) 21:35	48 06:07 (25)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	16	06:40 (6) 21:07	15	05:52 (25) 21:35	48 06:08 (25)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	14	06:42 (6) 21:09	18	05:54 (25) 21:35	49 06:08 (25)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	11	06:43 (6) 21:10	20	05:58 (25) 21:35	48 06:08 (25)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	7	06:27 (6) 21:12	22	05:56 (25) 21:35	48 06:08 (25)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24		04:50 21:13	23	05:57 (25) 21:35	48 06:08 (25)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26		04:49 21:14	25	05:58 (25) 21:35	48 06:09 (25)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28		04:48 21:16	31	05:59 (25) 21:35	48 06:09 (25)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	2	06:00 (7) 21:17	37	05:24 (23) 21:34	48 06:08 (25)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			06:02 (7) 21:18	39	06:00 (25) 21:34	48 06:09 (25)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	265	490	341	505	1412
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 21:34 47	05:22 (23) 06:09 (25) 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34 47	05:22 (23) 06:09 (25) 20:58	06:14 19:53 5	06:56 (1) 07:01 (1) 18:41	07:02 16:33 15:51	07:55 15:51
3	04:43 21:33 47	05:22 (23) 06:09 (25) 20:57	06:16 19:51 10	06:53 (1) 07:03 (1) 18:39	07:08 16:31 15:51	07:57 15:51
4	04:44 21:33 46	05:23 (23) 06:09 (25) 20:55	06:18 19:48 13	06:51 (1) 07:04 (1) 18:36	07:09 16:29 15:50	07:58 15:50
5	04:45 21:32 47	05:23 (23) 06:10 (25) 20:53	06:19 19:46 14	06:50 (1) 07:04 (1) 18:34	07:11 16:27 15:49	08:00 15:49
6	04:46 21:32 46	05:24 (23) 06:10 (25) 20:51	06:21 19:44 15	06:50 (1) 07:05 (1) 18:32	07:13 16:25 15:49	08:01 15:49
7	04:47 21:31 45	05:24 (23) 06:09 (25) 20:49	06:23 19:41 15	06:49 (1) 07:04 (1) 18:29	07:15 16:23 15:48	08:02 15:48
8	04:47 21:30 45	05:24 (23) 06:09 (25) 20:47	06:24 19:39 12	06:51 (1) 07:03 (1) 18:27	07:16 16:22 15:48	08:03 15:48
9	04:49 21:30 44	05:25 (23) 06:09 (25) 20:45	06:26 19:37 10	06:53 (1) 07:03 (1) 18:25	07:18 16:20 15:48	08:05 15:48
10	04:50 21:29 43	05:26 (23) 06:09 (25) 20:43	06:28 19:34 7	06:54 (1) 07:01 (1) 18:22	07:20 16:18 15:47	08:06 15:47
11	04:51 21:28 42	05:27 (23) 06:09 (25) 20:41	06:30 19:32 2	06:56 (1) 06:58 (1) 18:20	07:22 16:17 15:47	08:07 15:47
12	04:52 21:27 41	05:28 (23) 06:09 (25) 20:39	06:31 19:29 4	06:57 (1) 18:18 16:15	07:24 16:15 15:47	08:08 15:47
13	04:53 21:26 38	05:30 (23) 06:09 (25) 20:37	06:33 19:27 1	06:59 (1) 18:15 16:13	07:25 16:13 15:47	08:09 15:47
14	04:54 21:25 34	05:31 (23) 06:09 (25) 20:35	06:35 19:24 6	07:27 18:13 16:12	07:25 16:12 15:47	08:10 15:47
15	04:55 21:24 26	05:35 (23) 06:08 (25) 20:33	06:36 19:22 6	07:29 18:11 16:10	07:27 16:10 15:47	08:11 15:47
16	04:57 21:23 24	05:44 (25) 06:08 (25) 20:31	06:38 19:20 6	07:31 18:08 16:09	07:28 16:09 15:47	08:12 15:47
17	04:58 21:22 23	05:44 (25) 06:07 (25) 20:29	06:40 19:17 8	07:33 18:06 16:07	07:30 16:07 15:47	08:13 15:47
18	04:59 21:21 21	05:45 (25) 06:06 (25) 20:27	06:42 19:15 12	07:34 18:04 16:06	07:32 16:06 15:47	08:13 15:47
19	05:01 21:20 19	05:47 (25) 06:06 (25) 20:25	06:43 19:12 15	07:36 18:02 16:05	07:34 16:05 15:48	08:14 15:48
20	05:02 21:18 17	05:48 (25) 06:05 (25) 20:23	06:45 19:10 16	07:38 18:00 16:03	07:36 16:03 15:48	08:15 15:48
21	05:03 21:17 14	05:49 (25) 06:03 (25) 20:20	06:47 19:08 17	07:40 17:57 16:02	07:37 16:02 15:48	08:15 15:48
22	05:05 21:16 10	05:52 (25) 06:02 (25) 20:18	06:48 19:05 18	07:42 17:55 16:01	07:39 16:01 15:49	08:16 15:49
23	05:06 21:14 17	05:57 20:16 17	06:50 19:03 17	07:44 17:53 16:00	07:41 16:00 15:49	08:17 15:49
24	05:08 21:13 17	05:59 20:14 17	06:52 19:00 17	07:45 17:51 15:58	07:43 15:58 15:50	08:18 15:50
25	05:09 21:11 15	06:00 20:12 15	06:54 18:58 15	07:47 16:49 15:57	07:44 15:57 15:51	08:19 15:51
26	05:11 21:10 13	06:02 20:09 13	06:55 18:55 13	07:49 16:47 15:56	07:46 15:56 15:51	08:19 15:51
27	05:12 21:08 10	06:04 20:07 10	06:57 18:53 10	07:51 16:45 15:55	07:48 15:55 15:52	08:19 15:52
28	05:14 21:07 6	06:06 20:05 6	06:59 18:51 6	07:53 16:43 15:54	07:49 15:54 15:53	08:19 15:53
29	05:15 21:05 5	06:07 20:02 5	07:01 18:48 5	07:55 16:41 15:54	07:51 15:54 15:54	08:19 15:54
30	05:17 21:04 4	06:09 20:00 4	07:02 18:46 4	07:57 16:39 15:53	07:52 15:53 15:55	08:19 15:55
31	05:18 21:02 3	06:11 19:58 3	07:04 18:48 3	07:59 16:37 15:53	07:53 15:53 15:56	08:19 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung	766	258	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		05:33 20:31		04:45 21:19	43 05:27 (23)
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	42 05:27 (23)
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	42 05:28 (23)
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	41 05:28 (23)
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	42 05:27 (23)
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	41 05:28 (23)
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	40 05:28 (23)
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	39 05:29 (23)
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	39 05:29 (23)
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54		05:16 20:47	05:53 (25)	04:39 21:29	38 05:29 (23)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56		05:14 20:48	05:50 (25)	04:39 21:29	37 05:30 (23)
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	06:38 (6)	05:12 20:50	05:49 (25)	04:38 21:30	35 05:30 (23)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:42 (6)	05:11 20:52	05:47 (25)	04:38 21:31	34 05:31 (23)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	06:36 (6)	05:09 20:53	05:46 (25)	04:38 21:31	32 05:32 (23)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:31 (6)	05:07 20:55	05:45 (25)	04:37 21:32	33 05:31 (23)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	06:29 (6)	05:06 20:57	05:45 (25)	04:37 21:33	31 05:32 (23)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:29 (6)	05:04 20:58	05:35 (23)	04:37 21:33	31 05:32 (23)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:29 (6)	05:03 21:00	05:32 (23)	04:37 21:33	30 05:32 (23)
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	06:30 (6)	05:01 21:01	05:31 (23)	04:37 21:34	30 05:32 (23)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:30 (6)	05:00 21:03	05:29 (23)	04:37 21:34	29 05:33 (23)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:40 (6)	04:58 21:04	05:28 (23)	04:37 21:34	29 05:33 (23)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:38 (6)	04:57 21:06	05:28 (23)	04:38 21:35	29 05:34 (23)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:38 (6)	04:55 21:07	05:28 (23)	04:38 21:35	30 05:33 (23)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	06:30 (6)	04:54 21:09	05:27 (23)	04:38 21:35	30 05:33 (23)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:44 (6)	04:53 21:10	05:27 (23)	04:38 21:35	31 05:34 (23)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:44 (6)	04:52 21:12	05:26 (23)	04:39 21:35	31 05:34 (23)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:44 (6)	04:50 21:13	05:26 (23)	04:39 21:35	33 05:33 (23)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:44 (6)	04:49 21:14	05:26 (23)	04:40 21:35	32 05:34 (23)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	06:44 (6)	04:48 21:16	05:27 (23)	04:40 21:35	33 05:35 (23)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	06:44 (6)	04:47 21:17	05:27 (23)	04:41 21:34	35 05:34 (23)
31	07:51 16:45		06:43 19:36		06:44 (6)	04:46 21:18	05:27 (23)		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	106	490	740	505	1042
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:34 (23)	05:20	06:00 (25)	06:12	07:04
	21:34	36 06:12 (25)	21:00	15 06:15 (25)	19:55	18:43
2	04:42	05:34 (23)	05:22	06:01 (25)	06:14	07:06
	21:34	36 06:12 (25)	20:58	11 06:12 (25)	19:53	18:41
3	04:43	05:34 (23)	05:23	06:05 (25)	06:16	07:08
	21:33	38 06:13 (25)	20:57	4 06:09 (25)	19:51	18:39
4	04:44	05:34 (23)	05:25		06:18	07:09
	21:33	40 06:14 (25)	20:55		19:48	18:36
5	04:45	05:35 (23)	05:27		06:19	07:11
	21:32	40 06:15 (25)	20:53		19:46	18:34
6	04:46	05:35 (23)	05:28		06:21	07:13
	21:32	40 06:15 (25)	20:51		19:44	18:32
7	04:47	05:34 (23)	05:30		06:23	07:15
	21:31	41 06:15 (25)	20:49		19:41	18:29
8	04:48	05:34 (23)	05:32		06:24	07:16
	21:30	42 06:16 (25)	20:47		19:39	18:27
9	04:49	05:34 (23)	05:33		06:26	07:18
	21:30	42 06:16 (25)	20:45		19:37	18:25
10	04:50	05:34 (23)	05:35		06:28	07:20
	21:29	43 06:17 (25)	20:43		19:34	18:22
11	04:51	05:34 (23)	05:37		06:30	07:22
	21:28	43 06:17 (25)	20:41		19:32	18:20
12	04:52	05:34 (23)	05:38		06:31	07:24
	21:27	44 06:18 (25)	20:39		19:29	18:18
13	04:53	05:35 (23)	05:40		06:33	07:25
	21:26	44 06:19 (25)	20:37		19:27	18:15
14	04:54	05:35 (23)	05:42		06:35	07:27
	21:25	44 06:19 (25)	20:35		19:24	18:13
15	04:55	05:35 (23)	05:43		06:36	07:29
	21:24	44 06:19 (25)	20:33		19:22	18:11
16	04:57	05:35 (23)	05:45		06:38	07:31
	21:23	44 06:19 (25)	20:31		19:20	18:08
17	04:58	05:36 (23)	05:47		06:40	07:33
	21:22	44 06:20 (25)	20:29		19:17	18:06
18	04:59	05:36 (23)	05:49		06:42	07:34
	21:21	44 06:20 (25)	20:27		19:15	18:04
19	05:01	05:37 (23)	05:50		06:43	07:36
	21:20	43 06:20 (25)	20:25		19:12	18:02
20	05:02	05:37 (23)	05:52		06:45	07:38
	21:18	43 06:20 (25)	20:23		19:10	18:00
21	05:03	05:37 (23)	05:54		06:47	07:40
	21:17	43 06:20 (25)	20:20		19:08	17:57
22	05:05	05:39 (23)	05:55	06:36 (6)	06:48	07:42
	21:16	42 06:21 (25)	20:18	7 06:43 (6)	19:05	17:55
23	05:06	05:39 (23)	05:57	06:34 (6)	06:50	07:44
	21:14	41 06:20 (25)	20:16	11 06:45 (6)	19:03	17:53
24	05:08	05:40 (23)	05:59	06:32 (6)	06:52	07:45
	21:13	40 06:20 (25)	20:14	13 06:45 (6)	19:00	17:51
25	05:09	05:42 (23)	06:00	06:32 (6)	06:54	06:47
	21:11	37 06:20 (25)	20:12	14 06:46 (6)	18:58	16:49
26	05:11	05:43 (23)	06:02	06:32 (6)	06:55	06:49
	21:10	33 06:19 (25)	20:09	14 06:46 (6)	18:55	16:47
27	05:12	05:55 (25)	06:04	06:31 (6)	06:57	06:51
	21:08	25 06:20 (25)	20:07	15 06:46 (6)	18:53	16:45
28	05:14	05:56 (25)	06:06	06:33 (6)	06:59	06:53
	21:07	23 06:19 (25)	20:05	12 06:45 (6)	18:51	16:43
29	05:15	05:56 (25)	06:07	06:34 (6)	07:01	06:55
	21:05	22 06:18 (25)	20:02	10 06:44 (6)	18:48	16:41
30	05:17	05:57 (25)	06:09	06:36 (6)	07:02	06:57
	21:04	20 06:17 (25)	20:00	7 06:43 (6)	18:46	16:39
31	05:18	05:58 (25)	06:11	06:38 (6)		06:59
	21:02	18 06:16 (25)	19:58	4 06:42 (6)		16:37
Sonnenscheinstunden	508		457		382	330
astr.max.mögl.Beschattung	1179		137			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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		05:33 20:31	05:58 (23) 06:37 (25)	04:45 21:19	05:15 (22) 05:54 (24)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39		05:31 20:33	05:56 (23) 06:37 (25)	04:44 21:21	05:14 (22) 05:54 (24)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41		05:29 20:35	05:55 (23) 06:36 (25)	04:43 21:22	05:14 (22) 05:55 (24)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43		05:27 20:36	05:55 (23) 06:37 (25)	04:43 21:23	05:13 (22) 05:55 (24)
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45		05:25 20:38	05:54 (23) 06:36 (25)	04:42 21:24	05:12 (22) 05:54 (24)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47		05:23 20:40	05:53 (23) 06:35 (25)	04:41 21:25	05:12 (22) 05:55 (24)
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48		05:21 20:42	05:52 (23) 06:33 (25)	04:41 21:26	05:11 (22) 05:55 (24)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50		05:19 20:43	05:52 (23) 06:31 (25)	04:40 21:27	05:11 (22) 05:55 (24)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52		05:18 20:45	05:53 (23) 06:30 (25)	04:40 21:28	05:10 (22) 05:55 (24)
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54		05:16 20:47	05:52 (23) 06:27 (25)	04:39 21:29	05:10 (22) 05:55 (24)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56		05:14 20:48	05:53 (23) 06:12 (23)	04:39 21:29	05:10 (22) 05:55 (24)
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57		05:12 20:50	05:53 (23) 06:11 (23)	04:38 21:30	05:09 (22) 05:55 (24)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:11 20:52	05:53 (23) 06:10 (23)	04:38 21:31	05:09 (22) 05:55 (24)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01		05:09 20:53	05:36 (24) 06:10 (23)	04:38 21:31	05:09 (22) 05:55 (24)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03		05:07 20:55	05:34 (24) 06:09 (23)	04:37 21:32	05:09 (22) 05:55 (24)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05		05:06 20:57	05:33 (24) 06:08 (23)	04:37 21:33	05:09 (22) 05:56 (24)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06		05:04 20:58	05:31 (24) 06:05 (23)	04:37 21:33	05:09 (22) 05:56 (24)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08		05:03 21:00	05:30 (24) 05:49 (24)	04:37 21:33	05:09 (22) 05:56 (24)
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10		05:01 21:01	05:29 (24) 05:51 (24)	04:37 21:34	05:09 (22) 05:56 (24)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12		05:00 21:03	05:27 (24) 05:51 (24)	04:37 21:34	05:09 (22) 05:56 (24)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13		04:58 21:05	05:26 (24) 05:51 (24)	04:37 21:34	05:09 (22) 05:56 (24)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	9	04:57 06:23 (25)	05:26 (24) 05:52 (24)	04:38 21:35	05:10 (22) 05:57 (24)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	14	04:55 06:34 (25)	05:26 (24) 05:53 (24)	04:38 21:35	05:10 (22) 05:57 (24)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	17	04:54 06:35 (25)	05:26 (24) 05:53 (24)	04:38 21:35	05:10 (22) 05:57 (24)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	19	04:53 06:36 (25)	05:26 (24) 05:54 (24)	04:38 21:35	05:11 (22) 05:58 (24)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	21	04:52 06:37 (25)	05:25 (24) 05:53 (24)	04:39 21:35	05:11 (22) 05:58 (24)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	22	04:50 06:37 (25)	05:25 (24) 05:53 (24)	04:39 21:35	05:11 (22) 05:58 (24)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	23	04:49 06:38 (25)	05:25 (24) 05:53 (24)	04:40 21:35	05:12 (22) 05:58 (24)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	24	04:48 06:38 (25)	05:26 (24) 05:55 (24)	04:40 21:35	05:13 (22) 05:59 (24)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	25	04:47 06:38 (25)	05:17 (22) 05:55 (24)	04:41 21:34	05:13 (22) 05:59 (24)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18	05:16 (22) 05:55 (24)		
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418		490		505	
astr.max.mögl.Beschattung				174		875		1273	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 21:34 44	05:14 (22) 06:00 (24) 21:00	05:20 19	06:03 (23) 06:22 (23) 19:55	07:04 18:43 15:52	07:54 16:35 15:52
2	04:42 21:34 42	05:14 (22) 05:59 (24) 20:58	19	06:03 (23) 06:22 (23) 19:53	07:06 18:41 16:33	07:55 15:51 15:51
3	04:43 21:33 43	05:15 (22) 06:00 (24) 20:57	27	06:03 (23) 06:39 (25) 19:51	07:08 18:39 16:31	07:57 15:51 15:51
4	04:44 21:33 42	05:16 (22) 06:00 (24) 20:55	32	06:02 (23) 06:40 (25) 19:48	07:09 18:36 16:29	07:58 15:50 15:50
5	04:45 21:32 41	05:17 (22) 06:01 (24) 20:53	35	06:02 (23) 06:42 (25) 19:46	07:11 18:34 16:27	08:00 15:49 15:49
6	04:46 21:32 40	05:18 (22) 06:01 (24) 20:51	38	06:03 (23) 06:44 (25) 19:44	07:13 18:32 16:25	08:01 15:48 15:48
7	04:47 21:31 40	05:18 (22) 06:01 (24) 20:49	38	06:03 (23) 06:44 (25) 19:41	07:15 18:29 16:24	08:02 15:48 15:48
8	04:48 21:30 39	05:19 (22) 06:01 (24) 20:47	40	06:03 (23) 06:45 (25) 19:39	07:16 18:27 16:22	08:03 15:48 15:48
9	04:49 21:30 38	05:20 (22) 06:01 (24) 20:45	39	06:03 (23) 06:45 (25) 19:37	07:18 18:25 16:20	08:05 15:48 15:48
10	04:50 21:29 37	05:21 (22) 06:02 (24) 20:43	38	06:05 (23) 06:46 (25) 19:34	07:20 18:22 16:18	08:06 15:47 15:47
11	04:51 21:28 36	05:22 (22) 06:02 (24) 20:41	36	06:05 (23) 06:45 (25) 19:32	07:22 18:20 16:17	08:07 15:47 15:47
12	04:52 21:27 34	05:23 (22) 06:02 (24) 20:39	33	06:07 (23) 06:46 (25) 19:29	07:24 18:18 16:15	08:08 15:47 15:47
13	04:53 21:26 32	05:25 (22) 06:03 (24) 20:37	23	06:23 (25) 06:46 (25) 19:27	07:25 18:15 16:13	08:09 15:47 15:47
14	04:54 21:25 29	05:26 (22) 06:03 (24) 20:35	23	06:22 (25) 06:45 (25) 19:25	07:27 18:13 16:12	08:10 15:47 15:47
15	04:55 21:24 28	05:27 (22) 06:03 (24) 20:33	23	06:22 (25) 06:45 (25) 19:22	07:29 18:11 16:10	08:11 15:47 15:47
16	04:57 21:23 28	05:35 (24) 06:03 (24) 20:31	22	06:22 (25) 06:44 (25) 19:20	07:31 18:08 16:09	08:12 15:47 15:47
17	04:58 21:22 28	05:35 (24) 06:03 (24) 20:29	20	06:23 (25) 06:43 (25) 19:17	07:33 18:06 16:07	08:13 15:47 15:47
18	04:59 21:21 27	05:35 (24) 06:02 (24) 20:27	19	06:24 (25) 06:43 (25) 19:15	07:34 18:04 16:06	08:14 15:47 15:47
19	05:01 21:20 27	05:36 (24) 06:03 (24) 20:25	17	06:24 (25) 06:41 (25) 19:12	07:36 18:02 16:05	08:14 15:48 15:48
20	05:02 21:18 27	05:36 (24) 06:03 (24) 20:23	13	06:26 (25) 06:39 (25) 19:10	07:38 18:00 16:03	08:15 15:48 15:48
21	05:03 21:17 26	05:36 (24) 06:02 (24) 20:20	8	06:28 (25) 06:36 (25) 19:08	07:40 17:57 16:02	08:16 15:48 15:48
22	05:05 21:16 25	05:37 (24) 06:02 (24) 20:18		06:48 19:05 17:55	07:42 17:55 16:01	08:16 15:49 15:49
23	05:06 21:14 25	05:37 (24) 06:02 (24) 20:16		06:50 19:03 17:53	07:44 17:53 16:00	08:17 15:49 15:49
24	05:08 21:13 23	05:38 (24) 06:01 (24) 20:14		06:52 19:00 17:51	07:45 17:51 15:59	08:17 15:50 15:50
25	05:09 21:11 21	05:40 (24) 06:01 (24) 20:12		06:54 18:58 16:49	07:47 16:49 15:57	08:17 15:51 15:51
26	05:11 21:10 23	05:41 (24) 06:15 (23) 20:09		06:55 18:55 16:47	07:46 16:47 15:56	08:18 15:51 15:51
27	05:12 21:08 26	05:43 (24) 06:18 (23) 20:07		06:57 18:53 16:45	07:48 16:45 15:55	08:18 15:52 15:52
28	05:14 21:07 26	05:44 (24) 06:19 (23) 20:05		06:59 18:51 16:43	07:49 16:43 15:54	08:18 15:53 15:53
29	05:15 21:05 24	05:45 (24) 06:19 (23) 20:02		07:01 18:48 16:41	07:51 16:41 15:54	08:18 15:54 15:54
30	05:17 21:04 21	05:47 (24) 06:21 (23) 20:00		07:02 18:46 16:39	07:52 16:39 15:53	08:18 15:55 15:55
31	05:18 21:02 18	06:03 (23) 06:21 (23) 19:58			06:59 16:37 15:56	08:18 15:56 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung	960	562				

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 18  
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	06:40 19:38	07:04 (23) 20:31	06:06 (27) 21:20
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:01 (23) 20:33	06:06 (27) 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	06:59 (24) 20:35	06:06 (27) 21:22
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	06:57 (24) 20:36	06:08 (27) 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45	06:56 (24) 20:38	06:09 (27) 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	06:56 (24) 20:40	06:10 (27) 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	06:54 (24) 20:42	06:12 (27) 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	06:54 (24) 20:43	05:19 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52	06:55 (24) 20:45	05:18 21:28
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	06:55 (24) 20:47	05:16 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	06:54 (24) 20:49	05:14 21:29
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57	06:55 (24) 20:50	05:12 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:56 (24) 20:52	05:11 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01	06:56 (24) 20:53	05:09 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:57 (24) 20:55	05:07 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	06:59 (24) 20:57	05:06 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	07:04 (24) 20:58	05:04 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:25 (22) 21:00	05:03 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	06:23 (22) 21:01	05:01 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	06:20 (22) 21:03	05:00 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	06:18 (22) 21:05	04:58 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	06:16 (22) 21:06	04:57 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:14 (22) 21:08	04:55 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	06:12 (22) 21:09	04:54 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:10 (27) 21:10	04:53 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:08 (27) 21:12	04:52 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:07 (27) 21:13	04:50 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:07 (27) 21:14	04:49 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	06:06 (27) 21:16	04:48 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	06:06 (27) 21:17	04:47 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:33 20:29	06:32 (22) 21:18	04:46 21:34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
astr.max.mögl.Beschattung			241	651	431	70

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 18  
 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	05:20	06:12	06:53 (24)	07:04	07:54
	21:34	21:00	19:55	19:19 (24)	18:43	16:35
2	04:42	05:22	06:14	06:53 (24)	07:06	07:55
	21:34	20:58	19:53	19:20 (24)	18:41	16:33
3	04:43	05:23	06:16	06:53 (24)	07:08	07:57
	21:33	20:57	19:51	19:20 (24)	18:39	16:31
4	04:44	05:25	06:18	06:51 (24)	07:09	07:58
	21:33	20:55	19:48	19:19 (24)	18:36	16:29
5	04:45	05:27	06:19	06:52 (24)	07:11	08:00
	21:32	20:53	19:46	19:19 (24)	18:34	16:27
6	04:46	05:28	06:21	06:52 (24)	07:13	08:01
	21:32	20:51	19:44	19:19 (24)	18:32	16:25
7	04:47	05:30	06:23	06:51 (24)	07:15	08:02
	21:31	20:49	19:41	19:18 (24)	18:29	16:23
8	04:47	05:32	06:24	06:52 (24)	07:16	08:04
	21:30	20:47	19:39	19:17 (24)	18:27	16:22
9	04:49	05:33	06:26	06:53 (24)	07:18	08:05
	21:30	20:45	19:37	19:16 (24)	18:25	16:20
10	04:50	05:35	06:28	06:54 (23)	07:20	08:06
	21:29	20:43	19:34	19:14 (24)	18:22	16:18
11	04:51	05:37	06:30	06:56 (23)	07:22	08:07
	21:28	20:42	19:32	19:13 (25)	18:20	16:17
12	04:52	05:38	06:31	06:58 (24)	07:24	08:08
	21:27	20:39	19:29	19:13 (25)	18:18	16:15
13	04:53	05:40	06:33	06:59 (24)	07:25	08:09
	21:26	20:37	19:27	19:13 (25)	18:15	16:13
14	04:54	05:42	06:35	07:20 (25)	07:27	08:10
	21:25	20:35	19:25	19:13 (25)	18:13	16:12
15	04:55	05:43	06:36	07:19 (25)	07:29	08:11
	21:24	20:33	19:22	19:13 (25)	18:11	16:10
16	04:57	05:45	06:38	07:18 (25)	07:31	08:12
	21:23	20:31	19:20	19:13 (25)	18:08	16:09
17	04:58	05:47	06:40	07:18 (25)	07:33	08:13
	21:22	20:29	19:17	19:13 (25)	18:06	16:07
18	04:59	05:49	06:42	07:18 (25)	07:34	08:14
	21:21	20:27	19:15	19:13 (25)	18:04	16:06
19	05:01	05:50	06:43	07:17 (25)	07:36	08:14
	21:20	20:25	19:12	19:13 (25)	18:02	16:05
20	05:02	05:52	06:45	07:18 (25)	07:38	08:15
	21:18	20:23	19:10	19:13 (25)	18:00	16:03
21	05:03	05:54	06:47	07:18 (25)	07:40	08:16
	21:17	20:20	19:08	19:13 (25)	17:57	16:02
22	05:05	05:55	06:48	07:19 (25)	07:42	08:16
	21:16	20:18	19:05	19:13 (25)	17:55	16:01
23	05:06	05:57	06:50	07:20 (25)	07:44	08:17
	21:14	20:16	19:03	19:13 (25)	17:53	16:00
24	05:08	05:59	06:52	07:24 (25)	07:45	08:17
	21:13	20:14	19:00	19:13 (25)	17:51	15:59
25	05:09	06:00	06:54		06:47	08:17
	21:11	20:12	18:58		16:49	15:57
26	05:11	06:02	06:55		06:49	08:18
	21:10	20:09	18:55		16:47	15:56
27	05:12	06:04	06:57		06:51	08:18
	21:08	20:07	18:53		16:45	15:55
28	05:14	06:06	06:59		06:53	08:18
	21:07	20:05	18:51		16:43	15:54
29	05:15	06:07	07:01		06:55	08:18
	21:05	20:02	18:48		16:41	15:54
30	05:17	06:09	07:02		06:57	08:18
	21:04	20:00	18:46		16:39	15:53
31	05:18	06:11	06:55		06:59	08:18
	21:02	19:58	07:19		16:37	15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	396	479	536			

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 22  
 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		06:40 19:38	32	07:10 (23) 20:31	05:33 15	06:17 (27) 06:32 (27)	04:45 21:20	05:45 (26) 05:52 (26)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43		06:38 19:39	32	07:09 (23) 20:33	05:31 12	06:18 (27) 06:30 (27)	04:44 21:21	05:48 (26) 05:50 (26)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45		06:36 19:41	32	07:09 (23) 20:35	05:29 8	06:20 (27) 06:28 (27)	04:43 21:22	
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47		06:33 19:43	32	07:08 (23) 20:36	05:27		04:43 21:23	
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48		06:31 19:45	30	07:09 (23) 20:38	05:25		04:42 21:24	
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50		06:29 19:47	28	07:10 (23) 20:40	05:23		04:41 21:25	
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52		06:26 19:48	25	07:11 (23) 20:42	05:21		04:41 21:26	
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54		06:24 19:50	22	07:13 (23) 20:43	05:19		04:40 21:27	
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56		06:22 19:52	17	07:16 (24) 20:45	05:18 2	05:47 (26) 05:49 (26)	04:39 21:28	
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58		06:19 19:54	13	07:18 (24) 20:47	05:16 9	05:43 (26) 05:52 (26)	04:39 21:29	
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00		06:17 19:56		05:14 20:49		05:41 (26) 05:54 (26)	04:39 21:29	
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01		06:15 19:57		05:12 20:50	13 15	05:40 (26) 05:55 (26)	04:38 21:30	
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03		06:12 19:59	8	06:36 (22) 20:52	17	05:39 (26) 05:56 (26)	04:38 21:31	
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	8	06:10 20:01	12	06:33 (22) 20:53	18	05:39 (26) 05:57 (26)	04:38 21:31	
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	14	06:08 20:03	15	06:31 (22) 20:55	19	05:38 (26) 05:57 (26)	04:37 21:32	
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	17	06:05 20:05	18	06:29 (22) 20:57	20	05:38 (26) 05:58 (26)	04:37 21:33	
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	19	06:03 20:06	21	06:27 (22) 20:58	20	05:37 (26) 05:57 (26)	04:37 21:33	
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	21	06:01 20:08	23	06:25 (22) 21:00	21	05:37 (26) 05:58 (26)	04:37 21:33	
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	22	05:59 20:10	25	06:24 (27) 21:01	20	05:38 (26) 05:58 (26)	04:37 21:34	
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	22	05:56 20:12	27	06:21 (27) 21:03	21	05:37 (26) 05:58 (26)	04:37 21:34	
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	22	05:54 20:13	29	06:19 (27) 21:05	21	05:37 (26) 05:58 (26)	04:37 21:34	
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	22	05:52 20:15	29	06:18 (27) 21:06	20	05:38 (26) 05:58 (26)	04:38 21:35	
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	22	05:50 20:17	30	06:17 (27) 21:08	20	05:38 (26) 05:58 (26)	04:38 21:35	
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	32	05:48 20:19	30	06:16 (27) 21:09	19	05:39 (26) 05:58 (26)	04:38 21:35	
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	35	05:45 20:21	29	06:16 (27) 21:10	19	05:38 (26) 05:57 (26)	04:38 21:35	
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	36	05:43 20:22	28	06:16 (27) 21:12	17	05:39 (26) 05:56 (26)	04:39 21:35	
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	34	05:41 20:24	27	06:16 (27) 21:13	16	05:40 (26) 05:56 (26)	04:39 21:35	
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	26	05:39 20:26	25	06:16 (27) 21:14	15	05:40 (26) 05:55 (26)	04:40 21:35	
29	07:54 16:41		06:48 19:32	29	05:37 20:28	23	06:16 (27) 21:16	14	05:42 (26) 05:56 (26)	04:40 21:35	
30	07:53 16:43		06:45 19:34	30	05:35 20:29	16	06:17 (27) 21:17	12	05:43 (26) 05:55 (26)	04:41 21:34	
31	07:51 16:45		06:43 19:36	32	05:33 20:30		06:33 (27) 21:18	10	05:44 (26) 05:54 (26)		
Sonnenscheinstunden	253	275	367	443	418	678	490	413	505	9	
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 22  
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 21:34	05:20 21:00	05:51 (26) 19:55	06:12 19:55	07:21 (24) 18:43	07:00 16:35
2	04:42 21:34	05:22 20:58	05:52 (26) 19:53	06:14 19:53	07:16 (24) 18:41	07:02 16:33
3	04:43 21:33	05:23 20:57	05:54 (26) 19:51	06:16 19:51	07:14 (24) 18:39	07:08 16:31
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:02 (26) 19:48	06:18 19:48	07:10 (23) 18:36	07:09 16:29
5	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	06:19 19:46	07:08 (23) 18:34	07:11 16:27
6	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	06:21 19:44	07:06 (23) 18:32	07:13 16:25
7	04:47 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	06:23 19:41	07:04 (23) 18:29	07:15 16:23
8	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	06:24 19:39	07:04 (23) 18:27	07:16 16:22
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	06:26 19:37	07:03 (23) 18:25	07:18 16:20
10	04:50 21:29	05:35 20:43	06:28 (27) 19:34	06:28 19:34	07:02 (23) 18:22	07:20 16:18
11	04:51 21:28	05:53 (26) 20:42	06:27 (27) 19:32	06:30 19:32	07:02 (23) 18:20	07:22 16:17
12	04:52 21:27	05:52 (26) 20:39	06:26 (27) 19:29	06:31 19:29	07:03 (23) 18:18	07:24 16:15
13	04:53 21:26	05:52 (26) 20:37	06:25 (27) 19:27	06:33 19:27	07:02 (23) 18:15	07:25 16:13
14	04:54 21:25	05:51 (26) 20:35	06:24 (27) 19:25	06:35 19:25	07:03 (23) 18:13	07:27 16:12
15	04:55 21:24	05:50 (26) 20:33	06:23 (27) 19:22	06:36 19:22	07:04 (23) 18:11	07:29 16:10
16	04:57 21:23	05:49 (26) 20:31	06:22 (27) 19:20	06:38 19:20	07:06 (23) 18:08	07:31 16:09
17	04:58 21:22	05:49 (26) 20:29	06:22 (27) 19:17	06:40 19:17	07:07 (24) 18:06	07:33 16:07
18	04:59 21:21	05:48 (26) 20:27	06:23 (27) 19:15	06:42 19:15	07:09 (24) 18:04	07:34 16:06
19	05:01 21:20	05:49 (26) 20:25	06:22 (27) 19:12	06:43 19:12	07:10 (24) 18:02	07:36 16:05
20	05:02 21:18	05:48 (26) 20:23	06:23 (27) 19:10	06:45 19:10	07:15 (24) 18:00	07:38 16:03
21	05:03 21:17	05:48 (26) 20:20	06:23 (27) 19:08	06:47 19:08	07:31 (25) 17:57	07:40 16:02
22	05:05 21:16	05:48 (26) 20:18	06:24 (27) 19:05	06:48 19:05	07:29 (25) 17:55	07:42 16:01
23	05:06 21:14	05:48 (26) 20:16	06:26 (27) 19:03	06:50 19:03	07:29 (25) 17:53	07:44 16:00
24	05:08 21:13	05:47 (26) 20:14	06:27 (22) 19:00	06:52 19:00	07:29 (25) 17:51	07:45 15:58
25	05:09 21:11	05:48 (26) 20:12	06:28 (22) 18:58	06:54 18:58	07:29 (25) 16:49	06:47 15:57
26	05:11 21:10	05:48 (26) 20:09	06:30 (22) 18:55	06:55 18:55	07:29 (25) 16:47	06:49 15:56
27	05:12 21:08	05:48 (26) 20:07	06:31 (22) 18:53	06:57 18:53	07:30 (25) 16:45	06:51 15:55
28	05:14 21:07	05:48 (26) 20:05	06:33 (22) 18:51	06:59 18:51	07:32 (25) 16:43	06:53 15:54
29	05:15 21:05	05:48 (26) 20:02	06:34 (22) 18:48	07:01 18:48	07:33 (25) 16:41	06:55 15:54
30	05:17 21:04	05:49 (26) 20:00	06:36 (22) 18:46	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53
31	05:18 21:02	05:50 (26) 19:58	06:43 (22)		06:59 16:37	
Sonnenscheinstunden	508	457	382	715	330	262
astr.max.mögl.Beschattung	356	486	715			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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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		06:40 19:38	6	07:33 (23) 07:39 (23)	05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43		06:38 19:39		05:31 20:33	06:00 (26) 06:09 (26)	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45		06:36 19:41		05:29 20:35	05:58 (26) 06:11 (26)	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47		06:33 19:43	9	06:56 (22) 07:05 (22)	05:27 20:36	04:43 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48		06:31 19:45	13	06:54 (22) 07:07 (22)	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50		06:29 19:47	17	06:52 (22) 07:09 (22)	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	5	07:12 (25) 07:25 (25)	20	06:49 (22) 07:09 (22)	05:21 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	13	07:10 (25) 07:26 (25)	22	06:48 (22) 07:10 (22)	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	16	07:08 (25) 07:27 (25)	24	06:47 (22) 07:11 (22)	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	19	07:08 (25) 07:28 (25)	24	06:47 (22) 07:11 (22)	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	20	07:06 (25) 07:28 (25)	24	06:46 (22) 07:10 (22)	05:14 20:49	04:39 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	22	07:06 (25) 07:28 (25)	29	06:41 (27) 07:10 (22)	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	22	07:05 (25) 07:27 (25)	31	06:39 (27) 07:10 (22)	05:11 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	34	06:51 (24) 07:27 (25)	33	06:36 (27) 07:09 (22)	05:09 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	38	06:47 (24) 07:26 (25)	33	06:35 (27) 07:08 (22)	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	40	06:45 (24) 07:25 (25)	32	06:35 (27) 07:07 (22)	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	41	06:44 (24) 07:25 (25)	32	06:34 (27) 07:06 (22)	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	40	06:42 (24) 07:22 (25)	31	06:34 (27) 07:05 (22)	05:03 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	38	06:42 (24) 07:20 (25)	29	06:34 (27) 07:03 (22)	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	32	06:36 (23) 07:08 (24)	25	06:33 (27) 06:58 (22)	05:00 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	36	06:33 (23) 07:09 (24)	19	06:33 (27) 06:52 (27)	04:58 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	37	06:32 (23) 07:09 (24)	17	06:34 (27) 06:51 (27)	04:57 21:06	04:38 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	38	06:30 (23) 07:08 (24)	15	06:35 (27) 06:50 (27)	04:55 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	39	06:29 (23) 07:08 (24)	13	06:36 (27) 06:49 (27)	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	38	06:28 (23) 07:06 (24)	8	06:38 (27) 06:46 (27)	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	38	06:28 (23) 07:06 (24)			04:52 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	37	06:28 (23) 07:05 (24)			04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	35	06:28 (23) 07:03 (24)			04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	33	07:28 (23) 08:01 (24)			04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	30	07:28 (23) 07:58 (24)			04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	20	07:30 (23) 07:55 (24)			04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367		418			490	506
astr.max.mögl.Beschattung				783	506		325		

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 21:34	05:20 21:00	06:04 (26) 19:55	06:45 (22) 18:43	07:04 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:03 (26) 19:53	06:45 (22) 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:04 (26) 19:51	06:45 (22) 18:39	07:04 16:31	07:57 15:51
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:03 (26) 19:48	06:45 (22) 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	04:45 21:32	05:27 20:53	06:04 (26) 19:46	06:46 (22) 18:34	07:11 16:27	08:00 15:49
6	04:46 21:32	05:28 20:51	06:05 (26) 19:44	06:48 (22) 18:32	07:13 16:25	08:01 15:49
7	04:47 21:31	05:30 20:49	06:04 (26) 19:41	06:49 (22) 18:29	07:15 16:23	08:02 15:48
8	04:47 21:30	05:32 20:47	06:06 (26) 19:39	06:51 (22) 18:27	07:16 16:22	08:04 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:06 (26) 19:37	07:18 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	04:50 21:29	05:35 20:44	06:08 (26) 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:09 (26) 19:32	07:22 (23) 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:40	06:31 19:29	07:22 (23) 18:18	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:20 (23) 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:19 (23) 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:17 (23) 18:11	07:29 16:10	08:11 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:17 (23) 18:08	07:31 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:16 (23) 18:06	07:33 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:16 (23) 18:04	07:34 16:06	08:14 15:47
19	05:01 21:20	05:50 20:25	06:41 (27) 19:12	07:16 (23) 18:02	07:36 16:05	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:40 (27) 19:10	07:16 (23) 18:00	07:38 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:38 (27) 19:08	07:17 (23) 17:57	07:40 16:02	08:16 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:38 (27) 19:05	07:17 (23) 17:55	07:42 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:37 (27) 19:03	07:20 (23) 17:53	07:44 16:00	08:17 15:49
24	05:08 21:13	06:09 (26) 20:14	06:37 (27) 19:00	07:25 (24) 17:51	07:45 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:18 (26) 20:12	06:37 (27) 18:58	08:03 (25) 17:51	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 21:10	06:21 (26) 20:09	06:37 (27) 18:55	08:04 (25) 17:49	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:07 (26) 20:07	06:37 (27) 18:53	08:06 (25) 17:47	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 (26) 20:05	06:37 (27) 18:51	08:07 (25) 17:45	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:23 (26) 20:02	06:37 (27) 18:48	08:08 (25) 17:43	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:04 (26) 20:00	06:37 (27) 18:46	08:09 (25) 17:41	07:52 15:52	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:04 (26) 19:58	06:42 (27) 18:44	08:07 (25) 17:39	07:53 15:51	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	132	546	830	125		

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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	07:24 (24) 19:38	07:15 (22) 20:31	06:11 (26) 21:20
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:22 (24) 19:39	07:14 (22) 20:33	06:10 (26) 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:21 (24) 19:41	07:14 (22) 20:35	06:10 (26) 21:22
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	07:20 (24) 19:43	07:02 (27) 20:36	06:10 (26) 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	07:19 (24) 19:45	07:00 (27) 20:38	06:11 (26) 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	07:19 (24) 19:47	06:59 (27) 20:40	06:11 (26) 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	07:19 (24) 19:48	06:57 (27) 20:42	06:11 (26) 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:18 (24) 19:50	06:56 (27) 20:43	06:11 (26) 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	07:18 (24) 19:52	06:56 (27) 20:45	06:13 (26) 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:17 (24) 19:54	06:55 (27) 20:47	06:14 (26) 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	07:00 (23) 19:56	06:54 (27) 20:49	06:15 (26) 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:58 (23) 19:57	06:55 (27) 20:50	06:17 (26) 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:56 (23) 19:59	06:55 (27) 20:52	06:26 (26) 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:55 (23) 20:01	06:55 (27) 20:53	06:26 (26) 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:54 (23) 20:03	06:56 (27) 20:55	06:26 (26) 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:53 (23) 20:05	06:57 (27) 20:57	06:26 (26) 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:53 (23) 20:06	06:59 (27) 20:58	06:26 (26) 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:53 (23) 20:08	06:59 (27) 21:00	06:26 (26) 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	06:53 (23) 20:10	06:59 (27) 21:01	06:26 (26) 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	06:53 (23) 20:12	06:59 (27) 21:03	06:26 (26) 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	06:54 (23) 20:13	06:59 (27) 21:05	06:26 (26) 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	06:56 (23) 20:15	06:59 (27) 21:06	06:26 (26) 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	06:58 (23) 20:17	06:59 (27) 21:08	06:26 (26) 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	06:56 (22) 20:19	06:59 (27) 21:09	06:26 (26) 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	06:22 (22) 20:21	06:17 (26) 21:10	06:26 (26) 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	06:20 (22) 20:22	06:15 (26) 21:12	06:26 (26) 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:19 (22) 20:24	06:14 (26) 21:13	06:26 (26) 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:17 (22) 20:26	06:13 (26) 21:15	06:26 (26) 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	07:16 (22) 20:28	06:12 (26) 21:16	06:26 (26) 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	07:15 (22) 20:29	06:11 (26) 21:17	06:26 (26) 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	07:15 (22) 20:29	06:34 (26) 21:18	06:26 (26) 21:34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung		126	904	569	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 21:34	05:20 21:00	06:27 (26) 06:37 (26)	06:12 19:55	07:04 18:43	07:36 (23) 16:35
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:24 (26) 06:38 (26)	06:14 19:53	07:06 18:41	07:38 (23) 16:33
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:24 (26) 06:40 (26)	06:16 19:51	07:08 18:39	07:40 (23) 16:31
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:22 (26) 06:41 (26)	06:18 19:48	07:09 18:36	07:55 (24) 16:29
5	04:45 21:32	05:27 20:53	06:22 (26) 06:42 (26)	06:19 19:46	07:11 18:34	07:55 (24) 16:27
6	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 (26) 06:43 (26)	06:21 19:44	07:13 18:32	07:55 (24) 16:25
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:20 (26) 06:43 (26)	06:23 19:41	07:15 18:29	07:55 (24) 16:23
8	04:47 21:30	05:32 20:47	06:20 (26) 06:43 (26)	06:24 19:39	07:16 18:27	07:55 (24) 16:22
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:19 (26) 06:43 (26)	06:26 19:37	07:18 18:25	07:54 (24) 16:20
10	04:50 21:29	05:35 20:43	06:20 (26) 06:43 (26)	06:28 19:34	07:20 18:22	07:55 (24) 16:18
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:19 (26) 06:42 (26)	06:30 19:32	07:22 18:20	07:56 (24) 16:17
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:19 (26) 06:42 (26)	06:31 19:29	07:24 18:18	07:57 (24) 16:15
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:20 (26) 06:42 (26)	06:33 19:27	07:25 18:15	07:58 (24) 16:13
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:20 (26) 06:41 (26)	06:35 19:25	07:27 18:13	08:00 (24) 16:12
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:21 (26) 06:41 (26)	06:36 19:22	07:29 18:11	08:04 (24) 16:10
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:21 (26) 06:39 (26)	06:38 19:20	07:31 18:08	08:10 (25) 16:09
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:22 (26) 06:38 (26)	06:40 19:17	07:33 18:06	08:10 (25) 16:07
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:24 (26) 06:36 (26)	06:42 19:15	07:34 18:04	08:12 (25) 16:06
19	05:01 21:20	05:50 20:25	06:27 (26) 06:32 (26)	06:43 19:12	07:36 18:02	08:14 (25) 16:05
20	05:02 21:18	05:52 20:23		06:45 19:10	07:38 18:00	
21	05:03 21:17	05:54 20:20		06:47 19:08	07:40 17:57	
22	05:05 21:16	05:55 20:18		06:48 19:05	07:42 17:55	
23	05:06 21:14	05:57 20:16		06:50 19:03	07:44 17:53	
24	05:08 21:13	05:59 20:14		06:52 19:00	07:45 17:51	
25	05:09 21:11	06:00 20:12		06:54 18:58	07:47 17:49	
26	05:11 21:10	06:02 20:09	07:02 (27)	06:55 18:55	07:49 17:47	
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:59 (27)	06:57 18:53	07:51 17:45	
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:57 (27)	06:59 18:51	07:53 17:43	
29	05:15 21:05	06:07 20:02	06:56 (27)	07:01 18:48	07:55 17:41	
30	05:17 21:04	06:09 20:00	06:55 (27)	07:02 18:46	07:57 17:39	
31	05:18 21:02	06:09 19:58	06:55 (27)		06:59	
Sonnenscheinstunden	508	5	457	382	330	262
astr.max.mögl.Beschattung	5	456	814	594		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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:50 16:47	08:42 (25) 17:41	06:54 19:38	07:22 (14) 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	07:48 16:49	08:42 (25) 17:43	06:51 19:39	07:22 (14) 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	08:42 (25) 17:45	06:49 19:41	07:14 (26) 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:45 16:53	08:43 (25) 17:47	06:47 19:43	07:11 (26) 20:36	04:43 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	08:43 (25) 17:48	06:45 19:45	07:09 (26) 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	08:44 (25) 17:50	06:42 19:47	07:08 (26) 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	08:44 (25) 17:52	06:40 19:48	07:06 (26) 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	08:46 (25) 17:54	06:38 19:50	07:05 (26) 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	08:48 (25) 17:56	06:35 19:52	07:05 (26) 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	08:49 (25) 17:58	06:33 19:54	07:04 (26) 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	09:00 (24) 18:00	06:31 19:56	07:03 (26) 20:49	04:39 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	09:10 (24) 18:01	06:28 19:57	07:03 (26) 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	08:02 (23) 18:03	06:26 19:59	07:03 (26) 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	08:00 (23) 18:05	06:23 20:01	06:39 (20) 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	07:58 (23) 18:07	06:21 20:03	06:36 (20) 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	07:57 (23) 18:09	06:19 20:05	06:35 (20) 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	07:57 (23) 18:11	06:16 20:06	06:33 (20) 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	07:56 (23) 18:12	06:14 20:08	06:33 (20) 21:00	04:37 21:34
19	08:07 16:23	07:16 17:22	07:55 (23) 18:14	06:12 20:10	06:31 (20) 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	07:45 (22) 18:16	06:09 20:12	06:30 (20) 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	07:42 (22) 18:18	06:07 20:13	06:30 (20) 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	07:41 (22) 18:20	06:04 20:15	06:30 (20) 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	07:39 (22) 18:21	06:02 20:17	06:30 (20) 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	07:37 (22) 18:23	06:00 20:19	06:30 (20) 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	07:36 (22) 18:25	05:57 20:21	06:31 (20) 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 17:35	07:36 (22) 18:27	05:55 20:22	06:31 (20) 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	07:34 (22) 18:29	05:52 20:24	06:32 (20) 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	07:34 (22) 18:30	05:50 20:26	06:33 (20) 21:15	04:40 21:35
29	07:54 16:41	06:48 17:39	07:34 (22) 18:30	05:48 20:28	06:35 (20) 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43	06:45 17:39	07:34 (22) 18:30	05:46 20:29	06:47 (20) 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45	06:41 17:39	07:34 (22) 18:30	05:44 20:31	06:47 (20) 21:18	04:41 21:34
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
	253	575	818	801	418	506

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

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	07:02 (26) 18:43	07:41 (27) 16:35	08:18 (25) 15:52
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:02 (26) 18:41	07:44 (27) 16:33	08:16 (25) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:03 (26) 18:39	08:16 (22) 16:31	08:15 (25) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:02 (26) 18:36	08:14 (22) 16:29	08:14 (25) 15:50
5	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:03 (26) 18:34	08:12 (22) 16:27	08:14 (25) 15:49
6	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:04 (26) 18:32	08:11 (22) 16:25	08:14 (25) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:04 (26) 18:29	08:10 (22) 16:23	08:13 (25) 15:48
8	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:06 (26) 18:27	08:10 (22) 16:22	08:13 (25) 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:08 (26) 18:25	08:08 (22) 16:20	08:13 (25) 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:12 (26) 18:22	08:08 (22) 16:18	08:13 (25) 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:14 (14) 18:20	08:07 (22) 16:17	08:13 (25) 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:13 (14) 18:18	08:07 (22) 16:15	08:14 (25) 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:12 (14) 18:15	08:07 (22) 16:13	08:14 (25) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:12 (14) 18:13	08:07 (22) 16:12	08:15 (25) 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:11 (14) 18:11	08:08 (22) 16:10	08:15 (25) 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:11 (14) 18:08	08:08 (22) 16:09	08:16 (25) 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:11 (14) 18:06	08:08 (22) 16:07	08:17 (25) 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:12 (14) 18:04	08:09 (22) 16:06	08:19 (25) 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:12 (14) 18:02	08:10 (22) 16:05	08:20 (25) 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:14 (14) 18:00	08:11 (22) 16:03	08:22 (25) 15:48
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 (27) 17:57	08:13 (22) 16:02	08:24 (24) 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:38 (27) 17:55	08:17 (22) 16:01	08:25 (24) 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:38 (27) 17:53	08:25 (23) 16:00	08:25 (24) 15:49
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:38 (27) 17:51	08:26 (23) 15:58	08:26 (24) 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:37 (27) 16:49	08:26 (23) 15:57	08:27 (24) 15:51
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:37 (27) 16:47	07:27 (23) 15:56	08:29 (24) 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:37 (27) 16:45	07:28 (23) 15:55	08:30 (24) 15:52
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:38 (27) 16:43	07:45 (23) 15:54	08:32 (24) 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:38 (27) 16:41	07:33 (23) 15:53	08:33 (24) 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:39 (27) 16:39	07:52 15:53	08:36 (24) 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58	07:03 (26) 19:46	06:59 16:37	08:22 (25) 08:41 (24)	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		542	731	826	925	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:18 15:57 40	08:58 (22) 09:56 (25) 10	07:50 16:47	09:16 (22) 17:41 44	06:54 17:11	07:24 (14) 06:40 19	07:37 (20) 05:33 20	04:45 21:20
2	08:18 15:58 40	08:59 (22) 09:57 (25) 10	07:48 16:49	09:26 (22) 17:43 46	06:51 17:14	07:22 (14) 06:38 15	07:38 (20) 05:31 20	04:44 21:21
3	08:18 15:59 40	08:59 (23) 09:57 (25) 10	07:46 16:51	09:26 (22) 17:45 47	06:49 17:15	07:22 (14) 06:36 10	07:41 (20) 05:29 20	04:43 21:22
4	08:18 16:00 39	08:58 (23) 09:56 (25) 10	07:45 16:53	09:26 (22) 17:47 47	06:47 17:17	07:22 (14) 06:33 10	07:41 (20) 05:27 20	04:43 21:23
5	08:18 16:02 38	08:58 (23) 09:56 (25) 10	07:43 16:55	08:24 (27) 08:29 (27) 5	06:45 17:48	07:21 (14) 06:31 48	07:41 (20) 05:25 20	04:42 21:24
6	08:17 16:03 38	08:57 (23) 09:55 (25) 12	07:41 16:57	08:20 (27) 08:32 (27) 12	06:42 17:50	07:21 (14) 06:29 48	07:41 (20) 05:23 20	04:41 21:25
7	08:17 16:04 35	08:57 (23) 09:54 (25) 17	07:39 16:58	08:18 (27) 08:35 (27) 17	06:40 17:52	07:22 (14) 06:26 47	07:41 (20) 05:21 20	04:40 21:26
8	08:16 16:06 31	08:57 (23) 09:54 (25) 17	07:37 17:00	08:17 (27) 08:36 (27) 19	06:38 17:54	07:22 (14) 06:24 46	07:41 (20) 05:19 20	04:40 21:27
9	08:16 16:07 33	08:56 (23) 09:29 (22) 22	07:36 17:02	08:16 (27) 08:38 (27) 22	06:35 17:56	07:23 (14) 06:21 45	07:41 (20) 05:18 20	04:39 21:28
10	08:15 16:08 33	08:56 (23) 09:29 (22) 23	07:34 17:04	08:15 (27) 08:38 (27) 23	06:33 17:58	07:24 (14) 06:19 43	07:41 (20) 05:16 20	04:39 21:29
11	08:14 16:10 34	08:57 (23) 09:31 (22) 25	07:32 17:06	08:14 (27) 08:39 (27) 25	06:31 18:00	07:27 (14) 06:17 37	07:41 (20) 05:14 20	04:38 21:29
12	08:14 16:11 35	08:56 (23) 09:31 (22) 26	07:30 17:08	08:14 (27) 08:40 (27) 26	06:28 18:01	07:37 (26) 06:14 29	07:41 (20) 05:12 20	04:38 21:30
13	08:13 16:13 36	08:56 (23) 09:32 (22) 27	07:28 17:10	08:13 (27) 08:40 (27) 27	06:26 18:03	07:37 (26) 06:12 27	07:41 (20) 05:11 20	04:38 21:31
14	08:12 16:15 36	08:56 (23) 09:32 (22) 27	07:26 17:12	08:13 (27) 08:40 (27) 27	06:23 18:05	07:38 (26) 06:10 25	07:41 (20) 05:09 20	04:38 21:31
15	08:11 16:16 37	08:56 (23) 09:33 (22) 28	07:24 17:14	08:13 (27) 08:41 (27) 28	06:21 18:07	07:39 (26) 06:08 21	07:41 (20) 05:07 20	04:37 21:32
16	08:10 16:18 36	08:57 (23) 09:33 (22) 28	07:22 17:16	08:13 (27) 08:41 (27) 17	06:19 18:09	07:41 (26) 06:05 17	07:41 (20) 05:06 20	04:37 21:33
17	08:09 16:19 37	08:56 (23) 09:33 (22) 27	07:20 17:18	08:14 (27) 08:41 (27) 9	06:16 18:11	07:45 (26) 06:03 9	07:41 (20) 05:04 20	04:37 21:33
18	08:08 16:21 38	08:56 (23) 09:34 (22) 26	07:18 17:20	08:14 (27) 08:40 (27) 26	06:14 18:12	07:54 (26) 06:01 26	07:41 (20) 05:02 20	04:37 21:34
19	08:07 16:23 37	08:57 (23) 09:34 (22) 25	07:16 17:22	08:14 (27) 08:39 (27) 12	06:12 18:14	06:45 (20) 05:59 12	07:41 (20) 05:01 20	04:37 21:34
20	08:06 16:25 37	08:58 (23) 09:35 (22) 23	07:13 17:24	08:15 (27) 08:38 (27) 17	06:09 18:16	06:41 (20) 05:56 17	07:41 (20) 05:00 20	04:37 21:34
21	08:05 16:26 37	08:57 (23) 09:34 (22) 21	07:11 17:26	08:16 (27) 08:37 (27) 20	06:07 18:18	06:40 (20) 05:54 20	07:41 (20) 05:00 20	04:37 21:34
22	08:04 16:28 36	08:58 (23) 09:34 (22) 19	07:09 17:28	08:17 (27) 08:36 (27) 22	06:04 18:20	06:39 (20) 05:52 22	07:41 (20) 05:00 20	04:37 21:35
23	08:03 16:30 36	08:58 (23) 09:34 (22) 15	07:07 17:30	08:19 (27) 08:34 (27) 24	06:02 18:21	06:37 (20) 05:50 24	07:41 (20) 05:00 20	04:38 21:35
24	08:01 16:32 35	08:59 (23) 09:34 (22) 8	07:05 17:31	08:22 (27) 08:30 (27) 25	06:00 18:23	06:37 (20) 05:48 25	07:41 (20) 05:00 20	04:38 21:35
25	08:00 16:34 34	09:00 (23) 09:34 (22) 13	07:03 17:33	07:48 (26) 08:01 (26) 26	05:57 18:25	06:35 (20) 05:45 26	07:41 (20) 05:00 20	04:38 21:35
26	07:59 16:35 33	09:01 (23) 09:34 (22) 26	07:00 17:35	07:30 (14) 08:04 (26) 26	05:55 18:27	06:35 (20) 05:43 26	07:41 (20) 05:00 20	04:39 21:35
27	07:57 16:37 31	09:02 (23) 09:33 (22) 36	06:58 17:37	07:26 (14) 08:05 (26) 26	05:52 18:29	06:34 (20) 05:41 26	07:41 (20) 05:00 20	04:39 21:35
28	07:56 16:39 29	09:04 (23) 09:33 (22) 41	06:56 17:39	07:25 (14) 08:06 (26) 25	05:50 18:30	06:35 (20) 05:39 25	07:41 (20) 05:00 20	04:40 21:35
29	07:54 16:41 27	09:05 (23) 09:32 (22) 25	06:54 19:32	07:25 (14) 19:32 25	05:48 19:32	07:35 (20) 05:37 25	07:41 (20) 05:00 20	04:40 21:35
30	07:53 16:43 23	09:07 (23) 09:30 (22) 23	06:52 19:34	07:25 (14) 19:34 23	05:46 19:34	07:35 (20) 05:35 23	07:41 (20) 05:00 20	04:41 21:35
31	07:51 16:45 15	09:13 (22) 09:28 (22) 15	06:50 19:36	07:25 (14) 19:36 21	05:44 19:36	07:36 (20) 05:34 21	07:41 (20) 05:00 20	04:41 21:35
Sonnenscheinstunden		253	275	367	418	490	506	
astr.max.mögl.Beschattung		1066	549	918	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	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	08:16 (26) 18:44 (26)	07:00 16:35	07:44 (27) 15:52	07:54 15:52	08:39 (23) 09:13 (22)
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	08:15 (26) 16:33	07:02 16:33	07:45 (27) 15:51	07:55 15:51	08:39 (23) 09:12 (22)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	08:03 (14) 16:31	07:04 16:31	07:46 (27) 15:50	07:57 15:50	08:40 (23) 09:13 (22)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	08:00 (14) 16:29	07:06 16:29	07:48 (27) 15:50	07:58 15:50	08:41 (23) 09:13 (22)
5	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:59 (14) 16:27	07:08 16:27	07:51 (27) 15:49	08:00 15:49	08:42 (23) 09:39 (25)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:58 (14) 16:25	07:10 16:25	07:56 (27) 15:49	08:01 15:49	08:43 (23) 09:41 (25)
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:57 (14) 16:23	07:12 16:23	07:58 (27) 15:48	08:02 15:48	08:45 (23) 09:43 (25)
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:57 (14) 16:22	07:14 16:22	08:04 15:48	08:04 15:48	08:46 (23) 09:44 (25)
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:24	07:56 (14) 16:20	07:16 16:20	08:05 15:48	08:05 15:48	08:47 (23) 09:45 (25)
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:56 (14) 16:18	07:17 16:18	08:06 15:47	08:06 15:47	08:48 (22) 09:46 (25)
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:56 (14) 16:17	07:19 16:17	08:44 (22) 15:47	08:07 15:47	08:49 (22) 09:48 (25)
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:57 (14) 16:15	07:21 16:15	08:39 (23) 15:47	08:08 15:47	08:50 (22) 09:48 (25)
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:26 18:15	07:57 (14) 16:13	07:23 16:13	08:37 (23) 15:47	08:09 15:47	08:51 (22) 09:49 (25)
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:59 (14) 16:12	07:25 16:12	08:35 (23) 15:47	08:10 15:47	08:51 (22) 09:50 (25)
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:00 (14) 16:10	07:27 16:10	08:35 (23) 15:47	08:11 15:47	08:52 (22) 09:50 (25)
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:18 (26) 16:09	07:29 16:09	08:34 (23) 15:47	08:12 15:47	08:53 (22) 09:51 (25)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:20 (26) 16:07	07:30 16:07	08:33 (23) 15:47	08:13 15:47	08:53 (22) 09:51 (25)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	08:52 (27) 16:06	07:32 16:06	08:33 (23) 15:47	08:14 15:47	08:54 (22) 09:52 (25)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:49 (27) 16:05	07:34 16:05	08:33 (23) 15:48	08:14 15:48	08:55 (22) 09:53 (25)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	08:47 (27) 16:03	07:36 16:03	08:33 (23) 15:48	08:15 15:48	08:55 (22) 09:52 (25)
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	08:46 (27) 16:02	07:37 16:02	08:33 (23) 15:48	08:16 15:48	08:56 (22) 09:53 (25)
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:45 (27) 16:01	07:39 16:01	08:34 (23) 15:49	08:16 15:49	08:56 (22) 09:53 (25)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:44 (27) 16:00	07:41 16:00	08:34 (23) 15:49	08:17 15:49	08:57 (22) 09:54 (25)
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:43 (27) 15:58	07:43 15:58	08:34 (23) 15:50	08:17 15:50	08:57 (22) 09:55 (25)
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:30 (20) 16:49	06:47 15:57	07:44 15:57	08:34 (23) 15:51	08:17 15:51	08:57 (22) 09:55 (25)
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	08:29 (26) 16:47	06:49 15:56	07:43 (27) 15:56	08:35 (23) 15:51	08:18 15:51	08:58 (22) 09:56 (25)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	08:24 (26) 16:45	06:51 15:55	07:43 (27) 15:55	08:36 (23) 15:52	08:18 15:52	08:58 (22) 09:56 (25)
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	08:21 (26) 16:43	06:53 15:54	07:43 (27) 15:54	08:36 (23) 15:53	08:18 15:53	08:58 (22) 09:56 (25)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	08:18 (26) 16:41	06:55 15:53	07:43 (27) 15:53	08:36 (23) 15:54	08:18 15:54	08:58 (22) 09:57 (25)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	08:17 (26) 16:39	06:57 15:52	07:43 (27) 15:53	08:37 (23) 15:55	08:18 15:55	08:59 (22) 09:57 (25)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		08:43 (26) 16:37	06:59 15:51	07:44 (27) 15:53	08:18 15:56	08:18 15:56	08:59 (22) 09:57 (25)
Sonnenscheinstunden	508	457	382			262		237	
astr.max.mögl.Beschattung			435	330	990	773		1196	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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
1	08:18		09:22 (23)	07:50	08:50 (27)	06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57	42	10:04 (22)	16:47	09:17 (27)	17:41	19:38	20:31	21:20
2	08:18		09:23 (23)	07:48	08:51 (27)	06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58	41	10:04 (22)	16:49	09:16 (27)	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18		09:24 (23)	07:46	08:34 (26)	06:49	06:36	05:29	04:43
	15:59	41	10:05 (22)	16:51	09:16 (27)	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18		09:24 (23)	07:45	08:31 (26)	06:47	07:21 (20)	06:33	05:27
	16:00	39	10:04 (22)	16:53	09:15 (27)	17:47	19:43	20:36	21:23
5	08:18		09:25 (23)	07:43	08:29 (26)	06:45	07:18 (20)	06:31	05:25
	16:02	37	10:04 (22)	16:55	09:14 (27)	17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17		09:25 (23)	07:41	08:28 (26)	06:42	07:09 (15)	06:28	05:23
	16:03	35	10:03 (22)	16:56	09:13 (27)	17:50	19:47	20:40	21:25
7	08:17		09:27 (23)	07:39	08:27 (26)	06:40	07:06 (15)	06:26	05:21
	16:04	31	10:03 (22)	16:58	09:11 (27)	17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16		09:27 (23)	07:37	08:25 (26)	06:38	07:03 (15)	06:24	05:19
	16:06	29	10:02 (22)	17:00	09:08 (27)	17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16		09:28 (23)	07:36	08:26 (26)	06:35	07:02 (15)	06:21	05:18
	16:07	24	10:01 (22)	17:02	08:56 (26)	17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15		09:29 (23)	07:34	08:24 (26)	06:33	07:00 (15)	06:19	05:16
	16:08	14	09:43 (23)	17:04	08:55 (26)	17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14		09:31 (23)	07:32	08:23 (26)	06:31	07:00 (15)	06:17	05:14
	16:10	12	09:43 (23)	17:06	08:56 (26)	18:00	19:56	20:49	21:29
12	08:14		09:33 (23)	07:30	08:23 (26)	06:28	07:00 (15)	06:14	05:12
	16:11	9	09:42 (23)	17:08	08:57 (26)	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13		09:36 (23)	07:28	07:57 (14)	06:26	06:59 (15)	06:12	05:10
	16:13	4	09:40 (23)	17:10	08:57 (26)	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12		08:55 (27)	07:26	07:55 (14)	06:23	06:59 (15)	06:10	05:09
	16:15	7	09:02 (27)	17:12	08:57 (26)	18:05	19:58	20:51	21:31
15	08:11		08:54 (27)	07:24	07:53 (14)	06:21	06:59 (15)	06:08	05:07
	16:16	11	09:05 (27)	17:14	08:58 (26)	18:07	19:59	20:52	21:32
16	08:10		08:53 (27)	07:22	07:53 (14)	06:19	07:00 (15)	06:05	05:06
	16:18	14	09:07 (27)	17:16	08:58 (26)	18:09	19:58	20:51	21:33
17	08:09		08:51 (27)	07:20	07:52 (14)	06:16	07:02 (15)	06:03	05:04
	16:19	17	09:08 (27)	17:18	08:58 (26)	18:11	19:59	20:52	21:33
18	08:08		08:50 (27)	07:18	07:52 (14)	06:14	07:03 (15)	06:01	05:02
	16:21	19	09:09 (27)	17:20	08:58 (26)	18:12	19:59	20:52	21:34
19	08:07		08:50 (27)	07:16	07:50 (14)	06:12	07:14 (20)	05:59	05:01
	16:23	21	09:11 (27)	17:22	08:56 (26)	18:14	19:59	20:52	21:34
20	08:06		08:50 (27)	07:13	07:50 (14)	06:09	07:16 (20)	05:56	04:59
	16:25	22	09:12 (27)	17:24	08:56 (26)	18:16	19:59	20:52	21:34
21	08:05		08:49 (27)	07:11	07:51 (14)	06:07	07:28 (20)	05:54	04:58
	16:26	23	09:12 (27)	17:26	08:55 (26)	18:18	19:59	20:52	21:34
22	08:04		08:49 (27)	07:09	07:51 (14)	06:04	07:28 (20)	05:52	04:57
	16:28	25	09:14 (27)	17:28	08:54 (26)	18:20	19:59	20:52	21:35
23	08:03		08:48 (27)	07:07	07:52 (14)	06:02	07:28 (20)	05:50	04:55
	16:30	26	09:14 (27)	17:29	08:53 (26)	18:21	19:59	20:52	21:35
24	08:01		08:49 (27)	07:05	07:52 (14)	06:00	07:28 (20)	05:48	04:54
	16:32	26	09:15 (27)	17:31	08:51 (26)	18:23	19:59	20:52	21:35
25	08:00		08:48 (27)	07:03	07:53 (14)	05:57	07:28 (20)	05:45	04:53
	16:34	27	09:15 (27)	17:33	08:49 (26)	18:25	19:59	20:52	21:35
26	07:59		08:49 (27)	07:00	07:55 (14)	05:55	07:28 (20)	05:43	04:51
	16:35	27	09:16 (27)	17:35	08:47 (26)	18:27	19:59	20:52	21:35
27	07:57		08:48 (27)	06:58	07:57 (14)	05:52	07:28 (20)	05:41	04:50
	16:37	28	09:16 (27)	17:37	08:42 (26)	18:29	19:59	20:52	21:35
28	07:56		08:49 (27)	06:56		05:50	07:28 (20)	05:39	04:49
	16:39	28	09:17 (27)	17:39		18:30	19:59	20:52	21:35
29	07:54		08:49 (27)			06:48	07:28 (20)	05:37	04:48
	16:41	28	09:17 (27)			19:32	19:59	20:52	21:35
30	07:53		08:49 (27)			06:45	07:28 (20)	05:35	04:47
	16:43	28	09:17 (27)			19:34	19:59	20:52	21:35
31	07:51		08:49 (27)			06:43			
	16:45	27	09:16 (27)			19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	762		1115		519				

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:39 (15) 16:35	07:00 15:52	07:54 (26) 15:52	09:13 (23) 09:25 (23)
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:39 (15) 16:33	07:02 15:51	07:54 (26) 15:51	09:12 (23) 09:26 (23)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:38 (15) 16:31	07:04 15:50	07:55 (26) 15:50	09:12 (23) 09:44 (22)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:38 (15) 16:29	07:06 15:49	07:56 (26) 15:50	09:12 (23) 09:46 (22)
5	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:39 (15) 16:27	07:08 15:49	07:59 (26) 15:49	09:12 (23) 09:48 (22)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:41 (15) 16:25	07:10 15:48	08:00 (26) 15:48	09:11 (23) 09:49 (22)
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:43 (15) 16:23	07:12 15:48	08:02 (26) 15:48	09:12 (23) 09:51 (22)
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:53 (20) 16:22	07:14 15:48	08:06 (26) 15:48	09:12 (23) 09:52 (22)
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:24	07:54 (20) 16:20	07:16 15:48	08:22 (27) 15:48	09:12 (23) 09:53 (22)
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:57 (20) 16:18	07:17 15:47	08:21 (27) 15:47	09:12 (23) 09:53 (22)
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	15:47	08:21 (27) 15:47	09:13 (23) 09:55 (22)
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15	15:47	08:21 (27) 15:47	09:13 (23) 09:56 (22)
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	15:47	08:21 (27) 15:47	09:13 (23) 09:56 (22)
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	15:47	08:21 (27) 15:47	09:14 (23) 09:57 (22)
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:29 (14) 16:10	07:27 15:47	08:21 (27) 15:47	09:14 (23) 09:58 (22)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:26 (14) 16:09	07:29 15:47	08:22 (27) 15:47	09:15 (23) 09:59 (22)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:24 (14) 16:07	07:30 15:47	08:22 (27) 15:47	09:14 (23) 09:58 (22)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	08:23 (14) 16:06	07:32 15:47	08:23 (27) 15:47	09:15 (23) 09:59 (22)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:22 (14) 16:05	07:34 15:48	08:23 (27) 15:48	09:16 (23) 10:00 (22)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	08:21 (14) 16:03	07:36 15:48	08:24 (27) 15:48	09:16 (23) 10:00 (22)
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	08:21 (14) 16:02	07:37 15:48	08:25 (27) 15:48	09:16 (23) 10:01 (22)
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:21 (14) 16:01	07:39 15:49	08:26 (27) 15:49	09:16 (23) 10:01 (22)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:21 (14) 16:00	07:41 15:49	08:27 (27) 15:49	09:17 (23) 10:02 (22)
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:21 (14) 15:58	07:43 15:50	08:27 (27) 15:50	09:18 (23) 10:02 (22)
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:47 (15) 16:49	07:22 (14) 15:57	07:44 15:51	08:29 (27) 15:51	09:18 (23) 10:02 (22)
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:44 (15) 16:47	07:22 (14) 15:56	07:46 15:51	08:31 (27) 15:51	09:19 (23) 10:03 (22)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:42 (15) 16:45	07:23 (14) 15:55	07:48 15:52	08:33 (27) 15:52	09:19 (23) 10:03 (22)
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:41 (15) 16:43	07:25 (14) 15:54	07:49 15:53	08:35 (27) 15:53	09:20 (23) 10:04 (22)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:39 (15) 16:41	07:27 (14) 15:53	07:51 15:54	09:16 (23) 15:54	09:20 (23) 10:04 (22)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:39 (15) 16:39	07:53 (26) 15:53	07:52 15:55	09:14 (23) 15:55	09:21 (23) 10:04 (22)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:37	07:53 (26) 08:26 (26)		08:18 15:56	09:22 (23) 10:05 (22)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237		
astr.max.mögl.Beschattung			239	1077	763		1219	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	09:15 (15) 16:47	08:28 (17) 17:41	07:27 (18) 19:38	07:21 (19) 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	09:16 (15) 16:49	08:27 (17) 17:43	07:25 (18) 19:39	07:22 (19) 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	09:17 (15) 16:51	08:27 (17) 17:45	07:24 (18) 19:41	07:23 (19) 20:35	05:29 21:22
4	08:18 16:00	09:17 (15) 16:53	08:26 (17) 17:47	07:24 (18) 19:43	07:24 (19) 20:37	05:27 21:23
5	08:18 16:02	09:18 (15) 16:54	08:26 (17) 17:48	07:23 (18) 19:45	07:23 (19) 20:38	05:25 21:24
6	08:17 16:03	09:18 (15) 16:56	08:26 (17) 17:50	07:23 (18) 19:47	07:23 (19) 20:40	05:23 21:25
7	08:17 16:04	09:19 (15) 16:58	08:26 (17) 17:52	07:24 (18) 19:48	07:24 (19) 20:42	05:21 21:26
8	08:16 16:05	09:19 (15) 17:00	08:26 (17) 17:54	07:24 (18) 19:50	07:24 (19) 20:43	05:19 21:27
9	08:16 16:07	09:20 (15) 17:02	08:27 (17) 17:56	07:24 (18) 19:52	07:24 (19) 20:45	05:17 21:28
10	08:15 16:08	09:20 (15) 17:04	08:01 (21) 17:58	07:25 (18) 19:54	07:25 (19) 20:47	05:16 21:29
11	08:14 16:10	09:22 (15) 17:06	07:59 (21) 18:00	07:27 (18) 19:56	07:27 (19) 20:49	05:14 21:29
12	08:14 16:11	09:23 (15) 17:08	07:58 (21) 18:01	07:30 (18) 19:57	07:30 (19) 20:50	05:12 21:30
13	08:13 16:13	09:24 (15) 17:10	07:58 (21) 18:03	07:31 (18) 19:59	07:31 (19) 20:52	05:10 21:31
14	08:12 16:14	09:25 (15) 17:12	07:57 (21) 18:05	07:32 (18) 20:01	07:32 (19) 20:53	05:09 21:31
15	08:11 16:16	09:26 (15) 17:14	07:57 (21) 18:07	07:33 (18) 20:03	07:33 (19) 20:55	05:07 21:32
16	08:10 16:18	09:28 (15) 17:16	07:57 (21) 18:09	07:34 (18) 20:04	07:34 (19) 20:57	05:05 21:33
17	08:09 16:19	09:30 (15) 17:18	07:57 (21) 18:11	07:35 (18) 20:06	07:35 (19) 20:58	05:04 21:33
18	08:08 16:21	09:35 (15) 17:18	07:57 (21) 18:12	07:36 (18) 20:08	07:36 (19) 21:00	05:02 21:34
19	08:07 16:23	09:37 (15) 17:20	07:57 (21) 18:14	07:37 (18) 20:10	07:37 (19) 21:02	05:01 21:34
20	08:06 16:25	09:39 (15) 17:22	07:58 (21) 18:16	07:38 (18) 20:12	07:38 (19) 21:04	05:00 21:34
21	08:05 16:26	09:41 (15) 17:24	07:59 (21) 18:18	07:39 (18) 20:14	07:39 (19) 21:06	04:58 21:34
22	08:04 16:28	09:43 (15) 17:26	08:01 (21) 18:20	07:40 (18) 20:16	07:40 (19) 21:08	04:57 21:35
23	08:03 16:30	09:45 (15) 17:28	08:02 (21) 18:22	07:41 (18) 20:18	07:41 (19) 21:10	04:56 21:35
24	08:01 16:32	09:47 (15) 17:30	08:03 (21) 18:24	07:42 (18) 20:20	07:42 (19) 21:12	04:55 21:35
25	08:00 16:34	09:49 (15) 17:32	08:04 (21) 18:26	07:43 (18) 20:22	07:43 (19) 21:14	04:54 21:35
26	07:59 16:35	09:51 (15) 17:34	08:05 (21) 18:28	07:44 (18) 20:24	07:44 (19) 21:16	04:53 21:35
27	07:57 16:37	09:53 (15) 17:36	08:06 (21) 18:30	07:45 (18) 20:26	07:45 (19) 21:18	04:52 21:35
28	07:56 16:39	09:55 (15) 17:38	08:07 (21) 18:32	07:46 (18) 20:28	07:46 (19) 21:20	04:51 21:35
29	07:54 16:41	09:57 (15) 17:40	08:08 (21) 18:34	07:47 (18) 20:30	07:47 (19) 21:22	04:50 21:35
30	07:53 16:43	09:59 (15) 17:42	08:09 (21) 18:36	07:48 (18) 20:32	07:48 (19) 21:24	04:49 21:35
31	07:51 16:45	10:01 (15) 17:44	08:10 (21) 18:38	07:49 (18) 20:34	07:49 (19) 21:26	04:48 21:34
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
	253	275	367	418	490	506
	363	532	387	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 (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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 16:35	07:31 (21) 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:56 (17) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:56 (17) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:56 (17) 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:57 (17) 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	07:57 (17) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	07:57 (17) 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	07:58 (17) 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	07:58 (17) 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	07:59 (17) 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:00 (17) 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:01 (17) 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:03 (17) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:06 (17) 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	07:28 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 16:04	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	07:29 (21) 08:18 (17)	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			228	537	359	690

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Januar			Februar			März			April		Mai		Juni	
1	08:18		09:02 (21)	07:50		08:50 (18)	06:54		07:38 (19)	06:40		05:33		04:45	
	15:57	32	10:07 (17)	16:47	27	09:17 (18)	17:41	27	08:05 (19)	19:38		20:31		21:20	
2	08:18		09:02 (21)	07:48		08:51 (18)	06:51		07:37 (19)	06:38		05:31		04:44	
	15:58	32	10:07 (17)	16:49	25	09:16 (18)	17:43	28	08:05 (19)	19:39		20:33		21:21	
3	08:18		09:03 (21)	07:46		08:51 (18)	06:49		07:37 (19)	06:36		05:29		04:43	
	15:59	30	10:07 (17)	16:51	25	09:16 (18)	17:45	28	08:05 (19)	19:41		20:35		21:22	
4	08:18		09:02 (21)	07:44		08:52 (18)	06:47		07:37 (19)	06:33		05:27		04:42	
	16:00	29	10:06 (17)	16:52	23	09:15 (18)	17:46	28	08:05 (19)	19:43		20:36		21:23	
5	08:18		09:03 (21)	07:43		08:52 (18)	06:44		07:37 (19)	06:31		05:25		04:42	
	16:01	26	10:05 (17)	16:54	23	09:15 (18)	17:48	27	08:04 (19)	19:45		20:38		21:21	
6	08:17		09:03 (21)	07:41		08:53 (18)	06:42		07:38 (19)	06:28		05:23		04:41	
	16:03	21	09:24 (21)	16:56	21	09:14 (18)	17:50	25	08:03 (19)	19:47		20:40		21:25	
7	08:17		09:04 (21)	07:39		08:55 (18)	06:40		07:38 (19)	06:26		05:21		04:40	
	16:04	21	09:25 (21)	16:58	17	09:12 (18)	17:52	25	08:03 (19)	19:48		20:42		21:26	
8	08:16		09:04 (21)	07:37		08:56 (18)	06:38		07:39 (19)	06:24		05:19		04:40	
	16:05	21	09:25 (21)	17:00	15	09:11 (18)	17:54	22	08:01 (19)	19:50		20:43		21:27	
9	08:16		09:04 (21)	07:35		08:59 (18)	06:35		07:40 (19)	06:21		05:17		04:39	
	16:07	22	09:26 (21)	17:02	9	09:08 (18)	17:56	19	07:59 (19)	19:52		20:45		21:28	
10	08:15		09:04 (21)	07:34			06:33		07:41 (19)	06:19		05:16		04:39	
	16:08	22	09:26 (21)	17:04			17:58	15	07:56 (19)	19:54		20:47		21:29	
11	08:14		09:05 (21)	07:32			06:31		07:45 (19)	06:17		05:14		04:38	
	16:10	22	09:27 (21)	17:06			18:00	8	07:53 (19)	19:56		20:48		21:29	
12	08:14		09:06 (21)	07:30			06:28			06:14		05:12		04:38	
	16:11	21	09:27 (21)	17:08			18:01			19:57		20:50		21:30	
13	08:13		09:06 (21)	07:28			06:26			06:12		05:10		04:38	
	16:13	22	09:28 (21)	17:10			18:03			19:59		20:52		21:31	
14	08:12		09:06 (21)	07:26			06:23			06:10		05:09		04:37	
	16:14	22	09:28 (21)	17:12			18:05			20:01		20:53		21:31	
15	08:11		09:07 (21)	07:24			06:21			06:07		05:07		04:37	
	16:16	21	09:28 (21)	17:14			18:07			20:03		20:55		21:32	
16	08:10		09:08 (21)	07:22			06:19			06:05		05:05		04:37	
	16:18	20	09:28 (21)	17:16			18:09			20:04		20:57		21:33	
17	08:09		08:56 (18)	07:20			06:16			06:03		05:04		04:37	
	16:19	27	09:28 (21)	17:18			18:11			20:06		20:58		21:33	
18	08:08		08:54 (18)	07:18			06:14			06:01		05:02		04:37	
	16:21	31	09:28 (21)	17:20			18:12			20:08		21:00		21:34	
19	08:07		08:53 (18)	07:16			06:11			05:58		05:01		04:37	
	16:23	33	09:28 (21)	17:22			18:14			20:10		21:01		21:34	
20	08:06		08:52 (18)	07:13			06:09			05:56		04:59		04:37	
	16:24	35	09:28 (21)	17:24			18:16			20:12		21:03		21:34	
21	08:05		08:51 (18)	07:11			06:07			05:54		04:58		04:37	
	16:26	33	09:26 (21)	17:26			18:18			20:13		21:05		21:34	
22	08:04		08:51 (18)	07:09		07:48 (19)	06:04			05:52		04:56		04:37	
	16:28	33	09:26 (21)	17:27	9	07:57 (19)	18:20			20:15		21:06		21:35	
23	08:03		08:50 (18)	07:07		07:44 (19)	06:02			05:50		04:55		04:38	
	16:30	30	09:23 (21)	17:29	16	08:00 (19)	18:21			20:17		21:08		21:35	
24	08:01		08:50 (18)	07:05		07:43 (19)	05:59			05:47		04:54		04:38	
	16:32	24	09:14 (18)	17:31	19	08:02 (19)	18:23			20:19		21:09		21:35	
25	08:00		08:49 (18)	07:03		07:41 (19)	05:57			05:45		04:53		04:38	
	16:33	25	09:14 (18)	17:33	22	08:03 (19)	18:25			20:21		21:10		21:35	
26	07:59		08:50 (18)	07:00		07:40 (19)	05:55			05:43		04:51		04:39	
	16:35	25	09:15 (18)	17:35	24	08:04 (19)	18:27			20:22		21:12		21:35	
27	07:57		08:49 (18)	06:58		07:39 (19)	05:52			05:41		04:50		04:39	
	16:37	26	09:15 (18)	17:37	25	08:04 (19)	18:29			20:24		21:13		21:35	
28	07:56		08:50 (18)	06:56		07:38 (19)	05:50			05:39		04:49		04:40	
	16:39	26	09:16 (18)	17:39	27	08:05 (19)	18:30			20:26		21:15		21:35	
29	07:54		08:49 (18)				06:47			05:37		04:48		04:40	
	16:41	27	09:16 (18)				19:32			20:28		21:16		21:35	
30	07:53		08:49 (18)				06:45			05:35		04:47		04:41	
	16:43	27	09:16 (18)				19:34			20:29		21:17		21:34	
31	07:51		08:49 (18)				06:43					04:46			
	16:45	27	09:16 (18)				19:36					21:18			
Sonnenscheinstunden	253			275			367			418		490		506	
astr.max.mögl.Beschattung		813			327			252							

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43		07:00 16:34		07:54 15:52	22 08:47 (21) 09:09 (21)
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	2 08:27 (19)	07:02 16:33	10 08:28 (18)	07:55 15:51	22 08:47 (21) 09:09 (21)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	13 08:29 (19)	07:04 16:31	15 08:26 (18)	07:57 15:50	22 08:48 (21) 09:10 (21)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	17 08:33 (19)	07:06 16:29	18 08:24 (18)	07:58 15:50	22 08:48 (21) 09:10 (21)
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	21 08:35 (19)	07:08 16:27	21 08:23 (18)	08:00 15:49	21 08:49 (21) 09:10 (21)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	23 08:37 (19)	07:10 16:25	22 08:23 (18)	08:01 15:49	21 08:49 (21) 09:10 (21)
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	25 08:38 (19)	07:12 16:23	24 08:22 (18)	08:02 15:48	25 08:50 (21) 09:12 (17)
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	27 08:12 (19)	07:14 16:22	25 08:22 (18)	08:04 15:48	29 08:50 (21) 09:14 (17)
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	27 08:39 (19)	07:16 16:20	26 08:21 (18)	08:05 15:47	30 08:51 (21) 09:15 (17)
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	28 08:11 (19)	07:17 16:18	27 08:21 (18)	08:06 15:47	32 08:51 (21) 09:16 (17)
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	28 08:39 (19)	07:19 16:16	27 08:21 (18)	08:07 15:47	32 08:53 (21) 09:18 (17)
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	28 08:11 (19)	07:21 16:15	27 08:21 (18)	08:08 15:47	33 08:53 (21) 09:19 (17)
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	27 08:39 (19)	07:23 16:13	27 08:21 (18)	08:09 15:47	33 08:54 (21) 10:00 (17)
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	26 08:12 (19)	07:25 16:12	26 08:22 (18)	08:10 15:47	35 08:54 (21) 10:01 (17)
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	25 08:38 (19)	07:27 16:10	26 08:22 (18)	08:11 15:47	34 08:55 (21) 10:01 (17)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	23 08:12 (19)	07:28 16:09	25 08:23 (18)	08:12 15:47	34 08:56 (21) 10:02 (17)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	21 08:13 (19)	07:30 16:07	25 08:23 (18)	08:13 15:47	34 08:56 (21) 10:02 (17)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	18 08:14 (19)	07:32 16:06	24 08:24 (18)	08:14 15:47	35 08:56 (21) 10:03 (17)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	14 08:32 (19)	07:34 16:04	30 08:25 (18)	08:14 15:47	35 08:57 (21) 10:04 (17)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	6 08:30 (19)	07:36 16:03	33 08:26 (18)	08:15 15:48	35 08:57 (21) 10:04 (17)
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57		07:37 16:02	33 08:27 (18)	08:16 15:48	35 08:58 (21) 10:05 (17)
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55		07:39 16:01	35 08:28 (18)	08:16 15:49	35 08:58 (21) 10:05 (17)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53		07:41 15:59	33 08:30 (18)	08:17 15:49	35 08:59 (21) 10:06 (17)
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51		07:43 15:58	31 08:31 (18)	08:17 15:50	35 08:59 (21) 10:06 (17)
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:53 18:58	06:47 16:49		07:44 15:57	27 08:34 (18)	08:17 15:50	35 08:59 (21) 10:06 (17)
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47		07:46 15:56	20 08:46 (21)	08:18 15:51	35 09:00 (21) 10:07 (17)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45		07:48 15:55	21 08:46 (21)	08:18 15:52	34 09:01 (21) 10:07 (17)
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42		07:49 15:54	21 08:47 (21)	08:18 15:53	34 09:01 (21) 10:07 (17)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40		07:51 15:53	22 08:46 (21)	08:18 15:54	35 09:01 (21) 10:08 (17)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38		07:52 15:52	22 08:47 (21)	08:18 15:54	34 09:02 (21) 10:08 (17)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36				08:18 15:55	34 09:02 (21) 10:08 (17)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	399	262	723	237	967
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	09:21 (18) 09:51 (21)	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	04:45 21:20
2	08:18 15:58	09:22 (18) 09:51 (21)	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	04:44 21:21
3	08:18 15:59	09:23 (18) 09:51 (21)	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	04:43 21:22
4	08:18 16:00	09:22 (18) 09:50 (21)	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	04:42 21:23
5	08:18 16:01	09:23 (18) 09:50 (18)	07:43 16:54	08:28 (19) 08:39 (19)	06:44 17:48	05:25 19:45
6	08:17 16:03	09:23 (18) 09:50 (18)	07:41 16:56	08:25 (19) 08:42 (19)	06:42 17:50	05:23 19:47
7	08:17 16:04	09:24 (18) 09:51 (18)	07:39 16:58	08:24 (19) 08:43 (19)	06:40 17:52	05:21 19:48
8	08:16 16:05	09:24 (18) 09:51 (18)	07:37 17:00	08:22 (19) 08:45 (19)	06:38 17:54	05:19 19:50
9	08:16 16:07	09:24 (18) 09:51 (18)	07:35 17:02	08:21 (19) 08:46 (19)	06:35 17:56	05:17 19:52
10	08:15 16:08	09:24 (18) 09:52 (18)	07:34 17:04	08:21 (19) 08:47 (19)	06:33 17:58	05:16 19:54
11	08:14 16:10	09:26 (18) 09:53 (18)	07:32 17:06	08:20 (19) 08:48 (19)	06:30 17:59	05:14 19:55
12	08:14 16:11	09:26 (18) 09:53 (18)	07:30 17:08	08:20 (19) 08:48 (19)	06:28 18:01	05:12 19:57
13	08:13 16:13	09:27 (18) 09:53 (18)	07:28 17:10	08:19 (19) 08:49 (19)	06:26 18:03	05:10 19:59
14	08:12 16:14	09:27 (18) 09:53 (18)	07:26 17:12	08:19 (19) 08:49 (19)	06:23 18:05	05:09 20:01
15	08:11 16:16	09:28 (18) 09:54 (18)	07:24 17:14	08:19 (19) 08:49 (19)	06:21 18:07	05:07 20:03
16	08:10 16:18	09:29 (18) 09:54 (18)	07:22 17:16	08:19 (19) 08:49 (19)	06:19 18:09	05:05 20:04
17	08:09 16:19	09:28 (18) 09:53 (18)	07:20 17:18	08:20 (19) 08:49 (19)	06:16 18:10	05:04 20:06
18	08:08 16:21	09:29 (18) 09:53 (18)	07:18 17:20	08:20 (19) 08:49 (19)	06:14 18:12	05:02 20:08
19	08:07 16:23	09:31 (18) 09:53 (18)	07:16 17:22	08:20 (19) 08:47 (19)	06:11 18:14	05:01 20:10
20	08:06 16:24	09:32 (18) 09:53 (18)	07:13 17:24	08:20 (19) 08:47 (19)	06:09 18:16	05:56 20:12
21	08:05 16:26	09:32 (18) 09:51 (18)	07:11 17:26	08:21 (19) 08:46 (19)	06:07 18:18	05:54 20:13
22	08:04 16:28	09:34 (18) 09:51 (18)	07:09 17:27	08:23 (19) 08:45 (19)	06:04 18:20	05:52 20:15
23	08:03 16:30	09:35 (18) 09:49 (18)	07:07 17:29	08:23 (19) 08:42 (19)	06:02 18:21	05:50 20:17
24	08:01 16:32	09:38 (18) 09:48 (18)	07:05 17:31	08:26 (19) 08:40 (19)	05:59 18:23	05:47 20:19
25	08:00 16:33	07:03 17:33	6	08:30 (19) 08:36 (19)	05:57 18:25	05:45 20:21
26	07:59 16:35	07:00 17:35			05:55 18:27	05:43 20:22
27	07:57 16:37	06:58 17:37			05:52 18:29	05:41 20:24
28	07:56 16:39	06:56 17:39			05:50 18:30	05:39 20:26
29	07:54 16:41				06:47 19:32	05:37 20:28
30	07:53 16:43				06:45 19:34	05:35 20:29
31	07:51 16:45				06:43 19:36	04:46 21:18
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	587	495				

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43		07:00 16:34	07:50 (19) 08:16 (19)	07:54 15:52	09:08 (18) 09:35 (18)
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41		07:02 16:33	07:51 (19) 08:15 (19)	07:55 15:51	09:07 (18) 09:35 (18)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39		07:04 16:31	07:52 (19) 08:14 (19)	07:57 15:50	09:08 (18) 09:36 (18)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36		07:06 16:29	07:53 (19) 08:13 (19)	07:58 15:50	09:08 (18) 09:35 (18)
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34		07:08 16:27	07:55 (19) 08:11 (19)	08:00 15:49	09:09 (18) 09:36 (18)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31		07:10 16:25	07:59 (19) 08:10 (19)	08:01 15:49	09:09 (18) 09:36 (18)
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	09:10 (18) 09:37 (18)
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	09:10 (18) 09:38 (21)
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	09:11 (18) 09:39 (21)
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	09:11 (18) 09:40 (21)
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	09:12 (18) 09:42 (21)
12	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17		07:21 16:15		08:08 15:47	09:13 (18) 09:43 (21)
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	09:13 (18) 09:43 (21)
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13		07:25 16:12		08:10 15:47	09:14 (18) 09:44 (21)
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	09:14 (18) 09:45 (21)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08		07:28 16:09		08:12 15:47	09:15 (18) 09:46 (21)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:59 (19) 09:09 (19)	07:30 16:07		08:13 15:47	09:15 (18) 09:46 (21)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:56 (19) 09:12 (19)	07:32 16:06	09:12 (18) 09:22 (18)	08:14 15:47	09:15 (18) 09:46 (21)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:54 (19) 09:14 (19)	07:34 16:04	09:10 (18) 09:24 (18)	08:14 15:47	09:16 (18) 09:47 (21)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	08:53 (19) 09:16 (19)	07:36 16:03	09:09 (18) 09:26 (18)	08:15 15:48	09:16 (18) 09:47 (21)
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	08:51 (19) 09:17 (19)	07:37 16:02	09:08 (18) 09:27 (18)	08:16 15:48	09:17 (18) 09:48 (21)
22	05:04 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:51 (19) 09:17 (19)	07:39 16:01	09:08 (18) 09:29 (18)	08:16 15:49	09:17 (18) 09:48 (21)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:50 (19) 09:18 (19)	07:41 15:59	09:08 (18) 09:30 (18)	08:17 15:49	09:18 (18) 09:49 (21)
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:49 (19) 09:18 (19)	07:43 15:58	09:07 (18) 09:30 (18)	08:17 15:50	09:18 (18) 09:49 (21)
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	07:49 (19) 08:18 (19)	07:44 15:57	09:07 (18) 09:31 (18)	08:17 15:50	09:18 (18) 09:49 (21)
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:49 (19) 08:19 (19)	07:46 15:56	09:07 (18) 09:32 (18)	08:18 15:51	09:20 (18) 09:51 (21)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:44	07:49 (19) 08:19 (19)	07:48 15:55	09:07 (18) 09:33 (18)	08:18 15:52	09:20 (18) 09:51 (21)
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:53 16:42	07:49 (19) 08:18 (19)	07:49 15:54	09:07 (18) 09:33 (18)	08:18 15:53	09:20 (18) 09:51 (21)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40	07:49 (19) 08:18 (19)	07:51 15:53	09:07 (18) 09:33 (18)	08:18 15:54	09:21 (18) 09:51 (21)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:38	07:49 (19) 08:18 (19)	07:52 15:52	09:07 (18) 09:34 (18)	08:18 15:54	09:21 (18) 09:51 (21)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36	07:50 (19) 08:17 (19)			08:18 15:55	09:21 (18) 09:52 (21)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung				381		399		921	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	16:07 (16) 16:55 (15)	06:40 19:37	05:33 20:31
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	16:07 (16) 16:52 (15)	06:38 19:39	05:31 20:33
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	16:09 (16) 16:28 (16)	06:35 19:41	05:29 20:35
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	16:12 (16) 16:26 (16)	06:33 19:43	05:27 20:36
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	16:17 (16) 16:19 (16)	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	05:23 20:40
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52		06:26 19:48	05:21 20:42
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:01 (21) 17:13 (21)	06:24 19:50	05:19 20:43
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	16:58 (21) 17:24 (17)	06:21 19:52	05:17 20:45
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	16:55 (21) 17:25 (17)	06:19 19:54	05:16 20:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	16:54 (21) 17:27 (17)	06:17 19:55	05:14 20:48
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	16:52 (21) 17:27 (17)	06:14 19:57	05:12 20:50
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	16:51 (21) 17:28 (17)	06:12 19:59	05:10 20:52
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	16:51 (21) 17:29 (17)	06:10 20:01	05:09 20:53
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	16:49 (21) 17:29 (17)	06:07 20:03	05:07 20:55
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	16:49 (21) 17:29 (17)	06:05 20:04	05:05 20:57
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	16:48 (21) 17:28 (17)	06:03 20:06	05:04 20:58
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	16:48 (21) 17:28 (17)	06:01 20:08	05:02 21:00
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	16:49 (21) 17:27 (17)	05:58 20:10	05:01 21:01
20	08:06 16:24	07:13 17:24	06:09 18:16	16:48 (21) 17:25 (17)	05:56 20:11	04:59 21:03
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:07 18:18	16:49 (21) 17:24 (17)	05:54 20:13	04:58 21:04
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	16:49 (21) 17:22 (17)	05:52 20:15	04:56 21:06
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	16:50 (21) 17:19 (17)	05:50 20:17	04:55 21:07
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	16:50 (21) 17:15 (21)	05:47 20:19	04:54 21:09
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	16:52 (21) 17:13 (21)	05:45 20:20	04:52 21:10
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	16:54 (21) 17:11 (21)	05:43 20:22	04:51 21:12
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	16:57 (21) 17:07 (21)	05:41 20:24	04:50 21:13
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30		05:39 20:26	04:49 21:14
29	07:54 16:41		06:47 19:32		05:37 20:28	04:48 21:16
30	07:53 16:43		06:45 19:34		05:35 20:29	04:47 21:17
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung		643	723	475	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 (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Juli			August			September			Oktober			November		Dezember	
1	04:41		20:05 (19)	05:20			06:12	18:46 (18)	07:04		17:31 (21)	07:00		07:54		
	21:34	32	20:37 (19)	21:00			19:55	27 19:13 (18)	18:43	37	18:08 (17)	16:34		15:52		
2	04:42		20:05 (19)	05:21			06:14	18:47 (18)	07:06		17:31 (21)	07:02		07:55		
	21:34	33	20:38 (19)	20:58			19:53	25 19:12 (18)	18:41	35	18:06 (17)	16:32		15:51		
3	04:43		20:06 (19)	05:23			06:16	18:47 (18)	07:07		17:32 (21)	07:04		07:57		
	21:33	32	20:38 (19)	20:57			19:51	23 19:10 (18)	18:38	32	18:04 (17)	16:31		15:50		
4	04:44		20:06 (19)	05:25			06:17	18:48 (18)	07:09		17:34 (21)	07:06		07:58		
	21:33	32	20:38 (19)	20:55			19:48	21 19:09 (18)	18:36	28	18:02 (17)	16:29		15:50		
5	04:44		20:06 (19)	05:26			06:19	18:50 (18)	07:11		17:36 (21)	07:08		07:59		
	21:32	32	20:38 (19)	20:53			19:46	17 19:07 (18)	18:34	21	17:58 (17)	16:27		15:49		
6	04:45		20:06 (19)	05:28			06:21	18:52 (18)	07:13		17:40 (21)	07:10		08:01		
	21:32	32	20:38 (19)	20:51			19:43	11 19:03 (18)	18:31	8	17:48 (21)	16:25		15:49		
7	04:46		20:07 (19)	05:30			06:22		07:14			07:12		08:02		
	21:31	31	20:38 (19)	20:49			19:41		18:29			16:23		15:48		
8	04:47		20:07 (19)	05:31			06:24		07:16			07:13		08:03		
	21:30	31	20:38 (19)	20:47			19:39		18:27			16:21		15:48		
9	04:48		20:07 (19)	05:33			06:26		07:18		16:48 (16)	07:15		08:05		
	21:30	31	20:38 (19)	20:45			19:36		18:24	10	16:58 (16)	16:20		15:47		
10	04:49		20:08 (19)	05:35			06:28		07:20		16:45 (16)	07:17		08:06		
	21:29	30	20:38 (19)	20:43			19:34		18:22	16	17:01 (16)	16:18		15:47		
11	04:50		20:08 (19)	05:36			06:29		07:22		16:42 (16)	07:19		08:07		
	21:28	30	20:38 (19)	20:41			19:32		18:20	28	17:25 (15)	16:16		15:47		
12	04:51		20:09 (19)	05:38			06:31		07:23		16:41 (16)	07:21		08:08		
	21:27	28	20:37 (19)	20:39			19:29		18:17	36	17:27 (15)	16:15		15:47		
13	04:53		20:09 (19)	05:40			06:33		07:25		16:39 (16)	07:23		08:09		
	21:26	28	20:37 (19)	20:37			19:27		18:15	42	17:29 (15)	16:13		15:47		
14	04:54		20:09 (19)	05:41			06:34		07:27		16:38 (16)	07:25		08:10		
	21:25	28	20:37 (19)	20:35			19:24		18:13	46	17:30 (15)	16:12		15:47		
15	04:55		20:11 (19)	05:43			06:36		07:29		16:36 (16)	07:26		08:11		
	21:24	26	20:37 (19)	20:33			19:22		18:10	48	17:29 (15)	16:10		15:47		
16	04:56		20:11 (19)	05:45			06:38		17:47 (21)		16:35 (16)	07:28		08:12		
	21:23	26	20:37 (19)	20:31			19:19	9 17:56 (21)	18:08	50	17:29 (15)	16:09		15:47		
17	04:58		20:12 (19)	05:47		19:03 (18)	06:40	17:43 (21)	07:32		16:35 (16)	07:30		08:13		
	21:22	24	20:36 (19)	20:29	3	19:06 (18)	19:17	16 17:59 (21)	18:06	51	17:29 (15)	16:07		15:47		
18	04:59		20:13 (19)	05:48		18:57 (18)	06:41	17:40 (21)	07:34		16:34 (16)	07:32		08:13		
	21:21	22	20:35 (19)	20:27	13	19:10 (18)	19:15	20 18:00 (21)	18:04	52	17:29 (15)	16:06		15:47		
19	05:00		20:13 (19)	05:50		18:55 (18)	06:43	17:38 (21)	07:36		16:34 (16)	07:34		08:14		
	21:19	21	20:34 (19)	20:25	17	19:12 (18)	19:12	24 18:02 (21)	18:02	52	17:29 (15)	16:04		15:47		
20	05:02		20:15 (19)	05:52		18:54 (18)	06:45	17:37 (21)	07:38		16:34 (16)	07:36		08:15		
	21:18	18	20:33 (19)	20:22	20	19:14 (18)	19:10	27 18:04 (17)	17:59	50	17:28 (15)	16:03		15:48		
21	05:03		20:16 (19)	05:53		18:52 (18)	06:46	17:35 (21)	07:40		16:34 (16)	07:37		08:15		
	21:17	16	20:32 (19)	20:20	22	19:14 (18)	19:07	32 18:07 (17)	17:57	48	17:27 (15)	16:02		15:48		
22	05:04		20:18 (19)	05:55		18:51 (18)	06:48	17:34 (21)	07:42		16:34 (16)	07:39		08:16		
	21:16	12	20:30 (19)	20:18	24	19:15 (18)	19:05	34 18:08 (17)	17:55	45	17:25 (15)	16:01		15:49		
23	05:06		20:21 (19)	05:57		18:49 (18)	06:50	17:33 (21)	07:43		16:35 (16)	07:41		08:16		
	21:14	7	20:28 (19)	20:16	26	19:15 (18)	19:02	37 18:10 (17)	17:53	39	17:23 (15)	15:59		15:49		
24	05:07			05:58		18:48 (18)	06:52	17:32 (21)	07:45		16:35 (16)	07:42		08:17		
	21:13			20:14	28	19:16 (18)	19:00	38 18:10 (17)	17:51	29	17:04 (16)	15:58		15:50		
25	05:09			06:00		18:48 (18)	06:53	17:31 (21)	06:47		15:36 (16)	07:44		08:17		
	21:11			20:11	28	19:16 (18)	18:58	39 18:10 (17)	16:49	28	16:04 (16)	15:57		15:50		
26	05:10			06:02		18:47 (18)	06:55	17:31 (21)	06:49		15:37 (16)	07:46		08:18		
	21:10			20:09	29	19:16 (18)	18:55	39 18:10 (17)	16:46	25	16:02 (16)	15:56		15:51		
27	05:12			06:04		18:47 (18)	06:57	17:31 (21)	06:51		15:38 (16)	07:47		08:18		
	21:08			20:07	29	19:16 (18)	18:53	40 18:11 (17)	16:44	23	16:01 (16)	15:55		15:52		
28	05:13			06:05		18:47 (18)	06:59	17:30 (21)	06:53		15:39 (16)	07:49		08:18		
	21:07			20:05	29	19:16 (18)	18:50	39 18:09 (17)	16:42	21	16:00 (16)	15:54		15:53		
29	05:15			06:07		18:46 (18)	07:00	17:30 (21)	06:55		15:41 (16)	07:51		08:18		
	21:05			20:02	29	19:15 (18)	18:48	39 18:09 (17)	16:40	16	15:57 (16)	15:53		15:53		
30	05:17			06:09		18:46 (18)	07:02	17:31 (21)	06:57		15:44 (16)	07:52		08:18		
	21:03			20:00	29	19:15 (18)	18:46	38 18:09 (17)	16:38	10	15:54 (16)	15:52		15:54		
31	05:18			06:11		18:45 (18)			06:58					08:18		
	21:02			19:58	28	19:13 (18)			16:36					15:55		
Sonnenscheinstunden	508			457			382		330		262			237		
astr.max.mögl.Beschattung		602		354			595		926							

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

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



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: X - IO X Nederlandin 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 (13) 17:13 (13)	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
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	17:02 (13) 17:13 (13)	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
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	17:04 (13) 17:12 (13)	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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	17:04 (13) 17:06 (13)	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
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:54 18:27	17:02 (13) 17:07 (13)	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
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	17:02 (13) 17:10 (13)	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
28	07:55 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	17:02 (13) 17:12 (13)	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
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
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
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	
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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	18:00 (13) 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 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	17:21 (13) 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 (13) 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	17:19 (13) 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 (13) 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	17:18 (13) 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	17:54 (13) 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:17 (13) 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	17:55 (13) 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	17:17 (13) 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	17:55 (13) 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	17:17 (13) 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	17:55 (13) 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	17:18 (13) 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	17:55 (13) 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	17:19 (13) 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	17:55 (13) 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	17:26 (13) 06:12	05:10 20:51	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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		17:55 (13) 16:00	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			65							67		

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	10:06 (15) 16:47	08:27 (16) 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	10:07 (15) 16:49	08:26 (16) 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	10:08 (15) 16:51	08:26 (16) 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	10:09 (15) 16:53	08:26 (16) 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 16:01	10:10 (15) 16:54	08:26 (16) 17:48	07:31 (18) 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	10:11 (15) 16:56	08:26 (16) 17:50	07:27 (18) 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	10:12 (15) 16:58	08:26 (16) 17:52	07:25 (18) 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	10:13 (15) 17:00	08:27 (16) 17:54	07:22 (18) 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	10:15 (15) 17:02	08:14 (21) 17:56	07:21 (18) 19:52	06:59 (19) 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	10:17 (15) 17:04	08:11 (21) 17:58	07:19 (18) 19:54	06:56 (19) 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	10:21 (15) 17:06	08:09 (21) 18:00	07:19 (18) 19:55	06:54 (19) 20:48	04:38 21:29
12	08:14 16:11	10:24 (15) 17:08	08:08 (21) 18:01	07:18 (18) 19:57	06:53 (19) 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	10:26 (15) 17:10	08:07 (21) 18:03	07:17 (18) 19:59	06:52 (19) 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:14	10:28 (15) 17:12	08:06 (21) 18:05	07:17 (18) 20:01	06:50 (19) 20:53	04:37 21:31
15	08:11 16:16	10:29 (15) 17:14	08:06 (21) 18:07	07:16 (18) 20:03	06:49 (19) 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	10:30 (15) 17:16	08:05 (21) 18:09	07:16 (18) 20:04	06:49 (19) 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	10:31 (15) 17:18	08:05 (21) 18:11	07:16 (18) 20:06	06:48 (19) 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	10:32 (15) 17:20	08:05 (21) 18:12	07:16 (18) 20:08	06:48 (19) 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	10:33 (15) 17:22	08:04 (21) 18:14	07:16 (18) 20:10	06:47 (19) 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	10:34 (15) 17:24	08:04 (21) 18:16	07:16 (18) 20:12	06:47 (19) 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	10:35 (15) 17:26	08:05 (21) 18:18	07:17 (18) 20:13	06:47 (19) 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	10:36 (15) 17:27	08:06 (21) 18:20	07:17 (18) 20:15	06:48 (19) 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	10:37 (15) 17:29	08:05 (21) 18:21	07:19 (18) 20:17	06:48 (19) 21:07	04:38 21:35
24	08:01 16:32	10:38 (15) 17:31	08:07 (21) 18:23	07:21 (18) 20:19	06:49 (19) 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:33	10:39 (15) 17:33	08:08 (21) 18:25	07:23 (18) 20:21	06:50 (19) 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	10:40 (15) 17:35	08:10 (21) 18:27	07:35 (18) 20:22	06:51 (19) 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	10:41 (15) 17:37	08:13 (21) 18:29	07:37 (18) 20:24	06:52 (19) 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	10:42 (15) 17:39	08:20 (21) 18:30	07:39 (18) 20:26	07:09 (19) 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41	10:43 (15) 17:41	08:28 (21) 18:32	07:41 (18) 20:28	07:11 (19) 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43	10:44 (15) 17:43	08:31 (21) 18:34	07:43 (18) 20:29	07:13 (19) 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45	10:45 (15) 17:45	08:34 (21) 18:36	07:45 (18)	07:15 (19) 21:18	04:42 21:34
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
	253	516	1153	546	418	490

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	06:53 (19) 18:43	07:04 16:34	07:41 (21) 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:45 (21) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:56 (16) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:56 (16) 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:56 (16) 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	07:57 (16) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	07:57 (16) 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	07:57 (16) 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	07:57 (16) 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 (16) 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 (16) 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 (16) 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 (16) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	07:04 (19) 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:02 (16) 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	07:01 (19) 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:03 (16) 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:58 (19) 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:06 (16) 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:57 (19) 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:09 (17) 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:55 (19) 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:11 (17) 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:54 (19) 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:14 (17) 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:54 (19) 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:15 (17) 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:52 (19) 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 (17) 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:52 (19) 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 (17) 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:52 (19) 19:03	07:44 17:53	07:41 15:59	08:17 (17) 15:49
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:51 (19) 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 (17) 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:51 (19) 18:58	07:47 17:49	07:44 15:57	08:17 (17) 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:50 (19) 18:55	07:49 17:47	07:46 15:56	08:18 (17) 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:51 (19) 18:53	07:51 17:45	07:48 15:55	08:18 (17) 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:51 (19) 18:51	07:53 17:42	07:49 15:54	08:18 (17) 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	06:51 (19) 18:48	07:55 17:40	07:51 15:53	08:18 (17) 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	06:51 (19) 18:46	07:57 17:38	07:52 15:52	08:18 (17) 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58	06:53 (19) 17:16 (19)	07:59 16:36	07:39 (21) 15:52	08:18 (17) 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		447	405	786	902	692

Tabellen-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)

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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	20:55 (2) 20:59 (2)	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	20:56 (2) 20:58 (2)	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	20:58 (2) 20:56	05:23 19:51	06:16 18:39	07:07 16:31	07:04 15:50	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	20:56 (2) 20:55	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	20:56 (2) 20:53	05:26 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	07:08 15:49	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	20:57 (2) 20:51	05:28 19:44	06:21 18:31	07:13 16:25	07:10 15:49	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	20:58 (2) 20:49	05:30 19:41	06:23 18:29	07:14 16:23	07:12 15:48	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	20:59 (2) 20:47	05:31 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:13 15:48	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	20:58 (2) 20:45	05:33 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	07:15 15:48	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	20:59 (2) 20:43	05:35 19:34	06:28 18:22	07:20 16:18	07:17 15:47	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	20:51 (2) 20:55 (2)	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	20:50 (2) 20:55 (2)	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	20:49 (2) 20:56 (2)	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	20:49 (2) 20:56 (2)	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	20:57 (2) 20:49 (2)	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	20:58 (2) 20:58 (2)	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	20:49 (2) 20:58 (2)	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	20:49 (2) 20:58 (2)	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	20:49 (2) 20:59 (2)	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	20:49 (2) 20:59 (2)	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	20:49 (2) 20:59 (2)	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	20:49 (2) 20:59 (2)	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	20:50 (2) 21:00 (2)	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	20:50 (2) 21:00 (2)	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 16:00	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	20:50 (2) 20:59 (2)	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	04:39 21:35	20:51 (2) 21:00 (2)	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:46 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	20:51 (2) 20:59 (2)	05:12 21:08	06:04 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 21:34	20:52 (2) 21:00 (2)	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	07:49 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	20:52 (2) 20:59 (2)	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	20:54 (2) 20:59 (2)	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						164	6						

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	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	20:52 (2) 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	20:52 (2) 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	20:48 (2) 20:49 (2)	20:53 (2) 20:58 (2)	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	20:47 (2) 20:49 (2)	20:54 (2) 20:58 (2)	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	20:48 (2) 20:51 (2)	20:53 (2) 20:57 (2)	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	20:47 (2) 20:51 (2)	20:54 (2) 20:56 (2)	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	20:48 (2) 20:53 (2)	20:54 (2) 20:56 (2)	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	20:47 (2) 20:53 (2)	20:48 (2) 20:53 (2)	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	20:48 (2) 20:54 (2)	20:49 (2) 20:54 (2)	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	20:48 (2) 20:55 (2)	20:48 (2) 20:55 (2)	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	20:48 (2) 20:55 (2)	20:48 (2) 20:55 (2)	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	20:48 (2) 20:56 (2)	20:48 (2) 20:56 (2)	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	20:48 (2) 20:56 (2)	20:48 (2) 20:56 (2)	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	20:49 (2) 20:57 (2)	20:49 (2) 20:57 (2)	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	20:49 (2) 20:58 (2)	20:49 (2) 20:58 (2)	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	20:49 (2) 20:58 (2)	20:49 (2) 20:58 (2)	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	20:49 (2) 20:58 (2)	20:49 (2) 20:58 (2)	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	20:49 (2) 20:59 (2)	20:49 (2) 20:59 (2)	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	05:04 21:03	04:37 21:34	20:49 (2) 20:59 (2)	20:49 (2) 20:59 (2)	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	20:50 (2) 20:59 (2)	20:50 (2) 20:59 (2)	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	05:04 21:06	04:37 21:34	20:49 (2) 20:59 (2)	20:49 (2) 20:59 (2)	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	05:04 21:07	04:38 21:35	20:50 (2) 21:00 (2)	20:50 (2) 21:00 (2)	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	05:04 21:09	04:38 21:35	20:50 (2) 21:00 (2)	20:50 (2) 21:00 (2)	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	05:04 21:10	04:38 21:35	20:50 (2) 20:59 (2)	20:50 (2) 20:59 (2)	06:00 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	05:04 21:11	04:39 21:35	20:51 (2) 21:00 (2)	20:51 (2) 21:00 (2)	06:02 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	05:04 21:13	04:39 21:35	20:51 (2) 20:59 (2)	20:51 (2) 20:59 (2)	06:04 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	05:04 21:14	04:40 21:34	20:51 (2) 21:00 (2)	20:51 (2) 21:00 (2)	06:05 18:50	06:59 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	05:04 21:16	04:40 21:34	20:51 (2) 20:59 (2)	20:51 (2) 20:59 (2)	06:07 18:48	07:00 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	05:04 21:17	04:41 21:34	20:52 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:59 (2)	06:09 18:46	07:02 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 18:46	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						201	36					

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AE - IO AE 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AF - IO AF 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
 Hoepfnerstr. 32a  
 DE-12101 Berlin  
 +49 (0) 30 78 99 15 25  
 Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
 Berechnet:  
 01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AG - IO AG 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	8 20:21 (2)	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	6 20:27 (2)	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	20:23 (2)	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	3 20:26 (2)	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	1 20:14 (2)	04:39	04:48 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)	04:39	04:49 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	4 20:16 (2)	04:38	04:51 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	6 20:17 (2)	04:38	04:52 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	8 20:19 (2)	04:38	04:53 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	10 20:20 (2)	04:38	04:54 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	12 20:22 (2)	04:37	04:55 21:32	04:55 21:25		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	13 20:23 (2)	04:37	04:56 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	15 20:25 (2)	04:37	04:58 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	16 20:26 (2)	04:37	04:59 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	16 20:26 (2)	04:37	05:00 21:19	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	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 21:03	15 20:26 (2)	04:37	05:02 21:18	05:02 21:18	20:25 (2)	05:52 20:22	7 20:32 (2)	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	14 20:25 (2)	04:37	05:03 21:17	05:03 21:17	20:23 (2)	05:53 20:20	20:33 (2)	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	12 20:24 (2)	04:37	05:05 21:15	05:05 21:15	20:22 (2)	05:55 20:18	10 20:33 (2)	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	11 20:24 (2)	04:38	05:06 21:14	05:06 21:14	20:22 (2)	05:57 20:16	12 20:34 (2)	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:59	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	9 20:23 (2)	04:38	05:08 21:13	05:08 21:13	20:23 (2)	05:59 20:14	13 20:35 (2)	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	5 20:20 (2)	04:38	05:09 21:11	05:09 21:11	20:21 (2)	06:00 20:11	14 20:36 (2)	06:53 18:58	07:47 16:49	07:44 16:57	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	05:11 21:10	05:11 21:10	20:21 (2)	06:02 20:09	15 20:36 (2)	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 16:56	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	05:12 21:08	05:12 21:08	20:21 (2)	06:04 20:07	16 20:36 (2)	06:57 18:53	07:51 16:45	07:47 16:55	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	05:14 21:07	05:14 21:07	20:20 (2)	06:05 20:05	15 20:35 (2)	06:59 18:50	07:53 16:42	07:49 16:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16		04:40	05:15 21:05	05:15 21:05	20:21 (2)	06:07 20:02	13 20:33 (2)	07:00 18:48	07:55 16:40	07:51 16:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17		04:41	05:17 21:03	05:17 21:03	20:21 (2)	06:09 20:00	11 20:32 (2)	07:02 18:46	07:56 16:38	07:52 16:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18			05:18 21:02	05:18 21:02	20:20 (2)	06:11 19:58	10 20:30 (2)		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					167				151		17					

Tabellen-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)

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AH - IO AH 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) 20:46 (2)	04:42 21:34	18	20:39 (2) 20:57 (2)	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	20:33 (2) 20:47 (2)	04:42 21:33	19	20:38 (2) 20:57 (2)	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	20:33 (2) 20:47 (2)	04:43 21:33	18	20:39 (2) 20:57 (2)	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	20:33 (2) 20:49 (2)	04:44 21:33	19	20:39 (2) 20:58 (2)	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	20:33 (2) 20:49 (2)	04:45 21:32	18	20:40 (2) 20:58 (2)	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	20:34 (2) 20:51 (2)	04:45 21:31	18	20:39 (2) 20:57 (2)	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	20:33 (2) 20:51 (2)	04:46 21:31	18	20:39 (2) 20:56 (2)	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	20:34 (2) 20:52 (2)	04:47 21:30	17	20:40 (2) 20:56 (2)	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	20:34 (2) 20:52 (2)	04:48 21:29	16	20:40 (2) 20:55 (2)	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	20:34 (2) 20:52 (2)	04:49 21:29	15	20:41 (2) 20:54 (2)	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	20:35 (2) 20:53 (2)	04:51 21:28	13	20:41 (2) 20:54 (2)	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	20:34 (2) 20:52 (2)	04:52 21:27	13	20:41 (2) 20:53 (2)	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	20:34 (2) 20:53 (2)	04:53 21:26	12	20:42 (2) 20:52 (2)	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	20:35 (2) 20:53 (2)	04:54 21:25	10	20:43 (2) 20:52 (2)	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	20:35 (2) 20:53 (2)	04:55 21:24	9	20:44 (2) 20:51 (2)	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	20:36 (2) 20:54 (2)	04:56 21:23	7	20:45 (2) 20:50 (2)	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	20:36 (2) 20:54 (2)	04:58 21:22	5	20:46 (2) 20:29	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	20:36 (2) 20:54 (2)	04:59 21:21	3	05:48 20:27	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	20:36 (2) 20:54 (2)	05:00 21:19		05:50 20:25	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	20:36 (2) 20:54 (2)	05:02 21:18		05:52 20:22	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	20:36 (2) 20:54 (2)	05:03 21:17		05:53 20:20	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	20:36 (2) 20:54 (2)	05:05 21:15		05:55 20:18	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	20:37 (2) 20:55 (2)	05:06 21:14		05:57 20:16	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	20:37 (2) 20:55 (2)	05:08 21:13		05:59 20:14	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	20:37 (2) 20:55 (2)	05:09 21:11		06:00 20:11	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	20:37 (2)	04:39	04:39 21:35	20:38 (2) 20:58 (2)	05:11 21:10		06:02 20:09	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	20:36 (2)	04:39	04:39 21:35	20:37 (2) 20:56 (2)	05:12 21:08	19	06:04 20:07	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	20:35 (2)	04:40	04:40 21:34	20:38 (2) 20:56 (2)	05:14 21:07	18	06:05 20:05	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		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 21:16	20:34 (2)	04:40	04:40 21:34	20:38 (2) 20:56 (2)	05:15 21:05	18	06:07 20:02	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	20:35 (2)	04:41	04:41 21:34	20:38 (2) 20:57 (2)	05:17 21:03	19	06:09 20:00	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	20:34 (2)	04:46	04:46 21:18	20:34 (2) 20:45 (2)	05:18 21:02		06:11 19:58	06:11 19:58	06:58 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						39		524		230							

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AI 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	09:05 (17) 16:47	08:34 (21) 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	09:05 (17) 16:49	08:34 (21) 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	09:06 (17) 16:51	08:35 (21) 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	09:06 (17) 16:53	08:35 (21) 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:18 16:01	09:06 (17) 16:54	08:36 (21) 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	09:07 (17) 16:56	08:37 (21) 17:50	06:28 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	09:07 (17) 16:58	08:39 (21) 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	09:07 (17) 17:00	08:41 (18) 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	09:07 (17) 17:02	08:42 (18) 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	09:07 (17) 17:04	08:43 (18) 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	09:08 (17) 17:06	08:44 (18) 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:38 21:29
12	08:14 16:11	09:08 (17) 17:08	08:45 (18) 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	09:08 (17) 17:10	08:46 (18) 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:14	09:09 (17) 17:12	08:47 (18) 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 16:16	09:09 (17) 17:14	08:48 (18) 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	09:10 (17) 17:16	08:49 (18) 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	09:09 (17) 17:18	08:49 (18) 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	09:10 (17) 17:20	08:48 (18) 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:34
19	08:07 16:23	09:11 (17) 17:22	08:47 (18) 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	09:12 (17) 17:24	08:46 (18) 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	09:11 (17) 17:26	08:45 (18) 18:18	05:54 20:13	04:58 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	09:11 (17) 17:27	08:44 (18) 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	08:35 (21) 17:29	08:43 (18) 18:21	05:50 20:17	04:55 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	08:34 (21) 17:31	08:42 (18) 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:33	08:33 (21) 17:33	08:41 (18) 18:25	05:45 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	08:34 (21) 17:35	08:40 (18) 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	08:33 (21) 17:37	08:39 (18) 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	08:33 (21) 17:39	08:38 (18) 18:30	05:39 20:26	04:49 21:15	04:40 21:35
29	07:54 16:41	08:33 (21) 17:41	08:37 (18) 18:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43	08:33 (21) 17:43	08:36 (18) 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45	08:33 (21) 17:45	08:35 (18) 18:36	05:33 20:31	04:46 21:18	04:41 21:34
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
	253	275	367	418	490	506
	749	460	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AI 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:40 (19) 16:34	07:00 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:40 (18) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:44 (18) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	08:09 (21) 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:07 (21) 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:07 (21) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:06 (21) 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:05 (21) 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 (21) 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:05 (21) 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:05 (21) 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:05 (21) 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:05 (21) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:05 (21) 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:06 (21) 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:07 (21) 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:49 (18) 16:07	08:07 (21) 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:44 (18) 16:06	08:08 (21) 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:56 (18) 16:04	08:10 (21) 15:47
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	08:40 (18) 16:03	08:11 (21) 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	08:39 (18) 16:02	08:14 (21) 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:38 (18) 16:01	08:16 (21) 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	09:01 (18) 15:59	08:17 (21) 15:50
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:37 (18) 15:58	08:17 (21) 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:53 18:58	07:47 17:49	09:02 (18) 15:57	08:17 (21) 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 17:47	09:02 (18) 15:56	08:18 (21) 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 17:45	08:02 (18) 15:55	08:18 (21) 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:53 17:43	08:01 (18) 15:54	08:18 (21) 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 17:41	08:01 (18) 15:53	08:18 (21) 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 17:39	08:00 (18) 15:52	08:18 (21) 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36	07:39 (18) 07:59 (18)	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			224	379	665	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AJ - IO AJ 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AK 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			
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 20:01 (1)	19:45 (1) 21:19	06:00 (13) 88 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 (6)	06:00 (13) 89 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 (6)	05:59 (13) 90 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 (6)	06:00 (13) 90 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 (6)	06:00 (13) 96 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 (6)	06:00 (13) 100 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 (6)	06:00 (13) 100 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 (6)	06:00 (13) 103 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 (6)	06:00 (13) 102 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 (6)	06:00 (13) 104 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 (13) 20:10 (6)	04:38 21:29	103 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 (13) 20:09 (6)	04:38 21:30	105 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 (13) 20:07 (6)	04:38 21:31	104 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 (13) 20:38 (13)	04:38 21:31	105 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 (13) 20:22 (25)	04:37 21:32	106 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 (13) 20:25 (25)	04:37 21:32	104 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 (13) 20:26 (5)	04:37 21:33	105 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 (13) 20:28 (5)	04:37 21:33	107 20:59 (7)
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 (13) 20:30 (5)	04:37 21:34	107 20:59 (7)
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 (13) 20:30 (5)	04:37 21:34	107 20:59 (7)
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 (13) 20:31 (5)	04:37 21:34	107 20:59 (7)
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 (13) 20:33 (5)	04:37 21:34	107 20:59 (7)
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 (13) 20:34 (5)	04:38 21:35	107 21:00 (7)
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 (13) 20:33 (5)	04:38 21:35	107 21:00 (7)
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 (13) 20:34 (5)	04:38 21:35	106 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 (13) 20:35 (5)	04:39 21:35	105 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 (13) 20:35 (5)	04:39 21:35	106 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 (13) 20:36 (5)	04:40 21:35	106 20:57 (4)
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 19:47 (1)	04:48 19:47 (1)	06:00 (13) 20:36 (5)	04:40 21:34	104 20:56 (4)
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 19:46 (1)	04:47 19:46 (1)	05:59 (13) 20:37 (5)	04:41 21:34	105 20:56 (4)
31	07:51 16:45		06:43 19:36	18:57 (2) 19:10 (2)		04:46 21:18	06:00 (13) 20:38 (5)		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505			
astr.max.mögl.Beschattung			18	257	1579	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AK 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34 104	06:05 (13) 20:56 (4) 21:00	06:25 (13) 20:20 (6) 19:55	18:52 (2) 19:06 (2) 18:43	07:00 16:35 15:52	07:54 15:52
2	04:42 21:33 103	06:05 (13) 20:56 (4) 20:58	06:29 (13) 20:20 (6) 19:53	18:50 (2) 19:07 (2) 18:41	07:02 16:33 15:51	07:55 15:51
3	04:43 21:33 103	06:05 (13) 20:56 (4) 20:56	06:16 20:21 (6) 19:51	18:48 (2) 19:07 (2) 18:39	07:04 16:31 15:50	07:57 15:50
4	04:44 21:33 101	06:06 (13) 20:55 (4) 20:55	06:17 20:21 (6) 19:48	18:48 (2) 19:08 (2) 18:36	07:09 16:29 15:50	07:58 15:50
5	04:45 21:32 101	06:06 (13) 20:55 (4) 20:53	06:19 20:22 (6) 19:46	18:47 (2) 19:08 (2) 18:34	07:11 16:27 15:49	07:59 15:49
6	04:45 21:31 100	06:05 (13) 20:53 (4) 20:51	06:21 20:20 (6) 19:44	18:46 (2) 19:07 (2) 18:31	07:13 16:25 15:49	08:01 15:49
7	04:46 21:31 98	06:06 (13) 20:52 (4) 20:49	06:23 20:19 (6) 19:41	18:46 (2) 19:07 (2) 18:29	07:14 16:23 15:48	08:02 15:48
8	04:47 21:30 91	06:06 (13) 20:45 (5) 20:47	06:24 20:18 (6) 19:39	18:46 (2) 19:07 (2) 18:27	07:16 16:22 15:48	08:03 15:48
9	04:48 21:29 90	06:07 (13) 20:45 (5) 20:45	06:26 20:15 (6) 19:36	18:46 (2) 19:06 (2) 18:24	07:18 16:20 15:48	08:05 15:48
10	04:49 21:29 89	06:07 (13) 20:45 (5) 20:43	06:28 20:14 (6) 19:34	18:47 (2) 19:05 (2) 18:22	07:20 16:18 15:47	08:06 15:47
11	04:51 21:28 89	06:07 (13) 20:45 (5) 20:41	06:29 20:11 (6) 19:32	18:48 (2) 19:04 (2) 18:20	07:22 16:16 15:47	08:07 15:47
12	04:52 21:27 89	06:07 (13) 20:45 (5) 20:39	06:31 20:10 (1) 19:29	18:48 (2) 19:01 (2) 18:17	07:23 16:15 15:47	08:08 15:47
13	04:53 21:26 87	06:08 (13) 20:45 (5) 20:37	06:33 20:07 (1) 19:27	18:51 (2) 18:15 16:13	07:25 16:13 15:47	08:09 15:47
14	04:54 21:25 86	06:09 (13) 20:46 (5) 20:35	06:35 20:06 (1) 19:24	18:58 (2) 18:13 16:12	07:27 16:12 15:47	08:10 15:47
15	04:55 21:24 86	06:09 (13) 20:46 (5) 20:33	06:36 20:04 (1) 19:22	18:13 18:11 16:10	07:29 16:10 15:47	08:11 15:47
16	04:56 21:23 85	06:09 (13) 20:45 (5) 20:31	06:38 20:00 (1) 19:19	18:11 18:08 16:09	07:31 16:09 15:47	08:12 15:47
17	04:58 21:22 82	06:10 (13) 20:45 (5) 20:29	06:40 19:17 18:06	18:08 18:06 16:07	07:32 16:07 15:47	08:13 15:47
18	04:59 21:21 81	06:10 (13) 20:44 (5) 20:27	06:41 19:15 18:04	18:06 18:04 16:06	07:34 16:06 15:47	08:14 15:47
19	05:00 21:19 79	06:11 (13) 20:44 (5) 20:25	06:43 19:12 18:02	18:04 18:02 16:04	07:36 16:04 15:48	08:15 15:48
20	05:02 21:18 78	06:11 (13) 20:44 (5) 20:22	06:45 19:10 18:00	18:02 17:59 16:03	07:38 16:03 15:48	08:16 15:48
21	05:03 21:17 75	06:12 (13) 20:43 (5) 20:20	06:47 19:07 18:00	18:00 17:57 16:02	07:40 16:02 15:48	08:17 15:48
22	05:05 21:16 72	06:12 (13) 20:42 (5) 20:18	06:48 19:05 18:00	18:00 17:55 16:01	07:42 16:01 15:49	08:18 15:49
23	05:06 21:14 69	06:13 (13) 20:41 (5) 20:16	06:50 19:03 18:00	18:00 17:53 15:59	07:43 15:59 15:49	08:19 15:49
24	05:08 21:13 65	06:14 (13) 20:40 (5) 20:14	06:52 19:00 18:00	18:00 17:51 15:58	07:45 15:58 15:50	08:20 15:50
25	05:09 21:11 62	06:15 (13) 20:40 (5) 20:11	06:53 18:58 17:55	18:00 17:51 15:57	07:47 15:57 15:51	08:21 15:51
26	05:11 21:10 57	06:16 (13) 20:38 (5) 20:09	06:55 18:55 17:55	18:00 17:51 15:56	07:49 15:56 15:51	08:22 15:51
27	05:12 21:08 51	06:16 (13) 20:35 (5) 20:07	06:57 18:53 17:55	18:00 17:51 15:55	07:51 15:55 15:52	08:23 15:52
28	05:14 21:07 44	06:18 (13) 20:34 (25) 20:05	06:59 18:50 17:55	18:00 17:51 15:54	07:53 15:54 15:53	08:24 15:53
29	05:15 21:05 31	06:19 (13) 20:30 (25) 20:02	07:00 18:48 17:55	18:00 17:51 15:53	07:55 15:53 15:54	08:25 15:54
30	05:17 21:03 29	06:21 (13) 20:16 (6) 20:00	07:02 18:46 17:55	18:00 17:51 15:53	07:57 15:53 15:55	08:26 15:55
31	05:18 21:02 30	06:22 (13) 20:18 (6) 19:58	18:55 (2) 19:05 (2) 18:55	18:00 17:51 15:53	07:59 15:53 15:56	08:27 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung	2407	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)	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AL - IO AL 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AM - IO AM 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AN - IO AN Pinnower Weg 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		09:52 (15)	07:49		08:22 (16)	06:54		08:02 (21)	06:40		05:33		04:45	
	15:57	28	10:20 (15)	16:47	42	09:09 (17)	17:41	13	08:15 (21)	19:38		20:31		21:20	
2	08:18		09:53 (15)	07:48		08:21 (16)	06:51		08:06 (21)	06:38		05:31		04:44	
	15:58	28	10:21 (15)	16:49	46	09:10 (17)	17:43	4	08:10 (21)	19:39		20:33		21:21	
3	08:18		09:54 (15)	07:46		08:20 (16)	06:49			06:36		05:29		04:43	
	15:59	28	10:22 (15)	16:51	49	09:11 (17)	17:45			19:41		20:35		21:22	
4	08:18		09:54 (15)	07:44		08:19 (16)	06:47			06:33		05:27		04:42	
	16:00	27	10:21 (15)	16:53	52	09:12 (17)	17:46			19:43		20:36		21:23	
5	08:17		09:55 (15)	07:43		08:19 (16)	06:44			06:31		05:25		04:42	
	16:01	27	10:22 (15)	16:54	53	09:12 (17)	17:48			19:45		20:38		21:24	
6	08:17		09:56 (15)	07:41		08:19 (16)	06:42			06:28		05:23		04:41	
	16:03	26	10:22 (15)	16:56	54	09:13 (17)	17:50			19:47		20:40		21:25	
7	08:17		09:57 (15)	07:39		08:19 (16)	06:40			06:26		05:21		04:40	
	16:04	25	10:22 (15)	16:58	54	09:13 (17)	17:52			19:48		20:42		21:26	
8	08:16		09:58 (15)	07:37		08:19 (16)	06:38		07:23 (18)	06:24		05:19		04:40	
	16:05	24	10:22 (15)	17:00	54	09:13 (17)	17:54	5	07:28 (18)	19:50		20:43		21:27	
9	08:16		09:58 (15)	07:35		08:19 (16)	06:35		07:18 (18)	06:21		05:17		04:39	
	16:07	23	10:21 (15)	17:02	54	09:13 (17)	17:56	15	07:33 (18)	19:52		20:45		21:28	
10	08:15		09:59 (15)	07:34		08:19 (16)	06:33		07:15 (18)	06:19		05:16		04:39	
	16:08	22	10:21 (15)	17:04	54	09:13 (17)	17:58	20	07:35 (18)	19:54		20:47		21:29	
11	08:14		10:01 (15)	07:32		08:20 (16)	06:31		07:13 (18)	06:17		05:14		04:38	
	16:10	21	10:22 (15)	17:06	53	09:13 (17)	18:00	23	07:36 (18)	19:55		20:48		21:29	
12	08:14		10:02 (15)	07:30		08:20 (16)	06:28		07:12 (18)	06:14		05:12		04:38	
	16:11	19	10:21 (15)	17:08	53	09:13 (17)	18:01	26	07:38 (18)	19:57		20:50		21:30	
13	08:13		10:03 (15)	07:28		08:04 (21)	06:26		07:10 (18)	06:12		05:10		04:38	
	16:13	17	10:20 (15)	17:10	61	09:13 (17)	18:03	28	07:38 (18)	19:59		20:52		21:31	
14	08:12		10:05 (15)	07:26		08:02 (21)	06:23		07:10 (18)	06:10		05:09		04:37	
	16:14	14	10:19 (15)	17:12	63	09:13 (17)	18:05	29	07:39 (18)	20:01		20:53		21:31	
15	08:11		10:07 (15)	07:24		08:00 (21)	06:21		07:08 (18)	06:07		05:07		04:37	
	16:16	11	10:18 (15)	17:14	60	09:12 (17)	18:07	31	07:39 (18)	20:03		20:55		21:32	
16	08:10		10:11 (15)	07:22		07:59 (21)	06:19		07:08 (18)	06:05		05:05		04:37	
	16:18	4	10:15 (15)	17:16	53	09:11 (17)	18:09	31	07:39 (18)	20:04		20:57		21:33	
17	08:09			07:20		07:59 (21)	06:16		07:08 (18)	06:03		05:04		04:37	
	16:19			17:18	49	09:10 (17)	18:11	32	07:40 (18)	20:06		20:58		21:33	
18	08:08			07:18		07:58 (21)	06:14		07:07 (18)	06:01		05:02		04:37	
	16:21			17:20	49	09:09 (17)	18:12	32	07:39 (18)	20:08		21:00		21:33	
19	08:07			07:16		07:57 (21)	06:11		07:07 (18)	05:58		05:01		04:37	
	16:23			17:22	45	09:06 (17)	18:14	32	07:39 (18)	20:10		21:01		21:34	
20	08:06			07:13		07:56 (21)	06:09		07:06 (18)	05:56		04:59		04:37	
	16:24			17:24	43	09:04 (17)	18:16	32	07:38 (18)	20:12		21:03		21:34	
21	08:05			07:11		07:56 (21)	06:07		07:07 (18)	05:54		04:58		04:37	
	16:26			17:26	35	09:00 (17)	18:18	30	07:37 (18)	20:13		21:05		21:34	
22	08:04			07:09		07:57 (21)	06:04		07:07 (18)	05:52		04:57		04:37	
	16:28			17:27	26	08:23 (21)	18:20	29	07:36 (18)	20:15		21:06		21:35	
23	08:03			07:07		07:56 (21)	06:02		07:07 (18)	05:50		04:55		04:38	
	16:30			17:29	26	08:22 (21)	18:21	28	07:35 (18)	20:17		21:07		21:35	
24	08:01			07:05		07:56 (21)	05:59		07:09 (18)	05:47		04:54		04:38	
	16:32			17:31	26	08:22 (21)	18:23	25	07:34 (18)	20:19		21:09		21:35	
25	08:00			07:03		07:57 (21)	05:57		07:09 (18)	05:45		04:53		04:38	
	16:33			17:33	24	08:21 (21)	18:25	23	07:32 (18)	20:21		21:10		21:35	
26	07:59			07:00		07:58 (21)	05:55		07:11 (18)	05:43		04:51		04:39	
	16:35			17:35	23	08:21 (21)	18:27	19	07:30 (18)	20:22		21:12		21:35	
27	07:57		08:51 (17)	06:58		07:58 (21)	05:52		07:12 (18)	05:41		04:50		04:39	
	16:37	8	08:59 (17)	17:37	21	08:19 (21)	18:29	15	07:27 (18)	20:24		21:13		21:35	
28	07:56		08:49 (17)	06:56		08:00 (21)	05:50		07:17 (18)	05:39		04:49		04:40	
	16:39	14	09:03 (17)	17:39	17	08:17 (21)	18:30	5	07:22 (18)	20:26		21:14		21:35	
29	07:54		08:46 (17)				06:47			05:37		04:48		04:40	
	16:41	19	09:05 (17)				19:32			20:28		21:16		21:35	
30	07:53		08:25 (16)				06:45			05:35		04:47		04:41	
	16:43	29	09:06 (17)				19:34			20:29		21:17		21:34	
31	07:51		08:23 (16)				06:43					04:46			
	16:45	36	09:07 (17)				19:36					21:18			
Sonnenscheinstunden	253			275			367			418		490		506	
astr.max.mögl.Beschattung		450			1239			527							

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung Schattenrezeptor: AN - IO AN Pinnower Weg 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:51 (18) 08:17 (18)	07:00 16:34	07:49 (16) 08:43 (17)	07:54 15:52	09:43 (15) 10:04 (15)
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:52 (18) 08:16 (18)	07:02 16:33	07:48 (16) 08:43 (17)	07:55 15:51	09:42 (15) 10:04 (15)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:52 (18) 08:13 (18)	07:04 16:31	07:48 (16) 08:43 (17)	07:57 15:50	09:42 (15) 10:06 (15)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:54 (18) 08:11 (18)	07:06 16:29	07:48 (16) 08:43 (17)	07:58 15:50	09:42 (15) 10:06 (15)
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:57 (18) 08:08 (18)	07:08 16:27	07:48 (16) 08:42 (17)	08:00 15:49	09:42 (15) 10:07 (15)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31		07:10 16:25	07:50 (16) 08:43 (17)	08:01 15:49	09:42 (15) 10:08 (15)
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29		07:12 16:23	07:50 (16) 08:42 (17)	08:02 15:48	09:42 (15) 10:09 (15)
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27		07:14 16:22	07:51 (16) 08:42 (17)	08:04 15:48	09:42 (15) 10:09 (15)
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24		07:16 16:20	07:52 (16) 08:41 (17)	08:05 15:47	09:42 (15) 10:10 (15)
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22		07:17 16:18	07:53 (16) 08:40 (17)	08:06 15:47	09:42 (15) 10:10 (15)
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20		07:19 16:16	07:55 (16) 08:39 (17)	08:07 15:47	09:43 (15) 10:12 (15)
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	08:37 (21) 08:47 (21)	07:21 16:15	07:57 (16) 08:38 (17)	08:08 15:47	09:43 (15) 10:12 (15)
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	08:34 (21) 08:49 (21)	07:23 16:13	08:18 (17) 08:37 (17)	08:09 15:47	09:44 (15) 10:13 (15)
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	08:32 (21) 08:51 (21)	07:25 16:12	08:21 (17) 08:35 (17)	08:10 15:47	09:44 (15) 10:13 (15)
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:31 (21) 08:52 (21)	07:27 16:10	08:24 (17) 08:32 (17)	08:11 15:47	09:45 (15) 11:49 (20)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:29 (21) 08:52 (21)	07:28 16:09		08:12 15:47	09:45 (15) 11:51 (20)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:28 (21) 08:53 (21)	07:30 16:07		08:13 15:47	09:45 (15) 11:52 (20)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:28 (21) 08:53 (21)	07:32 16:06		08:14 15:47	09:45 (15) 11:53 (20)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:27 (21) 08:53 (21)	07:34 16:04		08:14 15:48	09:46 (15) 11:55 (20)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	08:27 (21) 08:53 (21)	07:36 16:03		08:15 15:48	09:46 (15) 11:55 (20)
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	08:27 (21) 09:32 (17)	07:37 16:02		08:16 15:48	09:47 (15) 11:56 (20)
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:27 (21) 09:35 (17)	07:39 16:01		08:16 15:49	09:47 (15) 11:56 (20)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:27 (21) 09:37 (17)	07:41 15:59		08:17 15:49	09:48 (15) 11:57 (20)
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:28 (21) 09:39 (17)	07:43 15:58		08:17 15:50	09:48 (15) 11:57 (20)
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:49 (18) 08:40 (17)	07:44 15:57		08:17 15:50	09:48 (15) 11:56 (20)
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:29 (21) 08:41 (17)	07:46 15:56	09:49 (15) 09:53 (15)	08:18 15:51	09:49 (15) 11:57 (20)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:30 (21) 08:42 (17)	07:48 15:55	09:46 (15) 09:57 (15)	08:18 15:52	09:50 (15) 11:57 (20)
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	07:32 (21) 08:42 (17)	07:49 15:54	09:45 (15) 09:59 (15)	08:18 15:53	09:50 (15) 11:56 (20)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:34 (21) 08:43 (17)	07:51 15:53	09:43 (15) 10:00 (15)	08:18 15:54	09:51 (15) 10:20 (15)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:50 (16) 08:43 (17)	07:52 15:53	09:43 (15) 10:02 (15)	08:18 15:55	09:51 (15) 10:20 (15)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36	07:49 (16) 08:43 (17)			08:18 15:55	09:52 (15) 10:21 (15)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237			
astr.max.mögl.Beschattung			413	862	684			994	

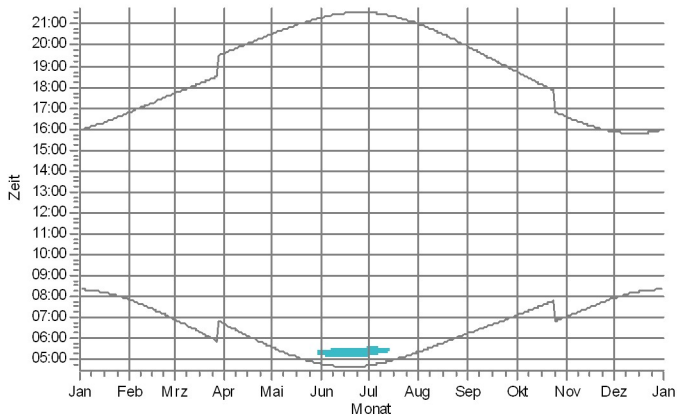
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

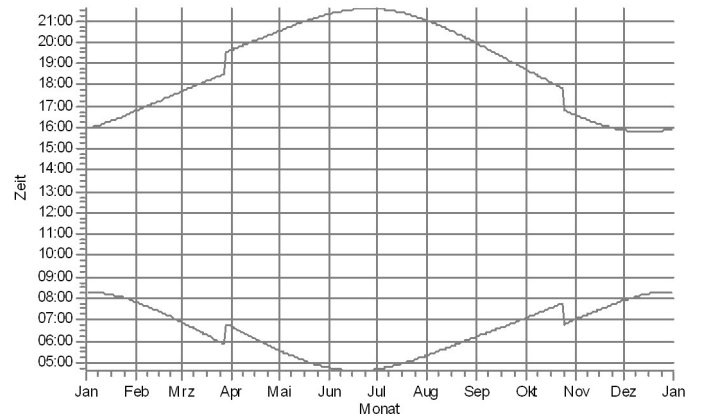
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

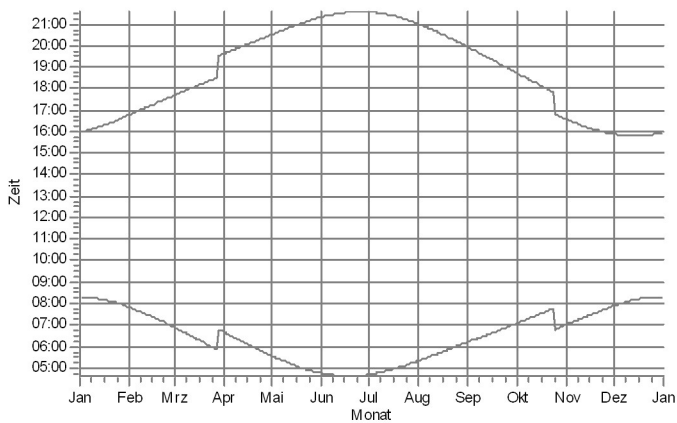
A: IO A Pinnow Ahornweg 25



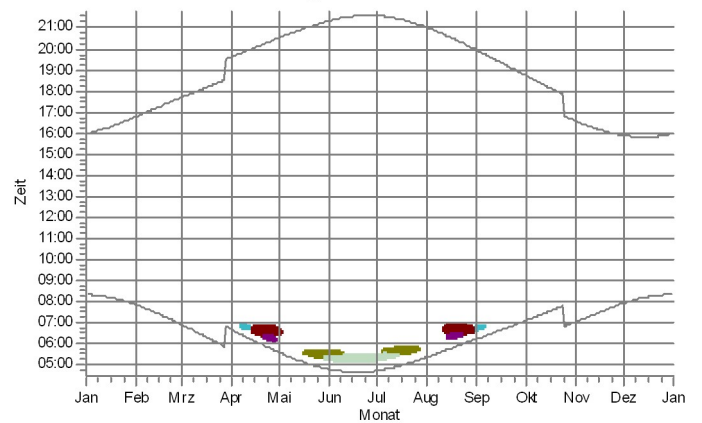
B: IO B Pinnow Mühlenteich 9



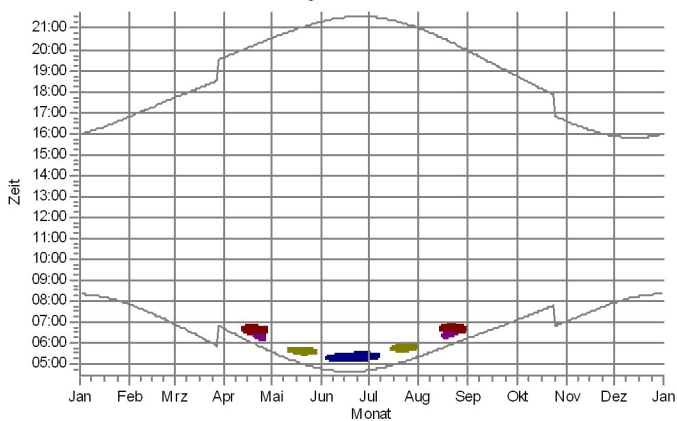
C: IO C Pinnow Mühlenteich 11



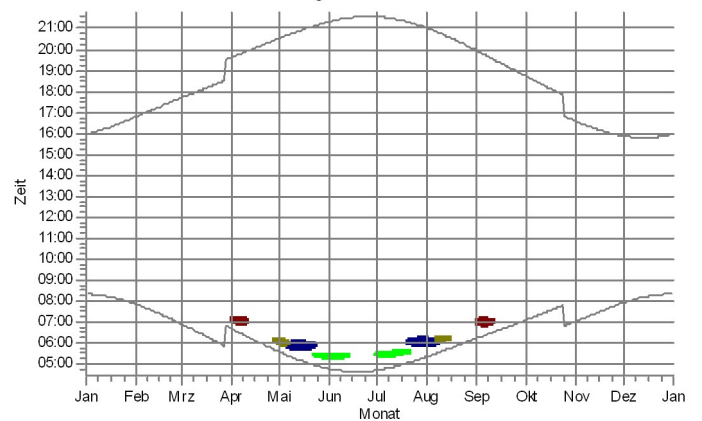
D: IO D Frauenhagen Pinnow er Straße 10



E: IO E Frauenhagen Pinnow er Straße 9



F: IO F Frauenhagen Pinnow er Straße 8



WEA

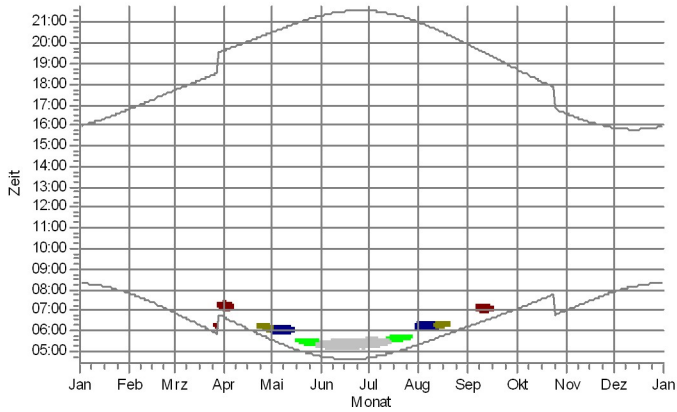




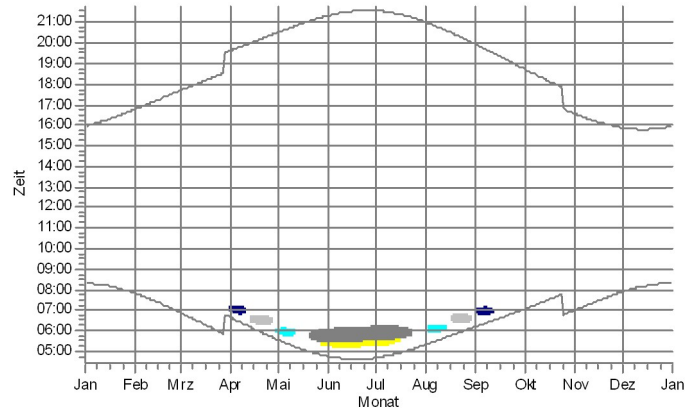
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

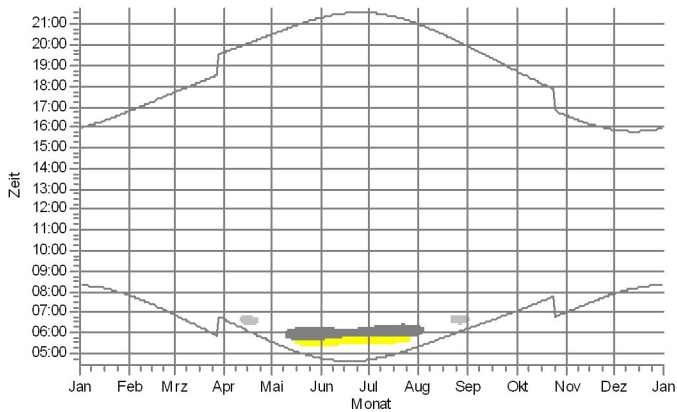
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7



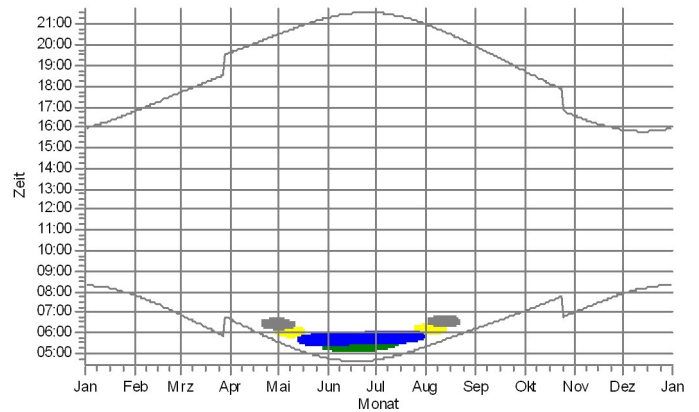
H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12



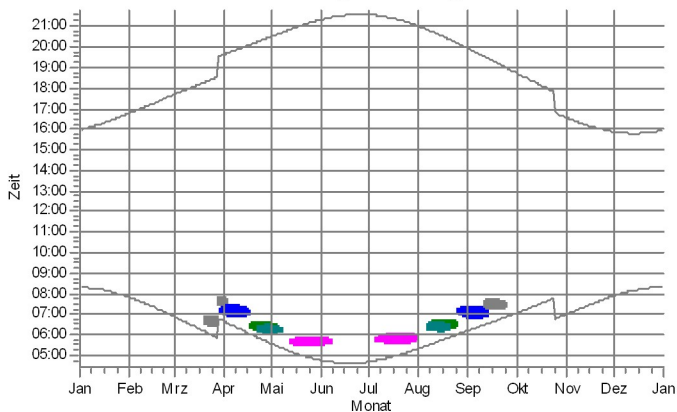
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3



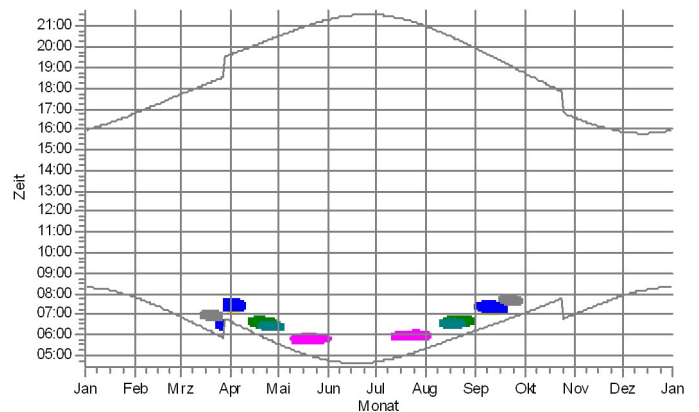
J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2



K: IO K Frauenhagen Am Hang 18



L: IO L Frauenhagen Am Hang 22



WEA

22: FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH	25: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH
23: FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH	26: WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW
24: FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH	27: WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW

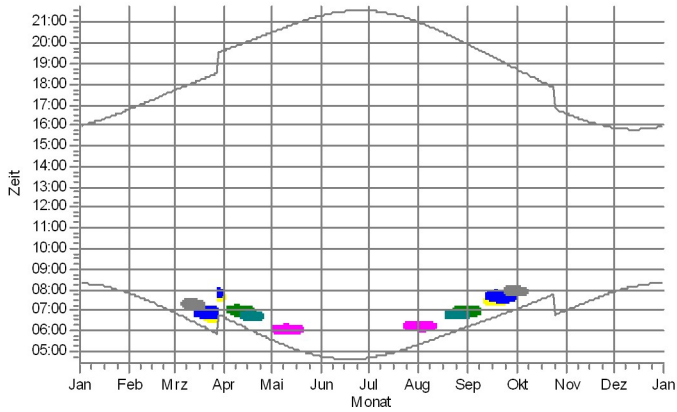
1: PIN 2
2: PIN 5
3: PIN 1

4: PIN 3
6: PIN 6
7: PIN 7

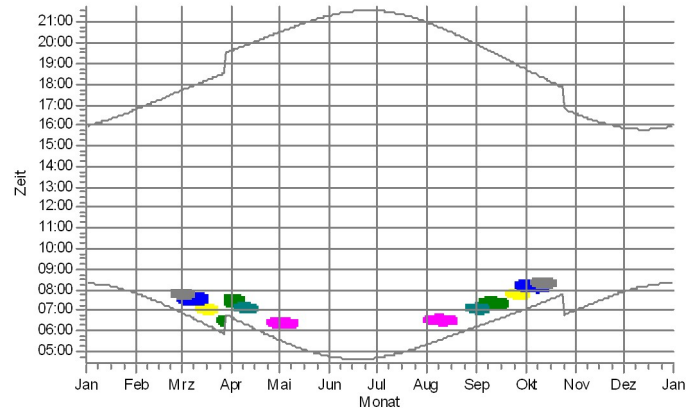
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

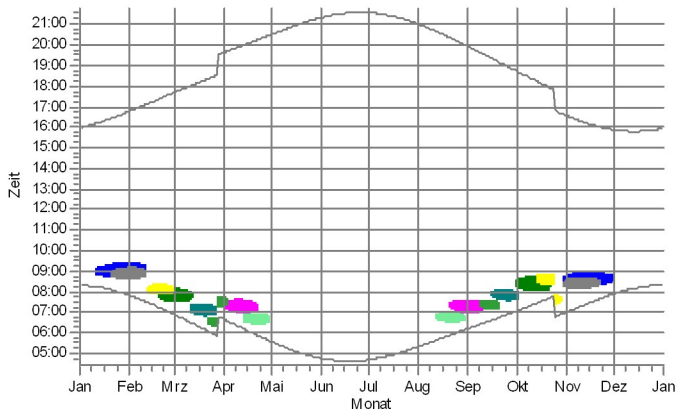
M: IO M Frauenhagen Zum Windrad 2



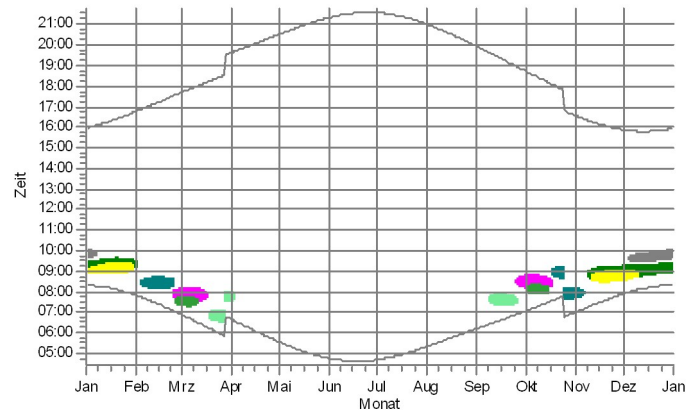
N: IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13



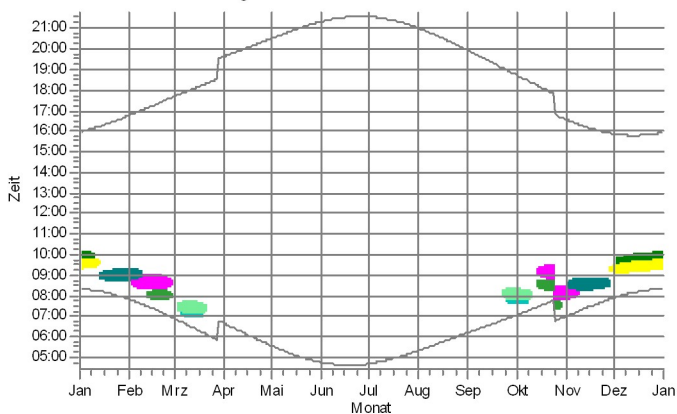
O: IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14



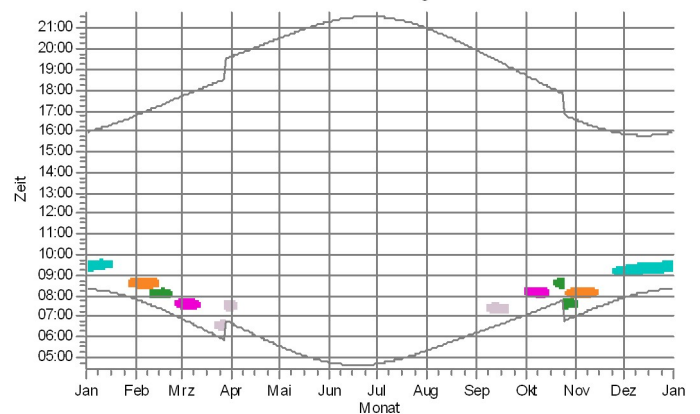
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16



Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21



R: IO R Schönermark Siedlungsstraße 21



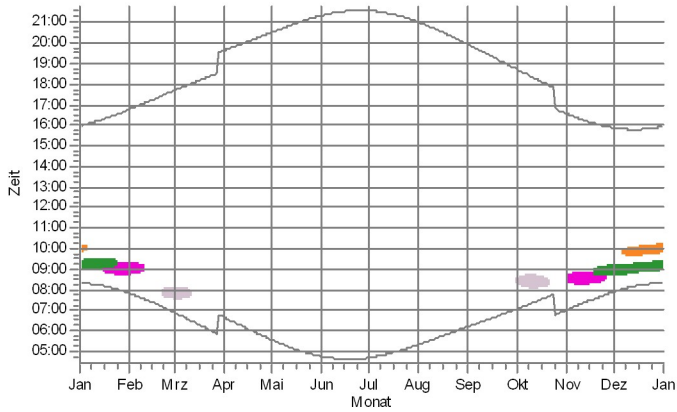
WEA

22: FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH	26: WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW	17: MAL 5	21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW
23: FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH	27: WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW	18: MAL 6	
24: FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH	14: MAL 2	19: MAL 7	
25: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH	15: MAL 3	20: MAL 1	

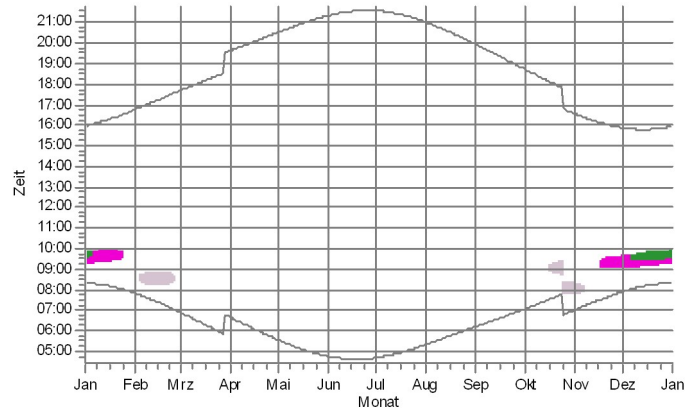
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

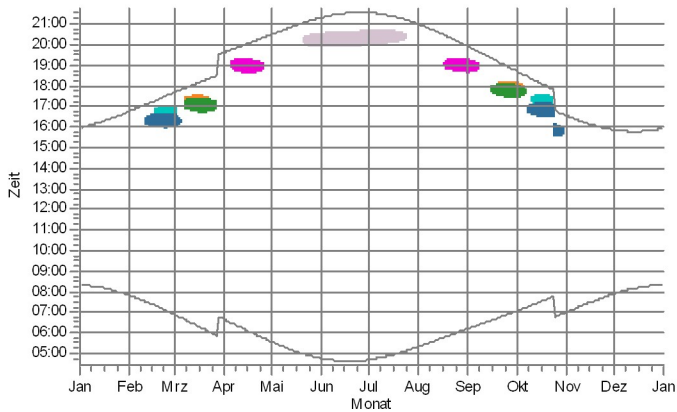
S: IO S Schönermark Kleingärten



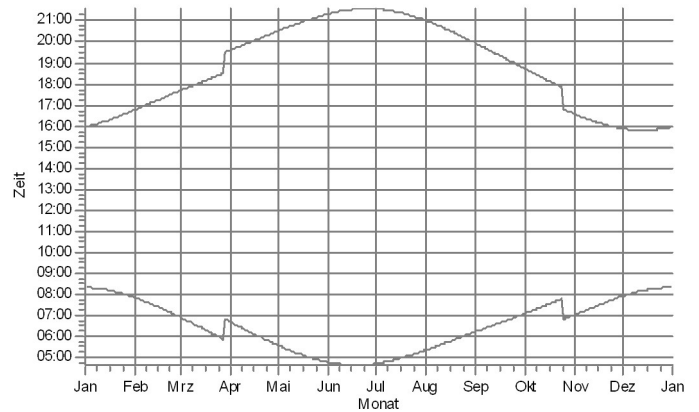
T: IO T Schönermark Am Dorfanger 7



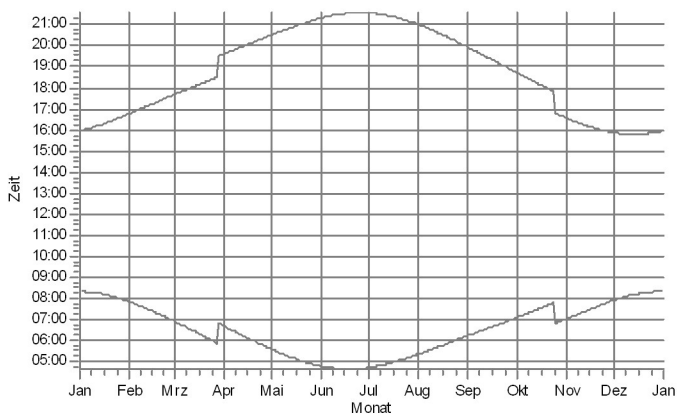
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8



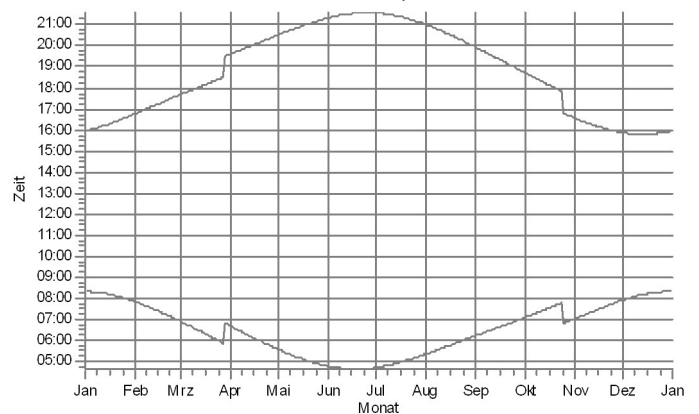
V: IO V Hohenlandin Schlossstraße 37



W: IO W Landin Kastanienallee 2



X: IO X Niederlandin Hauptstraße 24



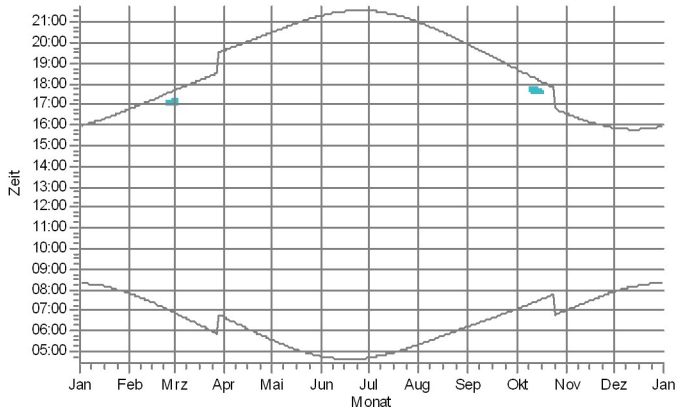
WEA

15: MAL 3	17: MAL 5	19: MAL 7
16: MAL 4	18: MAL 6	21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

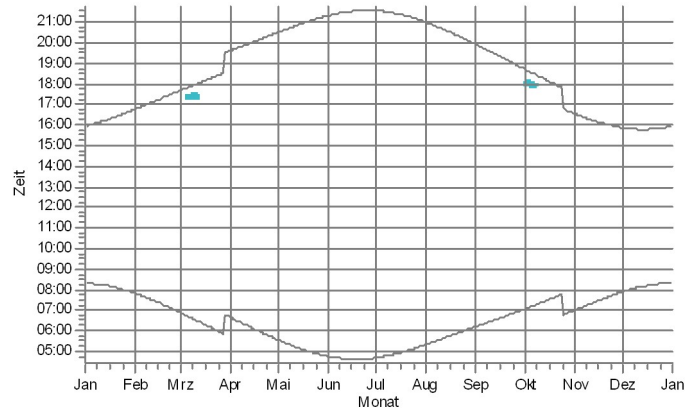
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

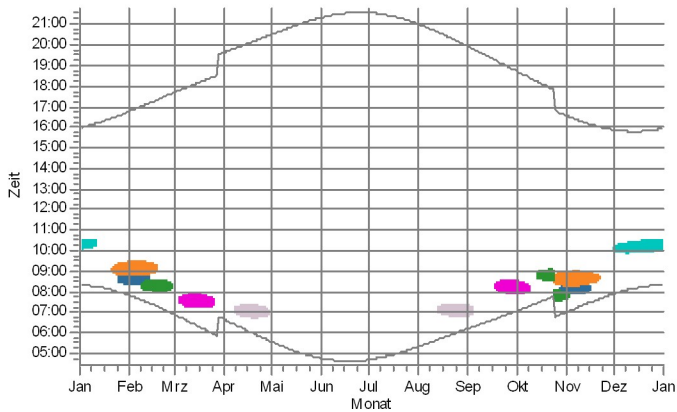
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5



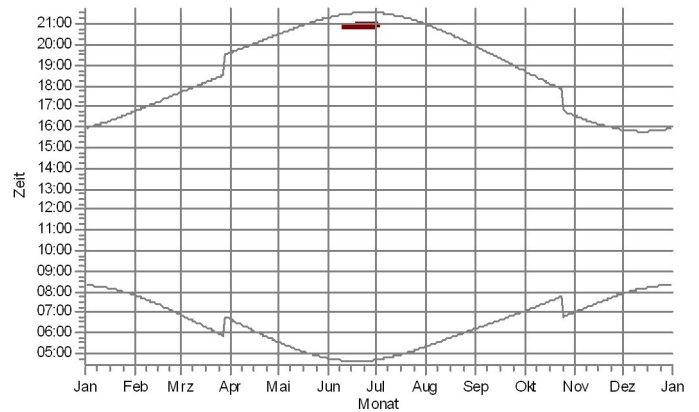
Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1



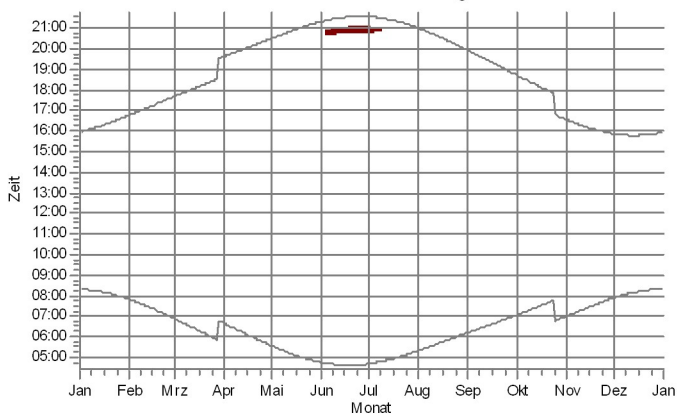
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnow er Weg 1



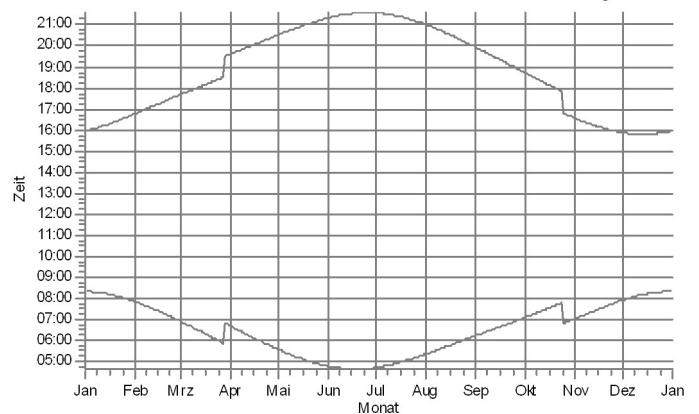
AB: IO AB Pnnow Straße der Jugend 10-12



AC: IO AC Pnnow Kiefernweg 2



AD: IO AD Hohenlandin BBP Nr 1 Mark Landin "Am Seew eg"



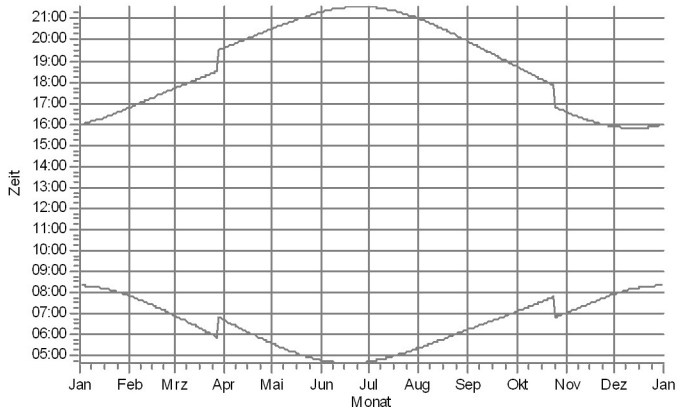
WEA

2: PIN 5	15: MAL 3	17: MAL 5	19: MAL 7
13: LAN 2r	16: MAL 4	18: MAL 6	21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

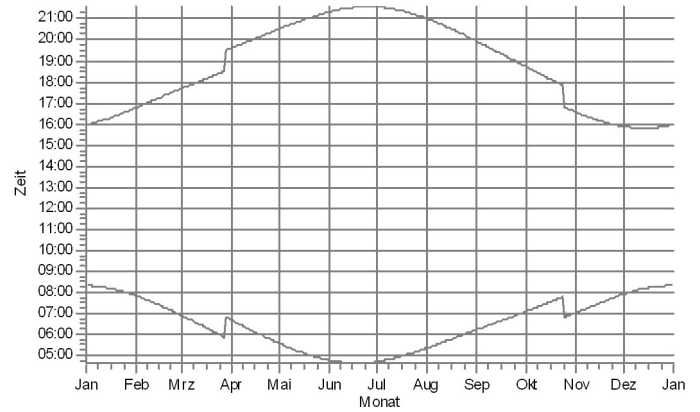
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

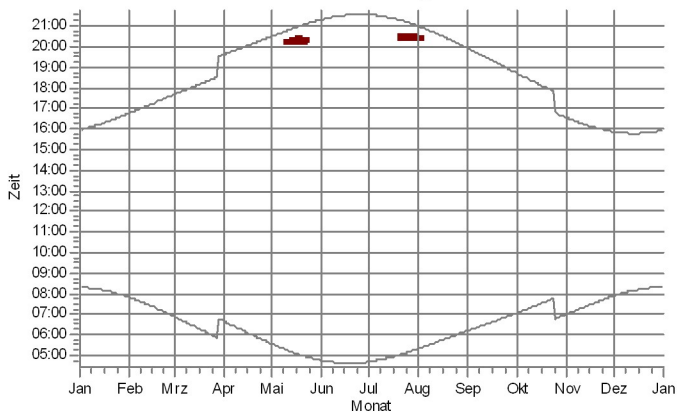
AE: IO AE Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand



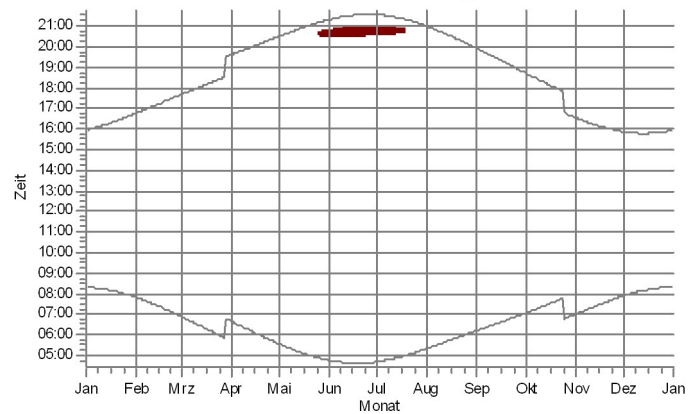
AF: IO AF Akazienweg 9



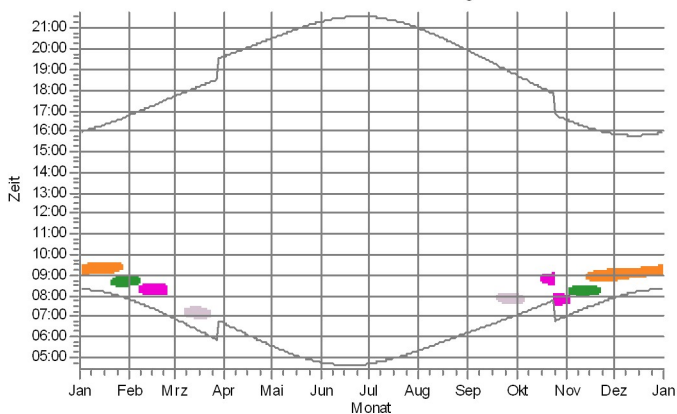
AG: IO AG Gartenweg 1



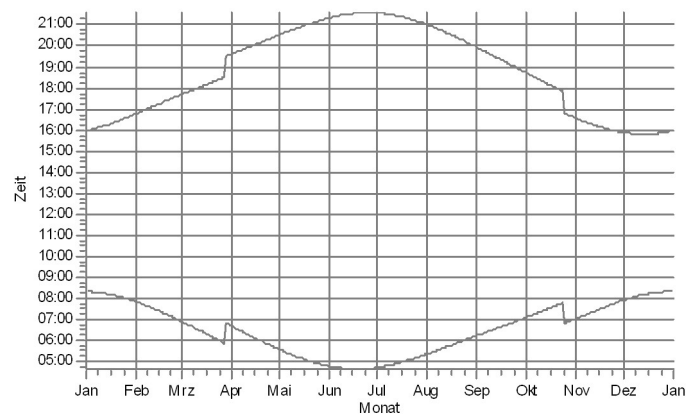
AH: IO AH BBP4 Straße der Jugend



AI: IO AI Schönermark Lattenberg 28



AJ: IO AJ Dorfstraße 80



WEA

2: PIN 5  
17: MAL 5

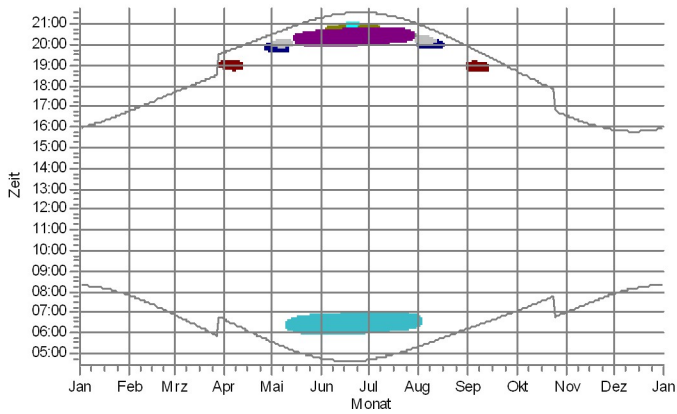
18: MAL 6  
19: MAL 7

21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

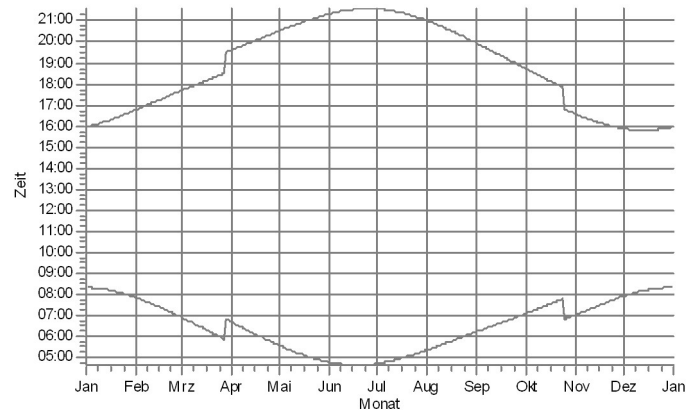
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

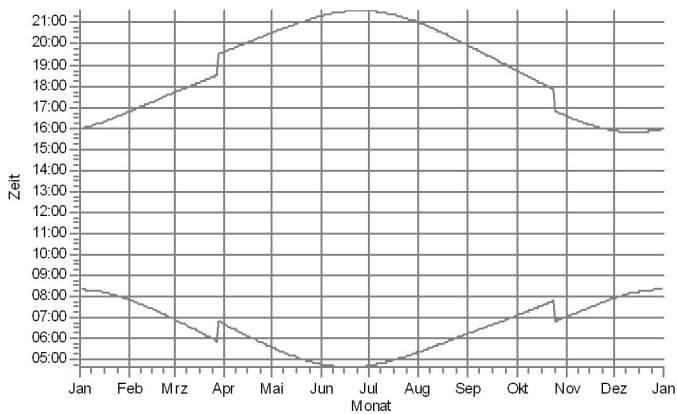
AK: IO AK Landiner Straße 1



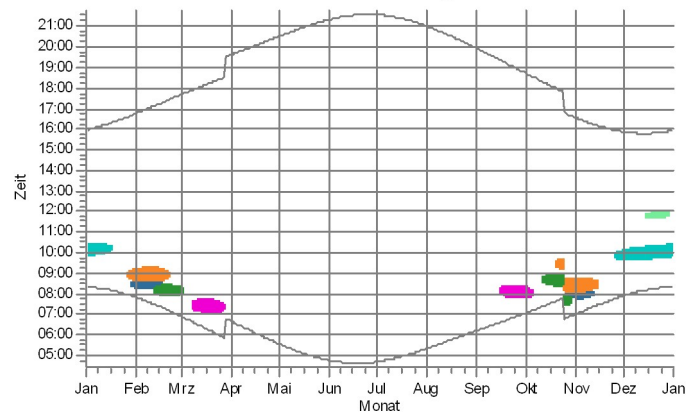
AL: IO AL Schlossstraße 3



AM: IO AM Schlossstraße 5



AN: IO AN Pinnow er Weg 2



### WEA

25: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH
1: PIN 2
2: PIN 5
4: PIN 3

5: PIN 4
6: PIN 6
7: PIN 7
13: LAN 2r

15: MAL 3
16: MAL 4
17: MAL 5
18: MAL 6

20: MAL 1
21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW



## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 22 - FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH

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 09:42-10:04/22 15:57 08:58-09:23/25	07:49 09:16-09:26/10 16:47	06:54 07:34-08:06/32 17:41	06:40 07:15-07:42/27 19:38	05:33 06:13-06:31/18 20:31	04:45 05:15-05:21/6 21:19
2	08:18 09:43-10:04/21 15:58 08:59-09:24/25	07:48 16:49	06:51 07:33-08:06/33 17:43	06:38 07:14-07:41/27 19:39	05:31 06:14-06:29/15 20:33	04:44 05:14-05:22/8 21:21
3	08:18 09:44-10:05/21 15:59 08:59-09:25/26	07:46 16:51	06:49 07:33-08:06/33 17:45	06:36 07:14-07:41/27 19:41	05:29 06:15-06:27/12 20:35	04:43 05:14-05:23/9 21:22
4	08:18 09:45-10:04/19 16:00 08:59-09:25/26	07:44 16:53	06:47 07:34-08:06/32 17:47	06:33 07:14-07:39/25 19:43	05:27 06:19-06:25/6 20:36	04:43 05:13-05:23/10 21:23
5	08:17 09:46-10:04/18 16:02 08:59-09:26/27	07:43 16:55	06:45 07:33-08:04/31 17:48	06:31 07:14-07:38/24 19:45	05:25 20:38	04:42 05:12-05:23/11 21:24
6	08:17 09:47-10:03/16 16:03 08:59-09:27/28	07:41 16:56	06:42 07:34-08:04/30 17:50	06:28 07:15-07:38/23 19:47	05:23 20:40	04:41 05:12-05:25/13 21:25
7	08:17 09:49-10:03/14 16:04 09:00-09:28/28	07:39 16:58	06:40 07:35-08:03/28 17:52	06:26 07:15-07:35/20 19:48	05:21 20:42	04:40 05:11-05:25/14 21:26
8	08:16 09:50-10:02/12 16:06 09:00-09:28/28	07:37 17:00	06:38 07:35-08:01/26 17:54	06:24 07:17-07:34/17 19:50	05:19 20:43	04:40 05:11-05:25/14 21:27
9	08:16 09:52-10:01/9 16:07 09:00-09:29/29	07:35 17:02	06:35 07:36-08:00/24 17:56	06:21 07:19-07:31/12 19:52	05:18 20:45	04:39 05:10-05:25/15 21:28
10	08:15 08:59-09:29/30 16:08	07:34 17:04	06:33 07:37-07:58/21 17:58	06:19 06:47-07:11/24 19:54	05:16 20:47	04:39 05:10-05:26/16 21:29
11	08:14 09:00-09:31/31 16:10	07:32 17:06	06:31 07:40-07:55/15 18:00	06:17 06:46-07:10/24 19:55	05:14 20:48	04:38 05:10-05:27/17 21:29
12	08:14 09:01-09:31/30 16:11	07:30 17:08	06:28 07:44-07:51/7 18:01	06:14 06:46-07:10/24 19:57	05:12 20:50	04:38 05:09-05:26/17 21:30
13	08:13 09:01-09:32/31 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 06:46-07:10/24 19:59	05:10 20:52	04:38 05:09-05:27/18 21:31
14	08:12 09:01-09:32/31 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 06:33-07:09/36 20:01	05:09 20:53	04:38 05:09-05:27/18 21:31
15	08:11 09:01-09:33/32 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 06:31-07:08/37 20:03	05:07 20:55	04:37 05:09-05:28/19 21:32
16	08:10 09:02-09:33/31 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 06:29-07:07/38 20:04	05:06 20:57	04:37 05:09-05:28/19 21:33
17	08:09 09:01-09:33/32 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 06:27-07:06/39 20:06	05:04 20:58	04:37 05:09-05:28/19 21:33
18	08:08 09:02-09:34/32 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 06:49-07:05/16 20:08	05:02 21:00	04:37 05:09-05:28/19 21:33
19	08:07 09:02-09:34/32 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 06:50-07:03/13 20:10	05:01 21:01	04:37 05:09-05:28/19 21:34
20	08:06 09:03-09:35/32 16:25	07:13 07:45-07:57/12 17:24	06:09 18:16	05:56 06:53-06:58/5 20:12	04:59 21:03	04:37 05:09-05:29/20 21:34
21	08:05 09:03-09:34/31 16:26	07:11 07:42-08:00/18 17:26	06:07 18:18	05:54 06:18-06:48/30 20:13	04:58 21:04	04:37 05:09-05:29/20 21:34
22	08:04 09:04-09:34/30 16:28	07:09 07:41-08:02/21 17:28	06:04 18:20	05:52 06:16-06:47/31 20:15	04:57 21:06	04:37 05:10-05:30/20 21:35
23	08:03 09:04-09:34/30 16:30	07:07 07:39-08:04/25 17:29	06:02 18:21	05:50 06:14-06:47/33 20:17	04:55 21:07	04:38 05:10-05:30/20 21:35
24	08:01 09:05-09:34/29 16:32	07:05 07:37-08:04/27 17:31	06:00 06:26-06:36/10 18:23	05:48 06:12-06:46/34 20:19	04:54 21:09	04:38 05:10-05:29/19 21:35
25	08:00 09:05-09:34/29 16:34	07:03 07:36-08:05/29 17:33	05:57 06:22-06:38/16 18:25	05:45 06:11-06:45/34 20:21	04:53 21:10	04:38 05:11-05:30/19 21:35
26	07:59 09:06-09:34/28 16:35	07:00 07:36-08:06/30 17:35	05:55 06:20-06:40/20 18:27	05:43 06:11-06:44/33 20:22	04:51 21:12	04:39 05:11-05:30/19 21:35
27	07:57 09:07-09:33/26 16:37	06:58 07:34-08:06/32 17:37	05:52 06:19-06:41/22 18:29	05:41 06:11-06:43/32 20:24	04:50 21:13	04:39 05:11-05:30/19 21:35
28	07:56 09:09-09:33/24 16:39	06:56 07:34-08:06/32 17:39	05:50 06:17-06:41/24 18:30	05:39 06:11-06:41/30 20:26	04:49 21:14	04:40 05:12-05:30/18 21:35
29	07:54 09:10-09:32/22 16:41		06:48 07:16-07:42/26 19:32	05:37 06:12-06:39/27 20:28	04:48 21:16	04:40 05:13-05:31/18 21:34
30	07:53 09:11-09:30/19 16:43		06:45 07:15-07:41/26 19:34	05:35 06:12-06:32/20 20:29	04:47 05:17-05:19/2 21:17	04:41 05:13-05:30/17 21:34
31	07:51 09:13-09:28/15 16:45		06:43 07:15-07:42/27 19:36		04:46 05:16-05:20/4 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	1021	236	483	976	57	490

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 22 - FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 05:14-05:31/17	05:20	06:12 06:45-07:09/24	07:04	07:00	07:54 08:43-09:13/30
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	04:42 05:14-05:30/16	05:22	06:14 06:45-07:09/24	07:06 08:20-08:33/13	07:02	07:55 08:43-09:12/29
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	04:43 05:15-05:31/16	05:23	06:16 07:17-07:29/12	07:07 08:16-08:34/18	07:04	07:57 09:37-09:44/7
	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50 08:44-09:13/29
4	04:44 05:16-05:31/15	05:25	06:18 07:14-07:31/17	07:09 08:14-08:36/22	07:06	07:58 09:35-09:46/11
	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50 08:44-09:13/29
5	04:45 05:17-05:31/14	05:26	06:19 07:13-07:32/19	07:11 08:12-08:38/26	07:08	08:00 09:34-09:48/14
	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49 08:45-09:13/28
6	04:45 05:18-05:31/13	05:28	06:21 07:11-07:34/23	07:13 08:11-08:39/28	07:10	08:01 09:33-09:49/16
	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49 08:45-09:13/28
7	04:46 05:18-05:30/12	05:30	06:23 07:09-07:34/25	07:15 08:10-08:40/30	07:12	08:02 09:33-09:51/18
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48 08:47-09:14/27
8	04:47 05:19-05:30/11	05:31	06:24 07:09-07:34/25	07:16 08:10-08:40/30	07:14	08:03 09:33-09:52/19
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48 08:47-09:13/26
9	04:48 05:20-05:30/10	05:33 06:26-06:35/9	06:26 07:08-07:35/27	07:18 08:08-08:39/31	07:15	08:05 09:33-09:53/20
	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48 08:47-09:13/26
10	04:49 05:21-05:29/8	05:35 06:24-06:37/13	06:28 07:07-07:34/27	07:20 08:08-08:40/32	07:17 08:47-08:57/10	08:06 09:32-09:53/21
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47 08:48-09:13/25
11	04:51 05:22-05:29/7	05:37 06:22-06:38/16	06:30 07:07-07:34/27	07:22 08:07-08:40/33	07:19 08:44-09:00/16	08:07 09:33-09:55/22
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47 08:49-09:14/25
12	04:52 05:23-05:28/5	05:38 06:21-06:39/18	06:31 07:06-07:33/27	07:23 08:07-08:40/33	07:21 08:43-09:02/19	08:08 09:33-09:56/23
	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47 08:50-09:14/24
13	04:53 05:25-05:28/3	05:40 06:42-06:43/1	06:33 07:06-07:33/27	07:25 08:07-08:39/32	07:23 08:41-09:03/22	08:09 09:33-09:56/23
	21:26	20:37 06:21-06:41/20	19:27	18:15	16:13	15:47 08:51-09:14/23
14	04:54 05:26-05:27/1	05:42 06:19-06:47/28	06:35 07:07-07:32/25	07:27 08:07-08:39/32	07:25 08:41-09:05/24	08:10 09:33-09:57/24
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47 08:51-09:14/23
15	04:55	05:43 06:19-06:49/30	06:36 07:06-07:31/25	07:29 08:08-08:39/31	07:27 08:40-09:06/26	08:11 09:34-09:58/24
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47 08:52-09:15/23
16	04:57	05:45 06:18-06:50/32	06:38 07:07-07:30/23	07:31 08:08-08:38/30	07:28 08:39-09:07/28	08:12 09:34-09:59/25
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47 08:53-09:15/22
17	04:58	05:47 06:18-06:51/33	06:40 07:08-07:28/20	07:33 08:08-08:36/28	07:30 08:39-09:08/29	08:13 09:34-09:58/24
	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47 08:53-09:14/21
18	04:59	05:48 06:18-06:52/34	06:41 07:10-07:27/17	07:34 08:09-08:35/26	07:32 08:39-09:08/29	08:13 09:34-09:59/25
	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47 08:54-09:15/21
19	05:00	05:50 06:18-06:52/34	06:43 07:11-07:23/12	07:36 08:10-08:33/23	07:34 08:39-09:09/30	08:14 09:35-10:00/25
	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48 08:55-09:16/21
20	05:02	05:52 06:20-06:53/33	06:45	07:38 08:11-08:32/21	07:36 08:39-09:10/31	08:15 09:35-10:00/25
	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48 08:55-09:15/20
21	05:03	05:54 06:21-06:52/31	06:47	07:40 08:13-08:30/17	07:37 08:39-09:10/31	08:15 09:36-10:01/25
	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48 08:56-09:16/20
22	05:05	05:55 06:23-06:52/29	06:48	07:42 08:17-08:26/9	07:39 08:39-09:11/32	08:16 09:36-10:01/25
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49 08:56-09:16/20
23	05:06	05:57 06:57-07:04/7	06:50	07:44	07:41 08:39-09:11/32	08:17 09:37-10:02/25
	21:14	20:16 06:25-06:52/27	19:03	17:53	16:00	15:49 08:57-09:17/20
24	05:08	05:59 06:53-07:06/13	06:52	07:45	07:43 08:39-09:11/32	08:17 09:37-10:02/25
	21:13	20:14 06:26-06:51/25	19:00	17:51	15:58	15:50 08:57-09:18/21
25	05:09	06:00 06:28-07:08/40	06:54	06:47	07:44 08:39-09:11/32	08:17 09:37-10:02/25
	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51 08:57-09:18/21
26	05:11	06:02 06:30-07:09/39	06:55	06:49	07:46 08:40-09:12/32	08:18 09:38-10:03/25
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51 08:58-09:19/21
27	05:12	06:04 06:31-07:09/38	06:57	06:51	07:48 08:40-09:12/32	08:18 09:39-10:03/24
	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52 08:58-09:20/22
28	05:14	06:06 06:33-07:10/37	06:59	06:53	07:49 08:41-09:12/31	08:18 09:39-10:04/25
	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53 08:58-09:20/22
29	05:15	06:07 06:34-07:10/36	07:00	06:55	07:51 08:41-09:12/31	08:18 09:40-10:04/24
	21:05	20:02	18:48	16:41	15:53	15:54 08:58-09:21/23
30	05:17	06:09 06:46-07:10/24	07:02	06:57	07:52 08:42-09:12/30	08:18 09:41-10:04/23
	21:04	20:00 06:36-06:43/7	18:46	16:39	15:53	15:55 08:59-09:22/23
31	05:18	06:11 06:46-07:10/24		06:59		08:18 09:42-10:05/23
	21:02	19:58		16:37		15:56 08:59-09:23/24
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	148	678	533	545	579	1372

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 23 - FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH

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 09:22-09:43/21 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 07:33-07:39/6 19:38 07:04-07:30/26	05:33 05:58-06:08/10 20:31	04:45 05:20-05:49/29 21:19
2	08:18 09:23-09:43/20 15:58 09:01-09:03/2	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 07:01-07:29/28 19:39	05:31 05:56-06:10/14 20:33	04:44 05:19-05:49/30 21:21
3	08:18 09:24-09:44/20 15:59 08:59-09:06/7	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 07:00-07:29/29 19:41	05:29 05:55-06:10/15 20:35	04:43 05:19-05:49/30 21:22
4	08:18 09:24-09:44/20 16:00 08:58-09:07/9	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 06:58-07:27/29 19:43	05:27 05:55-06:12/17 20:36	04:43 05:18-05:49/31 21:23
5	08:17 09:25-09:44/19 16:02 08:58-09:09/11	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 06:57-07:27/30 19:45	05:25 05:54-06:12/18 20:38	04:42 05:18-05:49/31 21:24
6	08:17 09:25-09:44/19 16:03 08:57-09:10/13	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 06:57-07:26/29 19:47	05:23 05:53-06:12/19 20:40	04:41 05:18-05:49/31 21:25
7	08:17 09:27-09:44/17 16:04 08:57-09:11/14	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 06:56-07:23/27 19:48	05:21 05:52-06:12/20 20:42	04:40 05:17-05:49/32 21:26
8	08:16 09:27-09:44/17 16:06 08:57-09:12/15	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 06:57-07:21/24 19:50	05:19 05:52-06:12/20 20:43	04:40 05:18-05:49/31 21:27
9	08:16 09:28-09:43/15 16:07 08:56-09:13/17	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 06:57-07:15/18 19:52	05:18 05:53-06:13/20 20:45	04:39 05:17-05:49/32 21:28
10	08:15 09:29-09:43/14 16:08 08:56-09:14/18	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 06:58-07:14/16 19:54	05:16 05:52-06:12/20 20:47	04:39 05:17-05:49/32 21:29
11	08:14 09:31-09:43/12 16:10 08:57-09:15/18	07:32 17:06	06:31 07:00-07:11/11 18:00	06:17 06:58-07:11/13 19:55	05:14 05:53-06:12/19 20:48	04:38 05:18-05:50/32 21:29
12	08:14 09:33-09:42/9 16:11 08:56-09:16/20	07:30 17:08	06:28 06:58-07:13/15 18:01	06:14 07:00-07:09/9 19:57	05:12 05:53-06:11/18 20:50	04:38 05:17-05:49/32 21:30
13	08:13 09:36-09:40/4 16:13 08:56-09:17/21	07:28 08:02-08:11/9 17:10	06:26 06:56-07:13/17 18:03	06:12 19:59	05:10 05:53-06:10/17 20:52	04:38 05:17-05:49/32 21:31
14	08:12 08:56-09:18/22 16:15	07:26 08:00-08:14/14 17:12	06:23 06:55-07:14/19 18:05	06:10 20:01	05:09 05:55-06:10/15 20:53	04:38 05:18-05:49/31 21:31
15	08:11 08:56-09:18/22 16:16	07:24 07:58-08:15/17 17:14	06:21 06:54-07:14/20 18:07	06:08 20:03	05:07 05:55-06:09/14 20:55	04:37 05:18-05:50/32 21:32
16	08:10 08:57-09:19/22 16:18	07:22 07:57-08:17/20 17:16	06:19 06:53-07:14/21 18:09	06:05 20:04	05:06 05:57-06:08/11 20:57	04:37 05:18-05:50/32 21:32
17	08:09 08:56-09:19/23 16:19	07:20 07:57-08:18/21 17:18	06:16 06:53-07:15/22 18:11	06:03 20:06	05:04 05:58-06:05/7 21:00	04:37 05:18-05:50/32 21:33
18	08:08 08:56-09:20/24 16:21	07:18 07:56-08:18/22 17:20	06:14 06:53-07:13/20 18:12	06:01 20:08	05:02 05:32-05:41/9 21:00	04:37 05:18-05:50/32 21:33
19	08:07 08:57-09:20/23 16:23	07:15 07:55-08:18/23 17:22	06:11 06:53-07:13/20 18:14	05:58 20:10	05:01 05:31-05:43/12 21:01	04:37 05:18-05:50/32 21:34
20	08:06 08:58-09:21/23 16:25	07:13 07:55-08:18/23 17:24	06:09 06:53-07:11/18 18:16 06:36-06:42/6	05:56 20:12	04:59 05:29-05:44/15 21:03	04:37 05:18-05:50/32 21:34
21	08:05 08:57-09:20/23 16:26	07:11 07:55-08:18/23 17:26	06:07 06:54-07:10/16 18:18 06:33-06:45/12	05:54 20:13	04:58 05:28-05:45/17 21:04	04:37 05:19-05:50/31 21:34
22	08:04 08:58-09:21/23 16:28	07:09 07:55-08:18/23 17:28	06:04 06:56-07:09/13 18:20 06:32-06:47/15	05:52 20:15	04:57 05:28-05:46/18 21:06	04:37 05:20-05:51/31 21:35
23	08:03 08:58-09:20/22 16:30	07:07 07:56-08:18/22 17:29	06:02 06:58-07:05/7 18:21 06:30-06:47/17	05:50 20:17	04:55 05:28-05:47/19 21:07	04:38 05:19-05:51/32 21:35
24	08:01 08:59-09:21/22 16:32	07:05 07:55-08:17/22 17:31	05:59 06:29-06:48/19 18:23	05:48 20:19	04:54 05:27-05:47/20 21:09	04:38 05:19-05:51/32 21:35
25	08:00 09:00-09:20/20 16:34	07:03 07:56-08:16/20 17:33	05:57 06:28-06:48/20 18:25	05:45 20:20	04:53 05:27-05:48/21 21:10	04:38 05:20-05:52/32 21:35
26	07:59 09:01-09:20/19 16:35	07:00 07:58-08:15/17 17:35	05:55 06:28-06:48/20 18:27	05:43 20:22	04:51 05:26-05:47/21 21:12	04:39 05:20-05:52/32 21:35
27	07:57 09:02-09:19/17 16:37	06:58 07:59-08:12/13 17:37	05:52 06:28-06:48/20 18:29 06:18-06:25/7	05:41 20:24	04:50 05:26-05:48/22 21:13	04:39 05:20-05:52/32 21:35
28	07:56 09:04-09:19/15 16:39	06:56 08:02-08:09/7 17:39	05:50 06:28-06:46/18 18:30 06:15-06:27/12	05:39 20:26	04:49 05:26-05:48/22 21:14	04:40 05:21-05:52/31 21:35
29	07:54 09:05-09:17/12 16:41		06:47 07:13-07:46/33 19:32	05:37 20:28	04:48 05:24-05:49/25 21:16	04:40 05:20-05:53/33 21:34
30	07:53 09:07-09:14/7 16:43		06:45 07:11-07:44/33 19:34	05:35 06:03-06:04/1 20:29	04:47 05:22-05:49/27 21:17	04:41 05:21-05:53/32 21:34
31	07:51 16:45		06:43 07:30-07:42/12 19:36 07:10-07:29/19		04:46 05:21-05:49/28 21:18	
Sonnenscheinstunden		253	275	367	418	505
Anzahl Minuten mit Schatten		711	296	482	285	946

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 23 - FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH  
 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 05:22-05:54/32 21:34	05:20 06:03-06:22/19 21:00	06:12 06:57-07:10/13 19:55	07:04 07:36-07:52/16 18:43	07:00 16:35	07:54 09:13-09:25/12 15:52 08:39-08:58/19
2	04:42 05:22-05:53/31 21:34	05:22 06:03-06:22/19 20:58	06:14 06:56-07:12/16 19:53	07:06 07:38-07:51/13 18:41	07:02 16:33	07:55 09:12-09:26/14 15:51 08:39-08:57/18
3	04:43 05:22-05:54/32 21:33	05:23 06:03-06:22/19 20:57	06:16 06:55-07:13/18 19:51	07:07 07:40-07:48/8 18:39	07:04 16:31	07:57 09:12-09:28/16 15:50 08:40-08:57/17
4	04:44 05:23-05:55/32 21:33	05:25 06:02-06:22/20 20:55	06:18 06:54-07:18/24 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 09:12-09:28/16 15:50 08:41-08:56/15
5	04:45 05:23-05:55/32 21:32	05:26 06:02-06:22/20 20:53	06:19 06:53-07:20/27 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 09:12-09:29/17 15:49 08:42-08:57/15
6	04:45 05:24-05:56/32 21:32	05:28 06:03-06:23/20 20:51	06:21 06:53-07:22/29 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 09:11-09:30/19 15:49 08:43-08:56/13
7	04:46 05:24-05:55/31 21:31	05:30 06:03-06:22/19 20:49	06:23 06:52-07:22/30 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 09:12-09:31/19 15:48 08:45-08:56/11
8	04:47 05:24-05:55/31 21:30	05:31 06:03-06:22/19 20:47	06:24 06:53-07:23/30 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 09:12-09:32/20 15:48 08:46-08:55/9
9	04:48 05:25-05:56/31 21:30	05:33 06:03-06:20/17 20:45	06:26 06:54-07:23/29 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 09:12-09:32/20 15:48 08:47-08:54/7
10	04:49 05:26-05:56/30 21:29	05:35 06:05-06:20/15 20:43	06:28 06:54-07:22/28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 09:12-09:32/20 15:47 08:50-08:52/2
11	04:51 05:27-05:56/29 21:28	05:36 06:05-06:18/13 20:41	06:29 07:26-07:31/5 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 09:13-09:34/21 15:47
12	04:52 05:28-05:56/28 21:27	05:38 06:07-06:16/9 20:39	06:31 07:03-07:33/30 19:29	07:23 18:17	07:21 08:39-08:46/7 16:15	08:08 09:13-09:34/21 15:47
13	04:53 05:30-05:57/27 21:26	05:40 20:37	06:33 07:02-07:35/33 19:27	07:25 18:15	07:23 08:37-08:49/12 16:13	08:09 09:13-09:35/22 15:47
14	04:54 05:31-05:57/26 21:25	05:42 20:35	06:35 07:03-07:36/33 19:24	07:27 08:33-08:44/11 18:13	07:25 08:35-08:51/16 16:12	08:10 09:14-09:35/21 15:47
15	04:55 05:35-05:57/22 21:24	05:43 20:33	06:36 07:17-07:36/19 19:22	07:29 08:31-08:46/15 18:11	07:27 08:35-08:52/17 16:10	08:11 09:14-09:36/22 15:47
16	04:56 05:35-05:57/22 21:23	05:45 20:31	06:38 07:17-07:36/19 19:20	07:31 08:29-08:48/19 18:08	07:28 08:34-08:53/19 16:09	08:12 09:15-09:37/22 15:47
17	04:58 05:36-05:57/21 21:22	05:47 20:29	06:40 07:16-07:36/20 19:17	07:32 08:27-08:47/20 18:06	07:30 08:33-08:54/21 16:07	08:13 09:14-09:36/22 15:47
18	04:59 05:36-05:57/21 21:21	05:48 20:27	06:41 07:16-07:36/20 19:15	07:34 08:26-08:48/22 18:04	07:32 08:33-08:55/22 16:06	08:13 09:15-09:37/22 15:47
19	05:00 05:37-05:57/20 21:20	05:50 20:25	06:43 07:16-07:35/19 19:12	07:36 08:26-08:49/23 18:02	07:34 08:33-08:55/22 16:05	08:14 09:16-09:38/22 15:48
20	05:02 05:37-05:56/19 21:18	05:52 20:23	06:45 07:46-07:50/4 19:10	07:38 08:25-08:49/24 17:59	07:36 08:33-08:56/23 16:03	08:15 09:16-09:38/22 15:48
21	05:03 05:37-05:56/19 21:17	05:54 20:20	06:47 07:42-07:54/12 19:07	07:40 08:25-08:49/24 17:57	07:37 08:33-08:56/23 16:02	08:15 09:16-09:39/23 15:48
22	05:05 05:39-05:56/17 21:16	05:55 20:18	06:48 07:39-07:55/16 19:05	07:42 08:25-08:49/24 17:55	07:39 08:34-08:57/23 16:01	08:16 09:16-09:39/23 15:49
23	05:06 05:39-05:55/16 21:14	05:57 20:16	06:50 07:38-07:56/18 19:03	07:44 08:25-08:48/23 17:53	07:41 08:34-08:57/23 16:00	08:16 09:17-09:40/23 15:49
24	05:08 05:40-05:54/14 21:13	05:59 20:14	06:52 07:37-07:57/20 19:00	07:45 08:26-08:48/22 17:51	07:43 08:34-08:57/23 15:58	08:17 09:18-09:40/22 15:50
25	05:09 05:42-05:53/11 21:11	06:00 20:11	06:54 07:36-07:56/20 18:58	07:47 07:26-07:47/21 16:49	07:44 08:34-08:57/23 15:57	08:17 09:18-09:40/22 15:51
26	05:11 06:10-06:15/5 21:10	06:02 20:09	06:55 07:35-07:56/21 18:55	07:49 07:27-07:46/19 16:47	07:46 08:35-08:57/22 15:56	08:18 09:19-09:41/22 15:51
27	05:12 06:08-06:18/10 21:08	06:04 20:07	06:57 07:35-07:56/21 18:53	07:51 07:28-07:45/17 16:45	07:47 08:36-08:58/22 15:55	08:18 09:19-09:42/23 15:52
28	05:14 06:06-06:19/13 21:07	06:06 20:05	06:59 07:35-07:56/21 18:51	07:53 07:30-07:43/13 16:43	07:49 08:36-08:58/22 15:54	08:18 09:20-09:42/22 15:53
29	05:15 06:05-06:19/14 21:05	06:07 20:02	07:00 07:35-07:54/19 18:48	07:55 07:33-07:40/7 16:41	07:51 09:16-09:20/4 15:53	08:18 09:20-09:42/22 15:54
30	05:17 06:05-06:21/16 21:03	06:09 20:00	07:02 07:35-07:54/19 18:46	07:57 16:38	07:52 09:14-09:23/9 15:53	08:18 09:21-09:43/22 15:55
31	05:18 06:03-06:21/18 21:02	06:11 07:00-07:09/9 19:58		06:59 16:37	08:37-08:57/20	08:18 09:22-09:43/21 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	710	218	735	341	394	761

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 24 - FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH  
 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 08:49-09:22/33 16:47	06:54 07:24-07:46/22 17:41	06:40 07:04-07:42/38 19:38	05:33 20:31	04:45 05:26-05:54/28 21:19
2	08:18 15:58	07:48 08:49-09:21/32 16:49	06:51 07:22-07:46/24 17:43	06:38 07:01-07:41/40 19:39	05:31 20:33	04:44 05:26-05:54/28 21:21
3	08:18 15:59	07:46 08:49-09:21/32 16:51	06:49 07:21-07:48/27 17:45	06:36 06:59-07:41/42 19:41	05:29 20:35	04:43 05:27-05:55/28 21:22
4	08:18 16:00	07:44 08:50-09:21/31 16:53	06:47 07:20-07:49/29 17:47	06:33 06:57-07:40/43 19:43	05:27 20:36	04:43 05:27-05:55/28 21:23
5	08:17 16:02	07:43 08:50-09:20/30 16:55	06:45 07:19-07:48/29 17:48	06:31 06:56-07:39/43 19:45	05:25 20:38	04:42 05:27-05:54/27 21:24
6	08:17 16:03	07:41 08:51-09:19/28 16:57	06:42 07:19-07:49/30 17:50	06:28 06:56-07:38/42 19:47	05:23 20:40	04:41 05:27-05:55/28 21:25
7	08:17 16:04	07:39 08:52-09:18/26 16:58	06:40 07:19-07:49/30 17:52	06:26 06:54-07:36/42 19:48	05:21 20:42	04:41 05:27-05:55/28 21:26
8	08:16 16:06	07:37 08:53-09:17/24 17:00	06:38 07:18-07:49/31 17:54	06:24 06:54-07:35/41 19:50	05:19 20:43	04:40 05:28-05:55/27 21:27
9	08:16 16:07	07:35 08:56-09:16/20 17:02	06:35 07:18-07:49/31 17:56	06:21 06:55-07:33/38 19:52	05:18 20:45	04:39 05:28-05:55/27 21:28
10	08:15 16:08	07:34 08:57-09:13/16 17:04	06:33 07:17-07:47/30 17:58	06:19 06:55-07:31/36 19:54	05:16 20:47	04:39 05:28-05:55/27 21:29
11	08:14 16:10	07:32 09:00-09:10/10 17:06	06:31 07:18-07:47/29 18:00	06:17 06:54-07:20/26 19:56	05:14 20:48	04:39 05:29-05:55/26 21:29
12	08:14 08:55-09:04/9 16:11	07:30 17:08	06:28 07:18-07:47/29 18:01	06:14 06:55-07:19/24 19:57	05:12 20:50	04:38 05:29-05:55/26 21:30
13	08:13 08:53-09:07/14 16:13	07:28 17:10	06:26 07:18-07:45/27 18:03	06:12 06:56-07:18/22 19:59	05:11 20:52	04:38 05:29-05:55/26 21:31
14	08:12 08:52-09:09/17 16:15	07:26 17:12	06:23 07:19-07:44/25 18:05	06:10 06:56-07:16/20 20:01	05:09 05:36-05:43/7 20:53	04:38 05:30-05:55/25 21:31
15	08:11 08:51-09:10/19 16:16	07:24 17:14	06:21 07:20-07:42/22 18:07	06:08 06:57-07:15/18 20:03	05:07 05:34-05:45/11 20:55	04:37 05:30-05:55/25 21:32
16	08:10 08:51-09:12/21 16:18	07:22 17:16	06:19 07:22-07:40/18 18:09	06:05 06:59-07:12/13 20:04	05:06 05:33-05:47/14 20:57	04:37 05:30-05:56/26 21:33
17	08:09 08:49-09:12/23 16:19	07:20 17:18	06:16 07:24-07:38/14 18:11	06:03 07:04-07:08/4 20:06	05:04 05:31-05:48/17 20:58	04:37 05:31-05:56/25 21:33
18	08:08 08:49-09:14/25 16:21	07:18 17:20	06:14 06:42-07:08/26 18:12	06:01 20:08	05:02 05:30-05:49/19 21:00	04:37 05:31-05:56/25 21:33
19	08:07 08:49-09:15/26 16:23	07:16 17:22	06:12 06:42-07:09/27 18:14	05:59 20:10	05:01 05:29-05:51/22 21:01	04:37 05:31-05:56/25 21:34
20	08:06 08:49-09:16/27 16:25	07:13 17:24	06:09 06:40-07:08/28 18:16	05:56 20:12	04:59 05:27-05:51/24 21:03	04:37 05:31-05:56/25 21:34
21	08:05 08:48-09:17/29 16:26	07:11 17:26	06:07 06:40-07:09/29 18:18	05:54 20:13	04:58 05:26-05:51/25 21:04	04:37 05:31-05:56/25 21:34
22	08:04 08:48-09:18/30 16:28	07:09 17:28	06:04 06:40-07:09/29 18:20	05:52 20:15	04:57 05:26-05:52/26 21:06	04:37 05:32-05:57/25 21:35
23	08:03 08:47-09:18/31 16:30	07:07 17:29	06:02 06:39-07:08/29 18:21	05:50 20:17	04:55 05:26-05:53/27 21:07	04:38 05:32-05:57/25 21:35
24	08:01 08:47-09:19/32 16:32	07:05 17:31	06:00 06:40-07:08/28 18:23	05:48 20:19	04:54 05:26-05:53/27 21:09	04:38 05:32-05:57/25 21:35
25	08:00 08:47-09:19/32 16:34	07:03 17:33	05:57 06:39-07:06/27 18:25	05:45 20:21	04:53 05:26-05:54/28 21:10	04:38 05:33-05:58/25 21:35
26	07:59 08:47-09:20/33 16:35	07:00 17:35	05:55 06:19-07:06/47 18:27	05:43 20:22	04:52 05:25-05:53/28 21:12	04:39 05:33-05:58/25 21:35
27	07:57 08:47-09:20/33 16:37	06:58 07:29-07:41/12 17:37	05:52 06:18-07:05/47 18:29	05:41 20:24	04:50 05:25-05:53/28 21:13	04:39 05:32-05:58/26 21:35
28	07:56 08:48-09:21/33 16:39	06:56 07:26-07:44/18 17:39	05:50 06:16-07:03/47 18:30	05:39 20:26	04:49 05:25-05:53/28 21:14	04:40 05:33-05:58/25 21:35
29	07:54 08:48-09:21/33 16:41		06:48 07:15-08:01/46 19:32	05:37 20:28	04:48 05:26-05:55/29 21:16	04:40 05:33-05:59/26 21:34
30	07:53 08:47-09:21/34 16:43		06:45 07:43-07:58/15 19:34	05:35 20:29	04:47 05:26-05:55/29 21:17	04:41 05:33-05:59/26 21:34
31	07:51 08:47-09:21/34 16:45		06:43 07:47-07:55/8 19:36		04:46 05:26-05:55/29 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	535	312	1052	532	418	783

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 24 - FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH

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 05:33-06:00/27 21:34	05:20 21:00	06:12 07:21-07:23/2 19:55 06:53-07:19/26	07:04 07:57-08:25/28 18:43	07:00 08:26-08:43/17 16:35	07:54 15:52
2	04:42 05:33-05:59/26 21:34	05:22 20:58	06:14 06:53-07:29/36 19:53	07:06 07:57-08:26/29 18:41	07:02 08:24-08:45/21 16:33	07:55 15:51
3	04:43 05:33-06:00/27 21:33	05:23 20:57	06:16 06:53-07:31/38 19:51	07:07 07:56-08:26/30 18:39	07:04 08:23-08:47/24 16:31	07:57 15:50
4	04:44 05:33-06:00/27 21:33	05:25 20:55	06:18 06:51-07:32/41 19:48	07:09 07:55-08:25/30 18:36	07:06 08:21-08:48/27 16:29	07:58 15:50
5	04:45 05:34-06:01/27 21:32	05:27 20:53	06:19 06:52-07:33/41 19:46	07:11 07:55-08:26/31 18:34	07:08 08:22-08:50/28 16:27	08:00 15:49
6	04:46 05:34-06:01/27 21:32	05:28 20:51	06:21 06:52-07:34/42 19:44	07:13 07:55-08:25/30 18:32	07:10 08:21-08:51/30 16:25	08:01 15:49
7	04:46 05:33-06:01/28 21:31	05:30 20:49	06:23 06:51-07:34/43 19:41	07:15 07:55-08:25/30 18:29	07:12 08:20-08:51/31 16:23	08:02 15:48
8	04:47 05:33-06:01/28 21:30	05:31 20:47	06:24 06:52-07:35/43 19:39	07:16 07:55-08:25/30 18:27	07:14 08:20-08:52/32 16:22	08:03 15:48
9	04:48 05:33-06:01/28 21:30	05:33 20:45	06:26 06:53-07:35/42 19:36	07:18 07:54-08:23/29 18:24	07:15 08:20-08:52/32 16:20	08:05 15:48
10	04:49 05:33-06:02/29 21:29	05:35 20:43	06:28 06:54-07:34/40 19:34	07:20 07:55-08:22/27 18:22	07:17 08:19-08:53/34 16:18	08:06 15:47
11	04:51 05:33-06:02/29 21:28	05:37 20:41	06:30 06:56-07:34/38 19:32	07:22 07:56-08:21/25 18:20	07:19 08:19-08:53/34 16:17	08:07 15:47
12	04:52 05:33-06:02/29 21:27	05:38 20:39	06:31 07:39-07:45/6 19:29	07:23 07:57-08:20/23 18:18	07:21 08:19-08:53/34 16:15	08:08 15:47
13	04:53 05:34-06:03/29 21:26	05:40 20:37	06:33 07:35-07:49/14 19:27	07:25 07:58-08:18/20 18:15	07:23 08:19-08:53/34 16:13	08:09 15:47
14	04:54 05:35-06:03/28 21:25	05:42 20:35	06:35 07:33-07:52/19 19:24	07:27 08:00-08:16/16 18:13	07:25 08:20-08:53/33 16:12	08:10 15:47
15	04:55 05:35-06:03/28 21:24	05:43 20:33	06:36 07:05-07:52/47 19:22	07:29 08:04-08:12/8 18:11	07:27 08:20-08:53/33 16:10	08:11 15:47
16	04:57 05:35-06:03/28 21:23	05:45 20:31	06:38 07:06-07:53/47 19:20	07:31 07:28-08:08:12/8 18:08	07:28 08:20-08:53/33 16:09	08:12 15:47
17	04:58 05:35-06:03/28 21:22	05:47 20:29	06:40 07:07-07:54/47 19:17	07:33 07:30-08:09:13/8 18:06	07:30 08:21-08:53/32 16:07	08:13 15:47
18	04:59 05:35-06:02/27 21:21	05:48 20:27	06:41 07:28-07:55/27 19:15	07:34 07:09-07:27/18 18:04	07:32 08:21-08:53/32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 05:36-06:03/27 21:20	05:50 20:25	06:43 07:26-07:54/28 19:12	07:36 07:26-07:54/28 18:02	07:34 08:22-08:53/31 16:05	08:14 15:48
20	05:02 05:36-06:03/27 21:18	05:52 20:23	06:45 07:26-07:54/28 19:10	07:38 07:26-07:54/28 18:00	07:36 08:23-08:53/30 16:03	08:15 15:48
21	05:03 05:36-06:02/26 21:17	05:54 20:20	06:47 07:26-07:54/28 19:08	07:40 07:26-07:54/28 17:57	07:37 08:24-08:53/29 16:02	08:15 15:48
22	05:05 05:37-06:02/25 21:16	05:55 20:18	06:48 07:25-07:53/28 19:05	07:42 07:25-07:53/28 17:55	07:39 08:25-08:52/27 16:01	08:16 15:49
23	05:06 05:37-06:02/25 21:14	05:57 20:16	06:50 07:25-07:53/28 19:03	07:44 07:25-07:53/28 17:53	07:41 08:25-08:51/26 16:00	08:17 15:49
24	05:08 05:38-06:01/23 21:13	05:59 20:14	06:52 07:25-07:52/27 19:00	07:45 07:25-07:52/27 17:51	07:43 08:26-08:51/25 15:58	08:17 15:50
25	05:09 05:40-06:01/21 21:11	06:00 20:11	06:54 07:25-07:51/26 18:58	06:47 07:25-07:51/26 16:49	07:44 08:27-08:50/23 15:57	08:17 15:51
26	05:11 05:41-05:59/18 21:10	06:02 07:06-07:11/5 20:09	06:55 08:07-08:18/11 18:55	06:49 07:26-07:50/24 16:47	07:46 08:29-08:50/21 15:56	08:18 15:51
27	05:12 05:43-05:59/16 21:08	06:04 07:01-07:14/13 20:07	06:57 08:04-08:21/17 18:53	06:51 08:04-08:21/17 16:45	07:48 08:30-08:49/19 15:55	08:18 15:52
28	05:14 05:44-05:57/13 21:07	06:06 06:59-07:17/18 20:05	06:59 08:02-08:23/21 18:51	06:53 08:02-08:23/21 16:43	07:49 08:32-08:49/17 15:54	08:18 15:53
29	05:15 05:45-05:55/10 21:05	06:07 06:57-07:17/20 20:02	07:00 08:00-08:23/23 18:48	06:55 08:00-08:23/23 16:41	07:51 08:33-08:47/14 15:53	08:18 15:54
30	05:17 05:47-05:52/5 21:04	06:09 06:56-07:18/22 20:00	07:02 07:58-08:25/27 18:46	06:57 07:58-08:25/27 16:39	07:52 08:36-08:46/10 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 06:55-07:19/24 19:58		06:59 08:29-08:41/12 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	736	102	1149	398	813	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 25 - FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH  
 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 09:41-09:56/15 15:57	07:49 08:42-09:07/25 16:47	06:54 07:36-07:59/23 17:41	06:40 07:33-07:44/11 19:38	05:33 06:14-06:37/23 20:31	04:45 20:11-20:30/19 21:19 05:33-06:10/37
2	08:18 09:42-09:57/15 15:58	07:48 08:42-09:07/25 16:49	06:51 07:35-07:58/23 17:43	06:38 07:37-07:38/1 19:39	05:31 06:14-06:37/23 20:33	04:44 20:11-20:30/19 21:21 05:33-06:09/36
3	08:18 09:43-09:57/14 15:59	07:46 08:42-09:07/25 16:51	06:49 07:35-07:58/23 17:45	06:36 07:37-07:38/1 19:41	05:29 06:14-06:36/22 20:35	04:43 20:12-20:29/17 21:22 05:34-06:10/36
4	08:18 09:44-09:56/12 16:00	07:44 08:43-09:07/24 16:53	06:47 07:36-07:58/22 17:47	06:33 07:37-07:38/1 19:43	05:27 06:15-06:37/22 20:36	04:43 20:13-20:30/17 21:23 05:33-06:09/36
5	08:17 09:46-09:56/10 16:02	07:43 08:43-09:06/23 16:55	06:44 07:35-07:56/21 17:48	06:31 07:37-07:38/1 19:45	05:25 06:15-06:36/21 20:38	04:42 20:13-20:29/16 21:24 05:33-06:09/36
6	08:17 09:47-09:55/8 16:03	07:41 08:44-09:06/22 16:56	06:42 07:36-07:56/20 17:50	06:28 07:36-07:56/20 19:47	05:23 06:16-06:35/19 20:40	04:41 20:14-20:30/16 21:25 05:33-06:09/36
7	08:17 09:50-09:54/4 16:04	07:39 08:44-09:05/21 16:58	06:40 07:38-07:54/16 17:52	06:26 07:38-07:54/16 19:48	05:21 06:16-06:33/17 20:42	04:41 20:14-20:29/15 21:26 05:33-06:08/35
8	08:16 16:06	07:37 08:46-09:04/18 17:00	06:38 07:39-07:52/13 17:54	06:24 07:39-07:52/13 19:50	05:19 06:17-06:31/14 20:43	04:40 20:15-20:29/14 21:27 05:33-06:09/36
9	08:16 16:07	07:35 08:48-09:03/15 17:02	06:35 07:42-07:48/6 17:56	06:21 07:42-07:48/6 19:52	05:18 06:19-06:30/11 20:45	04:39 20:15-20:28/13 21:28 05:33-06:08/35
10	08:15 16:08	07:34 08:49-09:00/11 17:04	06:33 07:08-07:28/20 17:58	06:19 07:08-07:28/20 19:54	05:16 06:22-06:27/5 20:47	04:39 20:16-20:29/13 21:29 05:33-06:08/35
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 07:06-07:28/22 18:00	06:17 07:06-07:28/22 19:55	05:14 05:50-06:03/13 20:48	04:38 20:17-20:29/12 21:29 05:34-06:08/34
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 07:06-07:28/22 18:01	06:14 07:06-07:28/22 19:57	05:12 05:49-06:05/16 20:50	04:38 20:17-20:28/11 21:30 05:33-06:07/34
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 07:05-07:27/22 18:03	06:12 07:05-07:27/22 19:59	05:11 05:47-06:06/19 20:52	04:38 20:18-20:28/10 21:31 05:34-06:07/33
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 07:05-07:27/22 18:05	06:10 07:05-07:27/22 20:01	05:09 05:46-06:07/21 20:53	04:38 20:19-20:28/9 21:31 05:34-06:07/33
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 07:05-07:26/21 18:07	06:08 07:05-07:26/21 20:03	05:07 20:16-20:22/6 20:55	04:37 20:19-20:27/8 21:32 05:34-06:07/33
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 06:49-07:25/36 18:09	06:05 06:49-07:25/36 20:04	05:06 20:14-20:25/11 20:57	04:37 20:20-20:27/7 21:32 05:34-06:07/33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 06:48-07:25/37 18:11	06:03 06:48-07:25/37 20:06	05:04 20:12-20:25/13 20:58	04:37 20:21-20:27/6 21:33 05:35-06:07/32
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 06:46-07:22/36 18:12	06:01 06:46-07:22/36 20:08	05:02 20:12-20:27/15 21:00	04:37 20:21-20:27/6 21:33 05:35-06:07/32
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 07:09-07:20/11 18:14	05:59 07:09-07:20/11 20:10	05:01 20:11-20:28/17 21:01	04:37 20:22-20:27/5 21:34 05:35-06:07/32
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 06:36-07:07/31 18:16	05:56 06:36-07:07/31 20:12	04:59 20:10-20:28/18 21:03	04:37 20:22-20:27/5 21:34 05:35-06:07/32
21	08:05 08:49-08:54/5 16:26	07:11 17:26	06:07 06:34-07:07/33 18:18	05:54 06:34-07:07/33 20:13	04:58 20:10-20:29/19 21:04	04:37 20:22-20:27/5 21:34 05:35-06:07/32
22	08:04 08:47-08:58/11 16:28	07:09 17:28	06:04 06:33-07:07/34 18:20	05:52 06:23-06:32/9 20:15	04:57 20:10-20:29/19 21:06	04:37 20:22-20:27/5 21:35 05:36-06:08/32
23	08:03 08:45-08:59/14 16:30	07:07 07:43-07:54/11 17:29	06:02 06:31-07:06/35 18:21	05:50 06:20-06:34/14 20:17	04:55 20:10-20:30/20 21:07	04:38 20:23-20:28/5 21:35 05:36-06:08/32
24	08:01 08:45-09:01/16 16:32	07:05 07:40-07:55/15 17:31	06:00 06:31-07:05/34 18:23	05:48 06:18-06:35/17 20:19	04:54 20:09-20:29/20 21:09	04:38 20:22-20:28/6 21:35 05:36-06:08/32
25	08:00 08:43-09:02/19 16:34	07:03 07:39-07:57/18 17:33	05:57 06:30-07:03/33 18:25	05:45 06:17-06:36/19 20:20	04:53 20:09-20:29/20 21:10	04:38 20:22-20:28/6 21:35 05:37-06:09/32
26	07:59 08:43-09:04/21 16:35	07:00 07:38-07:58/20 17:35	05:55 06:29-07:02/33 18:27	05:43 06:16-06:37/21 20:22	04:52 20:09-20:30/21 21:12	04:39 20:22-20:29/7 21:35 05:37-06:09/32
27	07:57 08:42-09:04/22 16:37	06:58 07:36-07:58/22 17:37	05:52 06:30-07:00/30 18:29	05:41 06:15-06:37/22 20:24	04:50 20:09-20:30/21 21:13	04:39 20:22-20:29/7 21:35 05:36-06:09/33
28	07:56 08:43-09:06/23 16:39	06:56 07:36-07:59/23 17:39	05:50 06:29-06:50/21 18:30	05:39 06:15-06:38/23 20:26	04:49 20:10-20:30/20 21:14	04:40 20:22-20:31/9 21:35 05:37-06:10/33
29	07:54 08:42-09:06/24 16:41		06:48 07:30-07:49/19 19:32	05:37 06:14-06:38/24 20:28	04:48 20:10-20:30/20 21:16	04:40 20:21-20:31/10 21:34 05:37-06:11/34
30	07:53 08:42-09:06/24 16:43		06:45 07:30-07:48/18 19:34	05:35 06:14-06:38/24 20:29	04:47 20:10-20:30/20 21:17	04:41 20:21-20:32/11 21:34 05:37-06:11/34
31	07:51 08:41-09:06/25 16:45		06:43 07:31-07:46/15 19:36		04:46 20:11-20:30/19 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	282	318	849	185	1073	1321

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 25 - FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH  
 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 20:21-20:33/12 21:34 05:38-06:12/34	05:20 06:00-06:15/15 21:00	06:12 19:55	07:04 07:45-08:07/22 18:43	07:00 08:18-08:30/12 16:35	07:54 15:52
2	04:42 20:20-20:33/13 21:34 05:38-06:12/34	05:22 06:01-06:12/11 20:58	06:14 19:53	07:06 07:45-08:07/22 18:41	07:02 08:16-08:32/16 16:33	07:55 15:51
3	04:43 20:21-20:33/12 21:33 05:38-06:13/35	05:23 06:31-06:39/8 20:57 06:05-06:09/4	06:16 19:51	07:07 07:45-08:06/21 18:39	07:04 08:15-08:34/19 16:31	07:57 15:50
4	04:44 20:21-20:34/13 21:33 05:39-06:14/35	05:25 06:28-06:40/12 20:55	06:18 19:48	07:09 07:45-08:04/19 18:36	07:06 08:14-08:35/21 16:29	07:58 15:50
5	04:45 20:21-20:35/14 21:32 05:39-06:15/36	05:26 06:27-06:42/15 20:53	06:19 19:46	07:11 08:17-08:27/10 18:34 07:46-08:03/17	07:08 08:14-08:36/22 16:27	08:00 09:35-09:39/4 15:49
6	04:46 20:19-20:35/16 21:32 05:40-06:15/35	05:28 06:26-06:44/18 20:51	06:21 19:44	07:13 08:15-08:30/15 18:31 07:47-08:02/15	07:10 08:14-08:37/23 16:25	08:01 09:32-09:41/8 15:49
7	04:46 20:19-20:35/16 21:31 05:39-06:15/36	05:30 06:25-06:44/19 20:49	06:23 19:41	07:15 08:13-08:31/18 18:29 07:50-07:59/9	07:12 08:13-08:37/24 16:23	08:02 09:33-09:43/10 15:48
8	04:47 20:19-20:36/17 21:30 05:39-06:16/37	05:31 06:24-06:45/21 20:47	06:24 19:39	07:16 08:12-08:32/20 18:27	07:14 08:13-08:38/25 16:22	08:03 09:32-09:44/12 15:48
9	04:48 20:19-20:37/18 21:30 05:40-06:16/36	05:33 06:23-06:45/22 20:45	06:26 19:36	07:18 08:10-08:32/22 18:24	07:15 08:13-08:38/25 16:20	08:05 09:32-09:45/13 15:48
10	04:49 20:19-20:37/18 21:29 05:40-06:17/37	05:35 06:23-06:46/23 20:43	06:28 19:34	07:20 08:09-08:32/23 18:22	07:17 08:13-08:38/25 16:18	08:06 09:31-09:46/15 15:47
11	04:51 20:19-20:37/18 21:28 05:41-06:17/36	05:37 06:22-06:45/23 20:41	06:30 07:26-07:36/10 19:32	07:22 08:09-08:32/23 18:20	07:19 08:13-08:38/25 16:17	08:07 09:32-09:48/16 15:47
12	04:52 20:19-20:38/19 21:27 05:41-06:18/37	05:38 06:22-06:46/24 20:39	06:31 07:24-07:38/14 19:29	07:23 08:09-08:32/23 18:17	07:21 08:14-08:38/24 16:15	08:08 09:32-09:48/16 15:47
13	04:53 20:19-20:38/19 21:26 05:42-06:19/37	05:40 06:23-06:46/23 20:37	06:33 07:21-07:39/18 19:27	07:25 08:09-08:32/23 18:15	07:23 08:14-08:38/24 16:13	08:09 09:32-09:49/17 15:47
14	04:54 20:19-20:39/20 21:25 05:43-06:19/36	05:42 06:22-06:45/23 20:35	06:35 07:20-07:40/20 19:24	07:27 08:09-08:32/23 18:13	07:25 08:15-08:37/22 16:12	08:10 09:32-09:50/18 15:47
15	04:55 20:19-20:39/20 21:24 05:43-06:19/36	05:43 06:22-06:45/23 20:33	06:36 07:19-07:39/20 19:22	07:29 08:10-08:31/21 18:11	07:27 08:15-08:37/22 16:10	08:11 09:33-09:50/17 15:47
16	04:57 20:19-20:39/20 21:23 05:44-06:19/35	05:45 06:22-06:44/22 20:31	06:38 07:18-07:47/29 19:20	07:31 08:10-08:30/20 18:08	07:28 08:16-08:37/21 16:09	08:12 09:33-09:51/18 15:47
17	04:58 20:19-20:39/20 21:22 05:44-06:20/36	05:47 06:23-06:43/20 20:29	06:40 07:18-07:50/32 19:17	07:33 08:10-08:28/18 18:06	07:30 08:17-08:36/19 16:07	08:13 09:33-09:51/18 15:47
18	04:59 20:19-20:39/20 21:21 05:45-06:20/35	05:48 06:24-06:43/19 20:27	06:41 07:18-07:51/33 19:15	07:34 08:12-08:26/14 18:04	07:32 08:19-08:35/16 16:06	08:13 09:33-09:52/19 15:47
19	05:00 20:20-20:40/20 21:20 05:47-06:20/33	05:50 06:24-06:41/17 20:25	06:43 07:17-07:51/34 19:12	07:36 08:14-08:23/9 18:02	07:34 08:20-08:34/14 16:05	08:14 09:34-09:53/19 15:48
20	05:02 20:20-20:40/20 21:18 05:48-06:20/32	05:52 06:26-06:39/13 20:23	06:45 07:18-07:52/34 19:10	07:38 07:29-08:04/35 17:59	07:36 08:22-08:33/11 16:03	08:15 09:34-09:52/18 15:48
21	05:03 20:20-20:39/19 21:17 05:49-06:20/31	05:54 06:28-06:36/8 20:20	06:47 07:18-07:53/35 19:07	07:40 07:19-07:52/33 17:57	07:37 08:25-08:30/5 16:02	08:15 09:35-09:53/18 15:48
22	05:05 20:20-20:39/19 21:16 05:52-06:21/29	05:55 20:18	06:48 07:19-07:52/33 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 09:35-09:53/18 15:49
23	05:06 20:21-20:39/18 21:14 05:54-06:20/26	05:57 20:16	06:50 07:20-07:52/32 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00	08:16 09:36-09:54/18 15:49
24	05:08 20:21-20:38/17 21:13 05:54-06:20/26	05:59 20:14	06:52 07:54-08:03/9 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 09:36-09:55/19 15:50
25	05:09 20:22-20:38/16 21:11 05:54-06:20/26	06:00 20:11	06:54 07:29-08:04/35 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 09:36-09:55/19 15:51
26	05:11 20:23-20:37/14 21:10 05:54-06:19/25	06:02 20:09	06:55 07:29-08:06/37 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:18 09:37-09:56/19 15:51
27	05:12 20:23-20:35/12 21:08 05:55-06:20/25	06:04 20:07	06:57 07:30-08:07/37 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	08:18 09:38-09:56/18 15:52
28	05:14 20:25-20:34/9 21:07 05:56-06:19/23	06:06 20:05	06:59 07:32-08:08/36 18:51	06:53 16:43	07:49 15:54	08:18 09:38-09:56/18 15:53
29	05:15 20:29-20:30/1 21:05 05:56-06:18/22	06:07 20:02	07:00 07:45-08:07/22 18:48	06:55 16:41	07:51 15:53	08:18 09:39-09:57/18 15:54
30	05:17 05:57-06:17/20 21:03	06:09 20:00	07:02 07:45-08:07/22 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 09:40-09:57/17 15:55
31	05:18 05:58-06:16/18 21:02	06:11 19:58		06:59 08:22-08:26/4 16:37		08:18 09:41-09:57/16 15:56
Sonnenscheinstunden		508				
Anzahl Minuten mit Schatten		1449	383	579	411	415
						436

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 26 - WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW

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	07:40-08:08/28 19:38	06:40 20:31	05:33 20:31
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:38-08:08/30 19:39	06:38 20:33	06:11-06:34/23 20:31
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:37-08:09/32 19:41	06:36 20:35	06:10-06:34/24 20:33
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	07:37-08:09/32 19:43	06:34 20:36	06:00-06:09/9 20:33
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	07:36-08:09/33 19:45	06:31 20:38	05:58-06:34/36 20:35
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:36-08:09/33 19:47	06:28 20:40	05:57-06:33/36 20:36
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:36-08:09/33 19:48	06:26 20:42	05:56-06:34/38 20:38
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:35-08:08/33 19:50	06:24 20:43	05:55-06:33/38 20:38
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:35-08:08/33 19:52	06:21 20:45	05:54-06:31/37 20:42
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:35-08:07/32 19:54	06:19 20:47	05:53-06:29/36 20:43
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	07:36-08:06/30 19:55	06:17 20:48	05:52-06:27/12 20:44
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:37-08:06/29 19:57	06:14 20:50	05:51-06:26/9 20:45
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:37-08:04/27 19:59	06:12 20:52	05:50-06:26/9 20:46
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	07:38-08:03/25 20:01	06:10 20:53	05:49-06:26/9 20:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	07:39-08:00/21 20:03	06:08 20:55	05:48-06:26/9 20:48
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	07:41-07:58/17 20:04	06:05 20:57	05:47-05:49/2 20:49
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	07:45-07:54/9 20:06	06:03 20:58	05:46-06:11/40 20:50
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	07:05-07:28/23 20:08	06:01 21:00	05:45-06:11/40 20:51
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	07:05-07:25/20 20:10	05:58 21:01	05:44-06:10/11 20:52
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	07:06-07:24/18 20:12	05:56 21:03	05:43-06:07/7 20:53
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	07:09-07:21/12 20:13	05:54 21:04	05:42-06:07/7 20:54
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	07:14-07:16/2 20:15	05:52 21:06	05:41-06:11/40 20:55
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	07:14-07:16/2 20:17	05:50 21:07	05:40-06:11/40 20:56
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	06:20-06:27/7 20:19	05:48 21:09	05:39-06:11/40 20:57
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	06:17-06:30/13 20:21	05:45 21:10	05:38-06:10/11 20:58
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	06:15-06:32/17 20:22	05:43 21:12	05:37-06:10/11 20:59
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:14-06:33/19 20:24	05:41 21:13	05:36-06:10/11 21:00
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:13-06:33/20 20:26	05:39 21:14	05:35-06:10/11 21:01
29	07:54 16:41		06:48 19:32	06:12-06:34/22 20:28	05:37 21:16	05:34-06:10/11 21:02
30	07:53 16:43		06:45 19:34	06:11-06:34/23 20:29	05:35 21:17	05:33-06:10/11 21:03
31	07:51 16:45		06:43 19:36		05:33 21:18	05:32-06:10/11 21:04
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	0	763	477	582	1038	76

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 26 - WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW

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 06:27-06:37/10 21:00 05:51-06:25/34	06:12 07:02-07:31/29 19:55	07:04 08:16-08:44/28 18:43	07:00 07:54-08:25/31 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:22 05:52-06:38/46 20:58	06:14 07:02-07:31/29 19:53	07:06 08:15-08:45/30 18:41	07:02 07:54-08:24/30 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 06:04-06:40/36 20:57 05:54-06:02/8	06:16 07:03-07:31/28 19:51	07:07 08:13-08:45/32 18:39	07:04 07:55-08:23/28 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 06:03-06:41/38 20:55	06:18 07:02-07:30/28 19:48	07:09 08:13-08:45/32 18:36	07:06 07:56-08:22/26 16:29	07:58 15:50
5	04:45 05:47-05:49/2 21:32	05:26 06:04-06:42/38 20:53	06:19 07:03-07:29/26 19:46	07:11 08:12-08:45/33 18:34	07:08 07:59-08:22/23 16:27	08:00 15:49
6	04:45 05:45-05:51/6 21:32	05:28 06:05-06:43/38 20:51	06:21 07:04-07:28/24 19:44	07:13 08:12-08:45/33 18:31	07:10 08:00-08:20/20 16:25	08:01 15:49
7	04:46 05:44-05:52/8 21:31	05:30 06:04-06:43/39 20:49	06:23 07:04-07:26/22 19:41	07:15 08:12-08:45/33 18:29	07:12 08:02-08:18/16 16:23	08:02 15:48
8	04:47 05:43-05:53/10 21:30	05:31 06:06-06:43/37 20:47	06:24 07:06-07:24/18 19:39	07:16 08:12-08:45/33 18:27	07:14 08:06-08:15/9 16:22	08:03 15:48
9	04:48 05:42-05:54/12 21:30	05:33 06:06-06:43/37 20:45	06:26 07:08-07:22/14 19:36	07:18 08:11-08:44/33 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 05:42-05:55/13 21:29	05:35 06:08-06:43/35 20:43	06:28 07:12-07:16/4 19:34	07:20 08:11-08:43/32 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 05:41-05:59/18 21:28	05:36 06:19-06:42/23 20:41 06:09-06:17/8	06:29 19:32	07:22 08:12-08:42/30 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	04:52 05:41-06:01/20 21:27	05:38 06:19-06:42/23 20:39	06:31 19:29	07:23 08:12-08:41/29 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 05:41-06:03/22 21:26	05:40 06:20-06:42/22 20:37	06:33 19:27	07:25 08:13-08:40/27 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 05:41-06:04/23 21:25	05:42 06:20-06:41/21 20:35	06:35 19:24	07:27 08:15-08:39/24 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 05:41-06:04/23 21:24	05:43 06:21-06:41/20 20:33	06:36 19:22	07:29 09:06-09:17/11 18:11 08:16-08:37/21	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:56 05:40-06:05/25 21:23	05:45 06:21-06:39/18 20:31	06:38 19:20	07:31 09:02-09:20/18 18:08 08:18-08:35/17	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 05:40-06:06/26 21:22	05:47 06:22-06:38/16 20:29	06:40 19:17	07:33 08:59-09:21/22 18:06 08:20-08:31/11	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 05:40-06:06/26 21:21	05:48 06:24-06:36/12 20:27	06:41 19:15	07:34 08:58-09:23/25 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	05:00 05:40-06:07/27 21:20	05:50 06:27-06:32/5 20:25	06:43 19:12	07:36 08:56-09:24/28 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	05:02 05:40-06:07/27 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 08:55-09:25/30 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 05:40-06:07/27 21:17	05:54 07:17-07:22/5 20:20	06:47 19:07	07:40 08:54-09:26/32 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:05 05:41-06:08/27 21:16	05:55 07:13-07:26/13 20:18	06:48 19:05	07:42 08:54-09:26/32 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 06:12-06:16/4 21:14 05:40-06:08/28	05:57 07:11-07:29/18 20:16	06:50 19:03	07:44 08:53-09:27/34 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	05:08 06:09-06:18/9 21:13 05:40-06:08/28	05:59 07:08-07:29/21 20:14	06:52 19:00	07:45 08:53-09:27/34 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 05:41-06:21/40 21:11	06:00 07:07-07:31/24 20:11	06:54 18:58	06:47 07:52-08:27/35 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 05:41-06:21/40 21:10	06:02 07:07-07:32/25 20:09	06:55 08:29-08:33/4 18:55	06:49 07:52-08:27/35 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 05:43-06:23/40 21:08	06:04 07:05-07:32/27 20:07	06:57 08:24-08:38/14 18:53	06:51 07:52-08:27/35 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:14 05:44-06:23/39 21:07	06:06 07:04-07:32/28 20:05	06:59 08:21-08:41/20 18:51	06:53 07:52-08:27/35 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 05:45-06:23/38 21:05	06:07 07:03-07:32/29 20:02	07:00 08:18-08:42/24 18:48	06:55 07:52-08:27/35 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 05:47-06:24/37 21:04	06:09 07:03-07:32/29 20:00	07:02 08:17-08:43/26 18:46	06:57 07:53-08:26/33 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 06:29-06:34/5 21:02 05:48-06:24/36	06:11 07:03-07:32/29 19:58		06:59 07:53-08:26/33 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden		508	457	382	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten		686	812	310	985	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 27 - WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW

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 08:50-09:17/27 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 06:06-06:32/26 20:31	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 08:51-09:16/25 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 06:06-06:30/24 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 08:51-09:16/25 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 06:06-06:28/22 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 08:52-09:15/23 16:53	06:47 17:47	06:33 07:02-07:13/11 19:43	05:27 06:08-06:23/15 20:36	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 08:53-09:14/21 16:55	06:44 17:48	06:31 07:00-07:15/15 19:45	05:25 06:09-06:22/13 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 08:54-09:13/19 16:56	06:42 17:50	06:28 06:59-07:16/17 19:47	05:23 06:10-06:20/10 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 08:56-09:11/15 16:58	06:40 17:52	06:26 06:57-07:16/19 19:48	05:21 06:12-06:17/5 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:06	07:37 08:59-09:08/9 17:00	06:38 17:54	06:24 06:56-07:17/21 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 08:16-08:38/22 17:02	06:35 17:56	06:21 06:56-07:17/21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 08:15-08:38/23 17:04	06:33 17:58	06:19 06:55-07:17/22 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 08:14-08:39/25 17:06	06:31 18:00	06:17 06:54-07:16/22 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 16:11	07:30 08:14-08:40/26 17:08	06:28 07:03-07:16/13 18:01	06:14 06:55-07:16/21 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 08:13-08:40/27 17:10	06:26 07:00-07:17/17 18:03	06:12 06:55-07:15/20 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 08:55-09:02/7 16:15	07:26 08:13-08:40/27 17:12	06:23 06:59-07:19/20 18:05	06:10 06:55-07:14/19 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 08:54-09:05/11 16:16	07:24 08:13-08:41/28 17:14	06:21 06:57-07:19/22 18:07	06:08 06:56-07:13/17 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 08:53-09:07/14 16:18	07:22 08:13-08:41/28 17:16	06:19 06:56-07:20/24 18:09	06:05 06:57-07:11/14 20:04	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 08:51-09:08/17 16:19	07:20 08:14-08:41/27 17:18	06:16 06:56-07:21/25 18:11	06:03 06:59-07:09/10 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 08:50-09:09/19 16:21	07:18 08:14-08:40/26 17:20	06:14 06:54-07:20/26 18:12	06:01 06:54-06:54/20 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 08:50-09:11/21 16:23	07:15 08:14-08:39/25 17:22	06:11 06:54-07:20/26 18:14	05:58 06:54-06:54/20 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 08:50-09:12/22 16:25	07:13 08:15-08:38/23 17:24	06:09 06:53-07:19/26 18:16	05:56 06:21-06:53/32 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 08:49-09:12/23 16:26	07:11 08:16-08:37/21 17:26	06:07 06:54-07:19/25 18:18	05:54 06:19-06:52/33 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 08:49-09:14/25 16:28	07:09 08:17-08:36/19 17:28	06:04 06:54-07:19/25 18:20	05:52 06:18-06:51/33 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 08:48-09:14/26 16:30	07:07 08:19-08:34/15 17:29	06:02 06:54-07:17/23 18:21	05:50 06:14-06:50/36 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 08:49-09:15/26 16:32	07:05 08:22-08:30/8 17:31	05:59 06:55-07:16/21 18:23	05:48 06:12-06:49/37 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:48-09:15/27 16:34	07:03 17:33	05:57 06:55-07:14/19 18:25	05:45 06:38-06:46/8 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:49-09:16/27 16:35	07:00 17:35	05:55 06:57-07:12/15 18:27	05:43 06:08-06:36/28 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:48-09:16/28 16:37	06:58 17:37	05:52 06:59-07:08/9 18:29	05:41 06:07-06:36/29 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 08:49-09:17/28 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 06:07-06:35/28 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:49-09:17/28 16:41		06:47 19:32	05:37 06:06-06:34/28 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:49-09:17/28 16:43		06:45 19:34	05:35 06:06-06:33/27 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	404	587	336	735	115	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 27 - WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW

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 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	07:17 16:18	08:06 15:47
11	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	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	07:28 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	08:13 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 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	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 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	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	07:04 18:44	07:59 16:37	07:54 15:52	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	704	470	352	663	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 19:45-20:01/16 20:31 05:58-06:13/15 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 19:44-20:01/17 20:33 05:56-06:13/17 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 19:43-20:01/18 20:35 05:55-06:13/18 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 19:43-20:01/18 20:36 05:54-06:13/19 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 19:44-20:02/18 20:38 05:51-06:14/23 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 19:44-20:01/17 20:40 05:49-06:14/25 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 19:44-20:01/17 20:42 05:47-06:13/26 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 19:44-20:00/16 20:43 05:45-06:13/28 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 19:46-19:59/13 20:45 05:45-06:13/28 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 19:46-19:58/12 20:47 05:44-06:12/28 21:28
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 19:55	19:55	05:14 19:48-19:56/8 20:48 05:43-06:11/28 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	06:14	05:12 05:43-06:10/27 20:50 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:12	05:11 05:43-06:08/25 20:52 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	06:10	05:09 05:43-06:06/23 20:53 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	06:08	05:07 05:43-06:02/19 20:55 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	06:05	05:06 05:43-06:02/19 20:57 21:32
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	06:03	05:04 05:43-06:02/19 20:58 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	06:01	05:02 05:44-06:01/17 21:00 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 20:10	05:59	05:01 05:45-06:01/16 21:01 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:56	04:59 05:45-06:00/15 21:03 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	05:54	04:58 05:46-05:59/13 21:04 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	05:52	04:57 05:47-05:59/12 21:06 21:35
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	05:50	04:55 05:49-05:57/8 21:07 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 20:19	05:48	04:54 05:52-05:55/3 21:09 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	05:45	04:53 21:10 21:35
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	05:43	04:52 21:12 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	19:51-19:56/5 20:24	04:50 21:13 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	19:48-19:57/9 20:26 06:04-06:08/4 21:14	04:49 21:14 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	19:47-19:59/12 06:02-06:10/8 21:16	04:48 21:16 21:34
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	19:46-20:00/14 06:00-06:12/12 21:17	04:47 21:17 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 18:55-19:10/15	05:33 06:28-06:39/11	04:45 20:34-20:46/12
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 18:53-19:12/19	05:31 06:32-06:34/2	04:44 20:33-20:47/14
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 18:53-19:12/19	05:29 06:59-07:20/21	04:43 20:33-20:47/14
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 18:51-19:12/21	05:27 06:56-07:18/22	04:43 20:33-20:49/16
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 18:51-19:12/21	05:25 06:54-07:17/23	04:42 20:33-20:49/16
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 18:51-19:12/21	05:23 06:54-07:15/21	04:41 20:34-20:51/17
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 18:50-19:11/21	05:21 06:53-07:10/17	04:41 20:33-20:51/18
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 18:51-19:11/20	05:19 06:53-07:10/17	04:40 20:34-20:53/19
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 18:51-19:10/19	05:18 20:14-20:15/1	04:39 20:34-20:53/19
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 18:51-19:08/17	05:16 20:12-20:16/4	04:39 20:34-20:54/20
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 18:53-19:07/14	05:14 20:11-20:17/6	04:39 20:35-20:55/20
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 18:55-19:05/10	05:12 20:11-20:19/8	04:38 20:34-20:55/21
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 06:36-06:43/7	05:11 20:10-20:20/10	04:38 20:34-20:56/22
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 06:33-06:44/11	05:09 20:10-20:22/12	04:38 20:35-20:56/21
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 06:31-06:45/14	05:07 20:10-20:23/13	04:37 20:35-20:57/22
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 06:29-06:46/17	05:06 20:10-20:25/15	04:37 20:36-20:58/22
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 06:27-06:47/20	05:04 20:10-20:26/16	04:37 20:36-20:58/22
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 06:26-06:48/22	05:02 20:10-20:26/16	04:37 20:36-20:58/22
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 06:24-06:47/23	05:01 20:11-20:26/15	04:37 20:36-20:59/23
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 06:23-06:48/25	04:59 20:11-20:25/14	04:37 20:36-20:59/23
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 06:23-06:48/25	04:58 20:12-20:24/12	04:37 20:36-20:59/23
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 06:23-06:48/25	04:57 20:13-20:24/11	04:37 20:36-20:59/23
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 06:23-06:48/25	04:55 20:14-20:23/9	04:38 20:37-21:00/23
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 06:23-06:48/25	04:54 20:15-20:20/5	04:38 20:37-21:00/23
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 06:23-06:47/24	04:53 21:10	04:38 20:37-20:59/22
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 06:23-06:46/23	04:52 20:37-20:38/1	04:39 20:38-21:00/22
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 06:24-06:46/22	04:50 20:36-20:40/4	04:39 20:37-20:59/22
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 06:24-06:44/20	04:49 20:35-20:41/6	04:40 20:38-21:00/22
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 06:25-06:43/18	04:48 20:34-20:42/8	04:40 20:38-20:59/21
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 06:26-06:41/15	04:47 20:35-20:44/9	04:41 20:38-20:59/21
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:33 07:08-07:21/13	04:46 20:34-20:45/11	04:41 20:38-20:59/21
			06:43 07:06-07:21/15			
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 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	330	262	238
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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 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	Jun	Jul	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	04:41 21:00	05:24-05:30/6 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 21:21	05:14-05:27/13 21:34	04:42 21:00	05:23-05:30/7 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	05:15-05:28/13 21:33	04:43 21:00	05:23-05:31/8 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	05:15-05:27/12 21:33	04:44 21:00	05:23-05:32/9 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	05:15-05:27/12 21:32	04:45 21:00	05:23-05:33/10 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	05:16-05:27/11 21:32	04:45 21:00	05:23-05:33/10 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	04:40 21:26	05:16-05:26/10 21:31	04:46 21:00	05:21-05:33/12 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	05:17-05:27/10 21:30	04:47 21:00	05:21-05:34/13 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:14 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	04:48 21:00	05:21-05:34/13 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	05:18-05:26/8 21:29	04:49 21:00	05:21-05:34/13 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	04:38 21:29	05:19-05:26/7 21:28	04:51 21:00	05:22-05:35/13 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	05:20-05:24/4 21:27	04:52 21:00	05:23-05:35/12 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	05:21-05:24/3 21:26	04:53 21:00	05:25-05:39/14 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	05:26-05:40/14 21:25	04:54 21:00	05:26-05:40/14 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	05:27-05:42/15 21:24	04:55 21:00	05:27-05:42/15 19:22	06:36 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	05:06 20:57	04:37 21:32	05:28-05:42/14 21:23	04:56 21:00	05:28-05:42/14 19:20	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	05:29-05:43/14 21:22	04:58 21:00	05:29-05:43/14 19:17	06:40 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	05:02 21:00	04:37 21:33	05:30-05:43/13 21:21	04:59 21:00	05:30-05:43/13 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	05:32-05:44/12 21:19	05:00 21:00	05:32-05:44/12 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 20:12	05:04 21:03	04:37 21:34	05:33-05:44/11 21:18	05:02 21:00	05:33-05:44/11 19:10	06:45 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	05:04 21:04	04:37 21:34	05:34-05:44/10 21:17	05:03 21:00	05:34-05:44/10 19:07	06:47 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	05:02 21:06	04:37 21:35	05:35-05:45/9 21:16	05:05 21:00	05:36-05:45/9 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	05:04 21:07	04:38 21:35	05:37-05:45/8 21:14	05:06 21:00	05:37-05:45/8 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	05:23-05:35/12 21:09	04:38 21:35	05:38-05:45/7 21:13	05:08 21:00	05:38-05:45/7 19:00	06:52 17:51	07:45 15:58	07:42 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	05:21-05:34/13 21:10	04:38 21:35	05:40-05:45/5 21:11	05:09 21:00	05:40-05:45/5 18:58	06:53 16:49	06:47 15:57	07:44 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	05:20-05:34/14 21:12	04:39 21:35	05:41-05:44/3 21:10	05:11 21:00	05:41-05:44/3 18:55	06:55 16:47	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	05:19-05:33/14 21:13	04:39 21:35	05:43-05:44/1 21:08	05:12 21:00	05:43-05:44/1 18:53	06:57 16:45	06:51 15:55	07:47 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	05:18-05:32/14 21:14	04:40 21:35	05:44-05:45/1 21:07	05:14 21:00	05:44-05:45/1 18:51	06:59 16:43	06:53 15:54	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:47 19:32	05:37 19:32	05:37 20:28	05:17-05:32/15 21:16	04:40 21:34	05:24-05:27/3 21:05	05:15 21:00	05:24-05:27/3 18:48	07:00 16:40	06:55 15:53	07:51 15:54
30	07:53 16:43	06:45 19:34	05:35 20:29	05:35 21:17	05:17-05:31/14 21:17	04:41 21:34	05:24-05:28/4 21:03	05:17 21:00	05:24-05:28/4 18:46	07:02 16:38	07:02 15:53	07:52 15:55
31	07:51 16:45	06:43 19:36	05:33 21:18	05:33 21:18	05:16-05:28/12 21:18	04:46 21:18	05:16-05:28/12 21:02	05:18 19:58	05:16-05:28/12 18:46	07:02 16:36	07:02 15:53	07:52 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	157	131	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)	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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	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
	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	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
	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	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
	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	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
	16:00	16:53	17:46	19:43		20:36		21:23		21:33	05:34-05:39/5	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	20:40-20:45/5	04:45	20:43-20:55/12	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:55	17:48	19:45		20:38		21:24	05:25-05:36/11	21:32	05:45-05:41/7	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
	16:03	16:56	17:50	19:46		20:40		21:25	05:26-05:36/10	21:32	05:33-05:42/9	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
	16:04	16:58	17:52	19:48		20:42		21:26	05:27-05:35/8	21:31	05:32-05:42/10	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24		05:19		04:40	20:37-20:50/13	04:47	05:31-05:43/12	05:31	06:05-06:16/11	06:24	07:16	07:14
	16:06	17:00	17:54	19:50		20:43		21:27	05:28-05:34/6	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	20:36-20:50/14	04:48	05:31-05:43/12	05:33	06:03-06:16/13	06:26	07:18	07:15
	16:07	17:02	17:56	19:52		20:45		21:28	05:30-05:33/3	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	20:36-20:51/15	04:49	05:31-05:44/13	05:35	06:04-06:17/13	06:28	07:20	07:17
	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	20:36-20:52/16	04:51	05:30-05:45/15	05:36	06:05-06:18/13	06:29	07:22	07:19
	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	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
	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	05:37-05:40/3	04:38	20:36-20:53/17	04:53	05:31-05:47/16	05:40	06:09-06:23/14	06:33	07:25	07:23
	16:13	17:10	18:03	19:59		20:52		21:31		21:26		20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
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
	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	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
	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	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
	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	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
	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	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
	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	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
	16:23	17:22	18:14	20:10		21:01		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
	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	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	
	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	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	
	16:28	17:28	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	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	06:49	07:43	07:41	
	16:30	17:29	18:21	20:17		21:07		21:35		21:17		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	
	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	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	06:47	07:44	
	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	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	06:49	07:46	
	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	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	06:51	07:47	
	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	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	06:53	07:49	
	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	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	
	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	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	
	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	05:22-05:38/16			05:18	05:48-05:50/2		06:11	06:58	07:58	
	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
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	72		346		519		455		147	0	0	0	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-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	20:00-20:38/38 21:34	04:41 21:00	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35
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	19:59-20:38/39 21:33	04:42 20:58	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33
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	20:05-20:45/40 21:33	04:43 20:57	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31
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	20:06-20:45/39 21:33	04:44 20:55	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29
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	20:06-20:46/40 21:32	04:45 20:53	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27
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	20:05-20:45/40 21:32	04:45 20:51	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25
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	20:06-20:45/39 21:31	04:46 20:49	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23
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	20:06-20:45/39 21:30	04:47 20:47	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	20:06-20:45/39 21:30	04:48 20:45	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20
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	20:07-20:45/38 21:29	04:49 20:43	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18
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	20:07-20:45/38 21:28	04:51 20:41	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17
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	20:07-20:45/38 21:27	04:52 20:39	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15
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	20:08-20:45/37 21:26	04:53 20:37	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13
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	20:09-20:46/37 21:25	04:54 20:35	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	20:15-20:20/5 21:32	20:01-20:42/41 21:24	04:55 20:33	05:43 20:33	06:14-06:23/9 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:06 20:57	20:11-20:24/13 21:32	20:02-20:42/40 21:23	04:56 20:31	05:45 20:31	06:13-06:24/11 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	20:08-20:26/18 21:33	20:02-20:42/40 21:22	04:58 20:29	05:47 20:29	06:15-06:25/10 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	20:07-20:28/21 21:33	20:02-20:42/40 21:21	04:59 20:27	05:48 20:27	06:17-06:26/9 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	20:06-20:30/24 21:34	20:02-20:42/40 21:19	05:00 20:25	05:50 20:25	06:18-06:26/8 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	20:04-20:30/26 21:34	20:02-20:42/40 21:18	05:02 20:22	05:52 20:22	06:20-06:26/6 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	20:03-20:31/28 21:34	20:02-20:43/41 21:17	05:03 20:20	05:53 20:20	06:21-06:26/5 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	20:03-20:33/30 21:34	20:02-20:43/41 21:16	05:05 20:18	05:55 20:18	06:23-06:26/3 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	20:02-20:34/32 21:35	20:03-20:43/40 21:14	05:06 20:16	05:57 20:16	06:25-06:26/1 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	20:01-20:33/32 21:35	20:03-20:43/40 21:13	05:08 20:14	05:59 20:14	06:15-20:40/25 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58
25	08:00 16:34	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	20:01-20:34/33 21:35	20:03-20:43/40 21:11	05:09 20:11	06:00 20:11	06:17-20:40/23 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	20:00-20:35/35 21:35	20:04-20:44/40 21:10	05:11 20:09	06:02 20:09	06:18-20:38/20 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	20:00-20:35/35 21:35	20:03-20:44/41 21:08	05:12 20:07	06:04 20:07	06:19-20:35/16 18:53	07:51 16:45	07:47 15:55
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	20:06-06:15/9 21:35	20:04-20:44/40 21:07	05:14 20:05	06:05 20:05	20:23-20:33/10 18:51	07:52 16:42	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:47 19:32	05:37 20:28	06:09-06:12/3 21:16	04:48 21:16	20:00-20:36/36 21:34	20:04-20:44/40 21:05	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53
30	07:53 16:43	06:45 19:34	05:35 20:29	21:17	04:47 21:17	19:59-20:37/38 21:34	20:04-20:45/41 21:03	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53
31	07:51 16:45	06:43 19:36	05:33 20:29	21:18	04:46 21:18	20:00-20:38/38 21:34	21:02	05:18 21:02	06:11 20:00	06:58 16:36	07:53 15:56	07:55 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	66	480	1199	932	67	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - GesamtbelastungWEA: 6 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	05:15-05:25/10 21:34	04:42 21:00	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35
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	05:14-05:26/12 21:34	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33
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	05:14-05:28/14 21:33	04:43 21:33	05:16-05:36/20 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31
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	05:13-05:28/15 21:33	04:44 21:33	05:16-05:36/20 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29
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	05:12-05:28/16 21:32	04:45 21:32	05:17-05:36/19 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27
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	05:12-05:29/17 21:32	04:46 21:32	05:18-05:36/18 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25
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	05:11-05:29/18 21:31	04:46 21:31	05:18-05:35/17 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23
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	05:11-05:30/19 21:30	04:47 21:30	05:19-05:35/16 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:30	05:11-05:30/19 21:30	04:48 21:30	05:20-05:34/14 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20
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	05:11-05:31/20 21:29	04:49 21:29	05:21-05:34/13 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18
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	05:11-05:32/21 21:28	04:51 21:28	05:22-05:33/11 20:41	06:30 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17
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	05:11-05:31/20 21:27	04:52 21:27	05:23-05:32/9 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15
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	05:11-05:32/21 21:26	04:53 21:26	05:25-05:32/7 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13
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	05:11-05:32/21 21:25	04:54 21:25	05:27-05:29/2 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12
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	05:11-05:33/22 21:24	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10
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	05:12-05:33/21 21:23	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09
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	05:12-05:33/21 21:22	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07
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	05:12-05:34/22 21:21	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06
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	05:12-05:34/22 21:20	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05
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	05:12-05:34/22 21:18	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03
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	05:12-05:34/22 21:17	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02
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	05:13-05:35/22 21:16	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01
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	05:13-05:35/22 21:14	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	07:41 16:00
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	05:13-05:35/22 21:13	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58
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	05:14-05:35/21 21:11	05:09 21:11	06:00 20:11	06:54 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57
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	05:14-05:35/21 21:10	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 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	05:13-05:35/22 21:08	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 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	05:14-05:35/21 21:07	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:43	07:49 15:53
29	07:54 16:43	07:54 17:41	06:48 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:14-05:35/21 21:05	05:15 21:05	06:07 20:02	06:34 18:48	06:44 16:41	07:51 15:53
30	07:53 16:43	07:53 17:41	06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:15-05:36/21 21:03	05:17 21:03	06:09 20:00	06:36 18:46	06:43 16:39	07:52 15:53
31	07:51 16:45	07:51 17:45	06:43 19:36	05:34 20:29	04:46 21:18	04:46 21:18	05:16-05:24/8 19:58	05:18 21:02	06:11 19:58	06:38 18:46	06:42 16:37	07:58 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	588	508	457	382	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	202	137	588	216	318	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 7 - 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	May	June	July	August	September	October	November	December
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	05:23 20:57	06:03-06:09/6 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	05:25 20:55	06:01-06:10/9 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	05:26 20:53	06:00-06:12/12 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	05:28 20:51	06:00-06:13/13 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	05:30 20:49	05:59-06:12/13 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	05:31 20:47	06:01-06:13/12 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	05:33 20:45	06:02-06:12/10 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	05:35 20:43	06:04-06:12/8 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	06:17 21:29	04:38 21:28	05:36 20:41	06:05-06:11/6 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	06:14 21:30	04:38 21:27	05:38 20:39	06:07-06:11/4 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	06:12 21:31	04:38 21:26	05:40 20:37	06:09-06:10/1 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	06:10 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	06:10 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	06:10 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	06:10 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	06:10 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	06:10 21:34	04:37 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	06:10 21:34	04:37 21:18	05:52 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	06:10 21:34	04:37 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	06:10 21:35	04:37 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	06:10 21:35	04:38 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	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	06:10 21:35	04:38 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	06:10 21:35	04:38 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	06:10 21:35	04:39 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 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	06:10 21:35	04:39 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 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	06:10 21:35	04:40 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 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	06:10 21:34	04:40 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	04:47 21:17	06:10 21:34	04:41 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	04:46 21:18			06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonneneinstrahlung	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 8 - 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	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	05:15-05:20/5 21:34	04:41 21:00	05:14-05:28/14 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 21:21	05:14-05:20/6 21:34	04:42 21:00	05:14-05:28/14 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	05:14-05:22/8 21:33	04:43 21:00	05:15-05:28/13 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	05:13-05:22/9 21:33	04:44 21:00	05:16-05:28/12 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	05:12-05:22/10 21:32	04:45 21:00	05:17-05:29/12 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	05:12-05:23/11 21:32	04:45 21:00	05:18-05:29/11 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	04:40 21:26	05:11-05:22/11 21:31	04:46 21:00	05:18-05:28/10 19:41	06:23 18:29	07:14 16:21	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	05:11-05:23/12 21:30	04:47 21:00	05:19-05:28/9 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:14 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	05:10-05:23/13 21:30	04:48 21:00	05:20-05:28/8 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 21:29	05:10-05:23/13 21:29	04:49 21:00	05:21-05:28/7 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 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	05:10-05:24/14 21:28	04:50 21:00	05:22-05:28/6 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	05:09-05:23/14 21:27	04:52 21:00	05:23-05:27/4 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	05:09-05:24/15 21:26	04:53 21:00	05:25-05:28/3 19:27	06:33 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	05:09 20:53	04:37 21:31	05:09-05:24/15 21:25	04:54 21:00	05:26-05:27/1 19:24	06:35 18:13	07:27 16:12	07:27 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	05:09-05:24/15 21:24	04:55 21:00	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	07:27 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	05:09-05:25/16 21:23	04:56 21:00	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 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	05:10-05:25/15 21:22	04:58 21:00	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	07:30 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	05:10-05:25/15 21:21	04:59 21:00	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 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	05:10-05:25/15 21:19	05:00 21:00	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	07:34 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	05:10-05:25/15 21:18	05:02 21:00	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	07:36 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	05:10-05:25/15 21:17	05:03 21:00	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	07:37 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:11-05:26/15 21:16	05:05 21:00	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 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	05:11-05:26/15 21:14	05:06 21:00	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	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	05:11-05:26/15 21:13	05:08 21:00	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 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	05:11-05:26/15 21:11	05:09 21:00	06:53 18:58	07:47 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	05:12-05:27/15 21:10	05:11 21:00	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	07:46 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	05:11-05:27/16 21:08	05:12 21:00	06:57 18:53	07:51 16:45	07:47 15:55	07:47 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	05:12-05:27/15 21:07	05:14 21:00	06:59 18:51	07:53 16:42	07:49 15:54	07:49 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:12-05:27/15 21:05	05:15 21:00	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	07:51 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:13-05:28/15 21:03	05:17 21:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	07:52 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	253	275	367	418	490	505	398	124	457	382	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	5				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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 9 - 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 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 16:34	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 21:33	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 20:57	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	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 21:32	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	04:40 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	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	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	07:33 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	04:50 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	04:37 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	05:05 20:57	04:37 21:32	04:56 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 16:04	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 18:20	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 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	05:59 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 17:49	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	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 17:47	07:46 15:56	08:18 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 17:45	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 17:42	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 17:40	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 17:38	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 17:36		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	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 10 - 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 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 21:32	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	04:40 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	08:16 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	04:50 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	04:37 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 19:20	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 16:04	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 18:20	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 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 17:49	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 17:47	07:46 15:56	08:18 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 17:45	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 17:42	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 17:40	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 17:38	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 17:36		08:18 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 11 - 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 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 16:34	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	05:21 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 18:38	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	04:42 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 21:32	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 20:41	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 16:05	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 16:22	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 15:47
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	04:50 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	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 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	05:05 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	05:07 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 16:33	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 17:49	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	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 17:47	07:46 15:56	08:18 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 17:44	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 17:42	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 17:40	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 17:38	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 17:36		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	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 12 - 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 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 16:49	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 16:33	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 18:38	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	04:44 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 16:05	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 16:22	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	08:04 15:47
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	04:50 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	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 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	05:05 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 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:24	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 21:35	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	05:07 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 16:33	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 15:50
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	05:10 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 16:44	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	06:56 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	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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 13 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:01-17:13/12 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 06:00-06:50/50 21:19 05:15-05:19/4
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:02-17:13/11 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 06:00-06:50/50 21:20 05:14-05:20/6
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:04-17:12/8 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 05:59-06:50/51 21:22 05:13-05:20/7
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 06:00-06:51/51 21:23 05:13-05:22/9
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:21-17:22/1 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 06:00-06:51/51 21:24 05:12-05:22/10
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:19-17:24/5 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 06:00-06:52/52 21:25 05:12-05:23/11
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:18-17:25/7 17:52	06:26 06:49-06:52/3 19:48	05:21 20:41	04:40 06:00-06:52/52 21:26 05:11-05:23/12
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:17-17:27/10 17:54	06:24 06:47-06:52/5 19:50	05:19 20:43	04:40 06:00-06:53/53 21:27 05:11-05:24/13
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:17-17:30/13 17:56	06:21 06:45-06:52/7 19:52	05:17 20:45	04:39 06:00-06:52/52 21:28 05:10-05:23/13
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:17-17:29/12 17:58	06:19 06:42-06:51/9 19:54	05:16 20:47	04:39 06:00-06:53/53 21:28 05:10-05:24/14
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:18-17:28/10 17:59	06:17 06:40-06:50/10 19:55	05:14 06:16-06:30/14 20:48	04:38 06:01-06:53/52 21:29 05:10-05:25/15
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 17:19-17:26/7 18:01	06:14 06:42-06:48/6 19:57	05:12 06:14-06:34/20 20:50	04:38 06:00-06:53/53 21:30 05:09-05:24/15
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 06:11-06:36/25 20:52	04:38 06:01-06:53/52 21:31 05:09-05:25/16
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 06:10-06:38/28 20:53	04:37 06:01-06:54/53 21:31 05:09-05:25/16
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 06:08-06:39/31 20:55	04:37 06:01-06:54/53 21:32 05:09-05:25/16
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 06:07-06:41/34 20:56	04:37 06:02-06:54/52 21:32 05:09-05:26/17
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 06:05-06:41/36 20:58	04:37 06:02-06:54/52 21:33 05:09-05:26/17
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 06:05-06:43/38 21:00	04:37 06:02-06:55/53 21:33 05:09-05:26/17
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 06:04-06:44/40 21:01	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 06:03-06:44/41 21:03	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 06:03-06:45/42 21:04	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 06:02-06:46/44 21:06	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 06:02-06:47/45 21:07	04:38 06:03-06:56/53 21:35 05:10-05:27/17
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 06:01-06:47/46 21:09	04:38 06:03-06:56/53 21:35 05:10-05:27/17
25	08:00 16:33	07:02 17:04-17:06/2 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 06:00-06:47/47 21:10	04:38 06:03-06:56/53 21:35 05:10-05:27/17
26	07:58 16:35	07:00 17:02-17:07/5 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 06:00-06:48/48 21:12	04:39 06:04-06:56/52 21:35 05:11-05:28/17
27	07:57 16:37	06:58 17:02-17:10/8 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 06:00-06:48/48 21:13	04:39 06:03-06:56/53 21:35 05:11-05:28/17
28	07:55 16:39	06:56 17:02-17:12/10 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 06:00-06:49/49 21:14	04:40 06:04-06:57/53 21:34 05:12-05:28/16
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 06:00-06:49/49 21:16	04:40 06:04-06:56/52 21:34 05:12-05:28/16
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 05:59-06:49/50 21:17	04:41 06:04-06:57/53 21:34 05:13-05:28/15
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 06:00-06:50/50 21:18 05:16-05:19/3	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	25	96	40	828	1997

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 13 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 06:05-06:58/53 21:34 05:14-05:29/15	05:20 06:25-06:43/18 21:00	06:12 06:39-06:49/10 19:55	07:04 18:00-18:04/4 18:43	07:00 16:34	07:54 15:52
2	04:42 06:05-06:57/52 21:33 05:14-05:28/14	05:21 06:29-06:39/10 20:58	06:14 06:41-06:50/9 19:53	07:06 17:57-18:06/9 18:41	07:02 16:33	07:55 15:51
3	04:43 06:05-06:57/52 21:33 05:15-05:29/14	05:23 20:56	06:16 06:43-06:50/7 19:51	07:07 17:55-18:07/12 18:38	07:04 16:31	07:57 15:50
4	04:44 06:06-06:58/52 21:33 05:16-05:29/13	05:25 20:55	06:17 06:44-06:49/5 19:48	07:09 17:55-18:07/12 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	04:45 06:06-06:58/52 21:32 05:17-05:29/12	05:26 20:53	06:19 06:46-06:49/3 19:46	07:11 17:54-18:06/12 18:34	07:08 16:27	07:59 15:49
6	04:45 06:05-06:57/52 21:31 05:18-05:29/11	05:28 20:51	06:21 19:43	07:13 17:54-18:03/9 18:31	07:10 16:25	08:01 15:49
7	04:46 06:06-06:58/52 21:31 05:18-05:28/10	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 17:54-18:00/6 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 06:06-06:58/52 21:30 05:19-05:28/9	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 17:55-17:58/3 18:27	07:13 16:22	08:03 15:48
9	04:48 06:07-06:58/51 21:29 05:20-05:28/8	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:04 15:48
10	04:49 06:07-06:58/51 21:29 05:21-05:28/7	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 17:39-17:44/5 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 06:07-06:58/51 21:28 05:22-05:27/5	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 17:37-17:46/9 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	04:52 06:07-06:58/51 21:27 05:23-05:26/3	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 17:36-17:47/11 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 06:08-06:58/50 21:26 05:24-05:25/1	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 17:35-17:47/12 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 06:09-06:58/49 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 17:34-17:43/9 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 06:09-06:58/49 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 17:34-17:41/7 18:11	07:26 16:10	08:11 15:47
16	04:56 06:09-06:58/49 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	07:31 17:35-17:39/4 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 06:10-06:57/47 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 17:36-17:37/1 18:06	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 06:10-06:57/47 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 06:11-06:57/46 21:19	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	05:02 06:11-06:57/46 21:18	05:52 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03	08:15 15:48
21	05:03 06:12-06:56/44 21:17	05:53 20:20	06:46 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:05 06:12-06:55/43 21:15	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 06:13-06:55/42 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:16 15:49
24	05:07 06:14-06:54/40 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 06:15-06:54/39 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:10 06:16-06:53/37 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	08:17 15:51
27	05:12 06:16-06:51/35 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:44	07:47 15:55	08:18 15:52
28	05:14 06:18-06:51/33 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	06:53 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 06:19-06:49/30 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 06:21-06:48/27 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	06:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 06:22-06:45/23 21:02	06:11 06:42-06:48/6 19:58		06:58 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	1519	34	34	125	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 14 - MAL 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	06:54 17:41	07:24-07:42/18 19:38	06:40 19:38	07:22-07:38/16 19:38	05:33 19:38	04:45 19:38	04:41 19:38	05:20 19:55	06:12 19:55	07:04 19:55
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:22-07:42/20 19:39	06:38 19:39	07:22-07:36/14 19:39	05:31 19:39	04:44 19:39	04:42 19:39	05:22 19:53	06:14 19:53	07:06 19:53
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:22-07:43/21 19:41	06:36 19:41	07:24-07:34/10 19:41	05:29 19:41	04:43 19:41	04:43 19:51	05:23 19:51	06:16 19:51	07:07 19:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	07:22-07:43/21 19:43	06:33 19:43	07:22-07:36/14 19:43	05:27 19:43	04:43 19:43	04:44 19:55	05:25 19:48	06:17 19:48	07:09 19:48
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	07:21-07:42/21 19:45	06:31 19:45	07:21-07:36/14 19:45	05:25 19:45	04:42 19:45	04:45 19:55	05:26 19:46	06:19 19:46	07:11 19:46
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:21-07:42/21 19:46	06:28 19:46	07:21-07:36/14 19:46	05:23 19:46	04:41 19:46	04:45 19:55	05:28 19:44	06:21 19:44	07:13 19:44
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:22-07:42/20 19:48	06:26 19:48	07:22-07:36/14 19:48	05:21 19:48	04:40 19:48	04:46 19:55	05:30 19:41	06:23 19:41	07:14 19:41
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:22-07:40/18 19:50	06:24 19:50	07:22-07:36/14 19:50	05:19 19:50	04:40 19:50	04:47 19:55	05:31 19:39	06:24 19:39	07:16 19:39
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:23-07:39/16 19:52	06:21 19:52	07:23-07:39/16 19:52	05:17 19:52	04:39 19:52	04:48 19:55	05:33 19:36	06:26 19:36	07:19-07:28/9 19:36
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:24-07:37/13 19:54	06:19 19:54	07:24-07:37/13 19:54	05:16 19:54	04:39 19:54	04:49 19:55	05:35 19:34	06:28 19:34	07:16-07:29/13 19:34
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	07:27-07:34/7 19:55	06:17 19:55	07:27-07:34/7 19:55	05:14 19:55	04:38 19:55	04:50 19:55	05:36 19:32	06:29 19:32	07:14-07:30/16 19:32
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:27-07:34/7 19:57	06:14 19:57	07:27-07:34/7 19:57	05:12 19:57	04:38 19:57	04:52 19:55	05:38 19:29	06:31 19:29	07:13-07:30/17 19:29
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:28-07:35/10 19:59	06:12 19:59	07:28-07:35/10 19:59	05:10 19:59	04:38 19:59	04:53 19:55	05:40 19:27	06:33 19:27	07:12-07:31/19 19:27
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	07:26-07:33/13 20:01	06:10 20:01	07:26-07:33/13 20:01	05:09 20:01	04:37 20:01	04:54 20:01	05:42 19:24	06:35 19:24	07:12-07:31/19 19:24
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	07:24-07:31/16 20:03	06:07 20:03	07:24-07:31/16 20:03	05:07 20:03	04:37 20:03	04:55 20:03	05:45 19:22	06:36 19:22	07:11-07:30/19 19:22
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	07:22-07:29/19 20:04	06:05 20:04	07:22-07:29/19 20:04	05:05 20:04	04:37 20:04	04:56 20:04	05:45 19:20	06:38 19:20	07:11-07:30/19 19:20
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	07:20-07:27/22 20:06	06:03 20:06	07:20-07:27/22 20:06	05:04 20:06	04:37 20:06	04:58 20:06	05:47 19:17	06:40 19:17	07:11-07:29/18 19:17
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	07:18-07:25/25 20:08	06:01 20:08	07:18-07:25/25 20:08	05:02 20:08	04:37 20:08	04:59 20:08	05:48 19:15	06:41 19:15	07:12-07:29/17 19:15
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	07:15-07:22/28 20:10	05:58 20:10	07:15-07:22/28 20:10	05:01 20:10	04:37 20:10	05:00 20:10	05:50 19:12	06:43 19:12	07:12-07:26/14 19:12
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	07:13-07:20/31 20:12	05:56 20:12	07:13-07:20/31 20:12	04:59 20:12	04:37 20:12	05:02 20:12	05:52 19:10	06:45 19:10	07:14-07:24/10 19:10
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	07:11-07:18/34 20:13	05:54 20:13	07:11-07:18/34 20:13	04:58 20:13	04:37 20:13	05:03 20:13	05:53 19:07	06:47 19:07	07:14-07:24/10 19:07
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	07:09-07:16/37 20:15	05:52 20:15	07:09-07:16/37 20:15	04:57 20:15	04:37 20:15	05:05 20:15	05:55 19:05	06:48 19:05	07:14-07:24/10 19:05
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	07:07-07:14/40 20:17	05:50 20:17	07:07-07:14/40 20:17	04:55 20:17	04:38 20:17	05:06 20:17	05:57 19:03	06:50 19:03	07:14-07:24/10 19:03
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	07:05-07:12/43 20:19	05:47 20:19	07:05-07:12/43 20:19	04:54 20:19	04:38 20:19	05:07 20:19	05:59 19:00	06:52 19:00	07:14-07:24/10 19:00
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	07:03-07:10/46 20:20	05:45 20:20	07:03-07:10/46 20:20	04:53 20:20	04:38 20:20	05:09 20:20	06:00 18:58	06:53 18:58	07:14-07:24/10 18:58
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	07:00-07:07/49 20:22	05:43 20:22	07:00-07:07/49 20:22	04:51 20:22	04:39 20:22	05:10 20:22	06:02 18:55	06:49 18:55	07:14-07:24/10 18:55
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:58-07:05/52 20:24	05:41 20:24	06:58-07:05/52 20:24	04:50 20:24	04:39 20:24	05:12 20:24	06:04 18:53	06:51 18:53	07:14-07:24/10 18:53
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:56-07:03/55 20:26	05:39 20:26	06:56-07:03/55 20:26	04:49 20:26	04:40 20:26	05:14 20:26	06:05 18:51	06:59 18:51	07:14-07:24/10 18:51
29	07:54 16:41	06:54 17:41	05:47 18:32	06:54-07:01/58 20:28	05:37 20:28	06:54-07:01/58 20:28	04:48 20:28	04:40 20:28	05:15 20:28	06:07 18:48	06:57 18:48	07:14-07:24/10 18:48
30	07:53 16:43	06:53 17:43	05:45 18:34	06:53-07:00/61 20:29	05:35 20:29	06:53-07:00/61 20:29	04:47 20:29	04:41 20:29	05:17 20:29	06:09 18:46	06:57 18:46	07:14-07:24/10 18:46
31	07:51 16:45	06:51 17:45	05:43 18:36	06:51-07:01/64 20:30	05:33 20:30	06:51-07:01/64 20:30	04:46 20:30	04:45 20:30	05:18 20:30	06:11 19:58	06:58 19:58	07:14-07:24/10 19:58
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	304	349	40	0	0	0	0	190	499	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 15 - MAL 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 09:52-10:29/37 15:57 09:15-09:38/23	07:49 16:47	06:54 16:41-16:55/14 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:53-10:30/37 15:58 09:16-09:38/22	07:48 16:49	06:51 16:42-16:52/10 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:54-10:30/36 15:59 09:17-09:39/22	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:54-10:30/36 16:00 09:17-09:39/22	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:55-10:30/35 16:02 09:18-09:40/22	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:56-10:29/33 16:03 09:18-09:39/21	07:41 16:56	06:42 07:09-07:13/4 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:57-10:30/33 16:04 09:19-09:40/21	07:39 16:58	06:40 07:06-07:17/11 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:58-10:29/31 16:05 09:19-09:40/21	07:37 17:00	06:37 07:03-07:18/15 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:58-10:28/30 16:07 09:20-09:40/20	07:35 17:02	06:35 07:02-07:19/17 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:59-10:26/27 16:08 09:20-09:40/20	07:34 17:04	06:33 07:00-07:19/19 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 10:01-10:24/23 16:10 09:22-09:41/19	07:32 17:06	06:30 07:00-07:19/19 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 10:02-10:21/19 16:11 09:23-09:40/17	07:30 17:08	06:28 07:00-07:20/20 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 10:03-10:20/17 16:13 09:24-09:40/16	07:28 17:10	06:26 06:59-07:19/20 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 10:05-10:19/14 16:14 09:25-09:40/15	07:26 17:12	06:23 06:59-07:19/20 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 10:07-10:18/11 16:16 09:26-09:39/13	07:24 17:14	06:21 06:59-07:17/18 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 10:11-10:15/4 16:18 09:28-09:38/10	07:22 17:16	06:19 07:00-07:16/16 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32
17	08:09 09:30-09:35/5 16:19	07:20 17:18	06:16 07:02-07:15/13 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 16:46-16:51/5 17:20	06:14 07:03-07:11/8 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:15 16:43-16:53/10 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	07:13 16:41-16:56/15 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 16:40-16:57/17 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 16:40-16:58/18 17:27	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 16:39-16:58/19 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 16:38-16:58/20 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:33	07:03 16:39-16:58/19 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 16:39-16:58/19 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 16:39-16:57/18 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 16:40-16:56/16 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
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
Anzahl Minuten mit Schatten	732	176	224	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 15 - MAL 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:39-07:59/20 16:34	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:39-07:58/19 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:38-07:57/19 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:38-07:56/18 16:29	07:58 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:39-07:55/16 16:27	08:00 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:41-07:54/13 16:25	08:01 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:43-07:51/8 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	17:18-17:25/7 16:16	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	17:15-17:27/12 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	17:12-17:30/18 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	17:11-17:29/18 16:10	08:11 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	17:10-17:29/19 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	17:10-17:29/19 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	17:10-17:29/19 16:06	08:13 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	17:10-17:29/19 16:04	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	17:10-17:28/18 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	17:11-17:27/16 16:02	08:15 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	17:12-17:25/13 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	17:14-17:23/9 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 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	09:08-09:13/5 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:46 16:47	09:49-09:53/4 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:47 16:45	09:46-09:57/11 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:49 16:42	09:45-09:59/14 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:51 16:40	09:43-10:00/17 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:52 16:38	09:43-10:02/19 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36	09:04-09:21/17	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	91	315	141	1823

Tabellen-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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 16 - MAL 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 08:22-08:48/26 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 07:49-08:17/28 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 08:21-08:49/28 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 07:48-08:18/30 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 08:20-08:49/29 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 07:48-08:18/30 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 08:19-08:49/30 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 07:48-08:18/30 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:43 08:19-08:49/30 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 07:48-08:19/31 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 08:19-08:49/30 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 07:50-08:20/30 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 08:19-08:49/30 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 07:50-08:20/30 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 08:19-08:48/29 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 07:51-08:20/29 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 08:19-08:48/29 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 18:24	16:48-16:58/10 16:20	08:05 15:47
10	08:15 16:08	07:33 08:19-08:47/28 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	16:45-17:01/16 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 08:20-08:46/26 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 07:55-08:19/24 16:16	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 08:20-08:44/24 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 07:57-08:18/21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 08:21-08:41/20 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 08:23-08:38/15 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 08:25-08:36/11 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 08:29-08:32/3 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 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 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 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 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 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 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 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 15:58	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 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 21:30	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 07:57-08:03/6 16:47	07:46 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 07:54-08:06/12 16:44	07:47 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 07:52-08:08/16 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 08:28-08:45/17 16:41	06:47 19:32	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 07:51-08:11/20 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 08:25-08:46/21 16:43	06:45 19:34	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 07:50-08:14/24 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 08:23-08:47/24 16:45	06:43 19:36	06:43 19:36	05:33 20:27	04:46 21:18	04:46 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	07:00 18:46	06:58 07:49-08:16/27 16:36	07:53 15:55	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	94	855	83	0	0	0	0	0	0	668	385	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 17 - MAL 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 15:57 09:54-10:07/13	07:49 08:28-09:25/57 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:05-09:26/21 15:58 09:55-10:07/12	07:48 08:27-09:25/58 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:06-09:27/21 15:59 09:57-10:07/10	07:46 08:27-09:25/58 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:06-09:27/21 16:00 09:58-10:06/8	07:44 08:26-09:25/59 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:06-09:28/22 16:01 10:00-10:05/5	07:43 08:26-09:25/59 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:06-09:28/22 16:03	07:41 08:26-09:25/59 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:07-09:30/23 16:04	07:39 08:26-09:25/59 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:07-09:30/23 16:05	07:37 08:26-09:25/59 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:07-09:30/23 16:07	07:35 08:27-09:25/58 17:02	06:35 17:14-17:24/10 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:07-09:31/24 16:08	07:34 08:27-09:24/57 17:04	06:33 17:10-17:25/15 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 09:08-09:32/24 16:10	07:32 08:28-09:24/56 17:06	06:30 17:09-17:27/18 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 09:08-09:32/24 16:11	07:30 08:29-09:23/54 17:08	06:28 17:07-17:27/20 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 09:08-09:33/25 16:13	07:28 08:31-09:22/51 17:10	06:26 17:06-17:28/22 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 09:09-09:33/24 16:14	07:26 08:33-09:21/48 17:12	06:23 17:06-17:29/23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 09:09-09:34/25 16:16	07:24 08:42-09:19/37 17:14	06:21 17:05-17:29/24 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 09:10-09:34/24 16:18	07:22 08:43-09:17/34 17:16	06:19 17:05-17:29/24 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32
17	08:09 09:09-09:33/24 16:19	07:20 08:44-09:14/30 17:18	06:16 17:04-17:28/24 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 09:10-09:34/24 16:21	07:18 08:45-09:09/24 17:20	06:14 17:05-17:28/23 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 09:11-09:34/23 16:23	07:15 08:46-09:06/20 17:22	06:11 17:05-17:27/22 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 09:12-09:34/22 16:24	07:13 08:48-09:04/16 17:24	06:09 17:05-17:25/20 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 09:12-09:33/21 16:26	07:11 08:52-09:00/8 17:26	06:07 17:07-17:24/17 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 09:13-09:33/20 16:28	07:09 17:27	06:04 17:08-17:22/14 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 08:58-09:32/34 16:30	07:07 17:29	06:02 17:11-17:19/8 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 08:57-09:32/35 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:55-09:31/36 16:33	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:55-09:30/35 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:51-09:20/29 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 08:49-09:22/33 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:46-09:22/36 16:41	08:31-08:43/12	06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:29-09:23/54 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 08:28-09:23/55 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	932	961	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 17 - MAL 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 07:57-08:54/57 16:34	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 07:56-08:54/58 16:33	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 07:56-08:55/59 16:31	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 07:56-08:55/59 16:29	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 07:57-08:55/58 16:27	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 07:57-08:56/59 16:25	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 07:57-08:56/59 16:23	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 07:58-08:56/58 16:22	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 07:58-08:56/58 16:20	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 07:59-08:55/56 16:18	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 08:00-08:55/55 16:16	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 08:01-08:55/54 16:15	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 08:18-08:54/36 16:13	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 08:21-08:54/33 16:12	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 08:24-08:53/29 16:10	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	08:15 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 09:21-09:32/11 17:57	07:37 08:48-09:09/21 16:02	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 09:18-09:35/17 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 09:16-09:37/21 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 09:14-09:39/25 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 08:13-08:45/32 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 08:12-08:47/35 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 08:11-08:49/38 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 08:02-08:51/49 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 08:00-08:52/52 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 07:59-08:53/54 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 07:58-08:53/55 16:36		08:18 09:06-09:25/19 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	214	468	1221	973

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 18 - MAL 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
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 07:18-07:48/30 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 07:15-07:48/33 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 07:13-07:49/36 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 07:12-07:50/38 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 07:10-07:49/39 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 07:10-07:50/40 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 07:08-07:49/41 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 07:08-07:49/41 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 07:08-07:49/41 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 07:07-07:47/40 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 07:07-07:47/40 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 07:06-07:45/39 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 07:07-07:44/37 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 07:07-07:42/35 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 07:07-07:41/34 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 07:09-07:39/30 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 07:09-07:35/26 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 07:11-07:30/19 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 07:12-07:27/15 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 07:17-07:22/5 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	833	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 18 - MAL 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

	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	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	06:17 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	07:14 18:29	07:12 16:23	08:22 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:21	08:22 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:21 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:21 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:21 15:47
12	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:21 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:21 15:47
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:22 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:22 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:23 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	08:23 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	09:12 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	08:24 15:47
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	08:25 15:47
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:26 15:48
22	05:04 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	08:27 15:48
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	08:28 15:49
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:30 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	07:44 15:57	08:31 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	08:32 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:50 16:44	07:47 15:55	08:34 15:52
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:50	07:51 16:42	07:49 15:54	08:35 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:52 16:40	07:51 15:53	08:36 15:54
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:54 16:38	07:53 15:52	08:37 15:54
31	05:18 21:02	06:11 19:58		07:56 16:36	07:55 15:52	08:38 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	354	636	666	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 19 - MAL 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19
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
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
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
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
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
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
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
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 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 20:47	04:39 21:29
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
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
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
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
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
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
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
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	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	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 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35
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
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 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 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 21:14	04:39 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	20:00-20:29/29
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	0	637	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 19 - MAL 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 21:34	05:20 21:00	06:12 06:53-07:14/21 19:55	07:04 07:40-08:01/21 18:43	07:00 07:50-08:16/26 16:34	07:54 15:52
2	04:42 20:05-20:38/33 21:34	05:21 20:58	06:14 06:55-07:12/17 19:53	07:06 07:40-08:00/20 18:41 08:27-08:29/2	07:02 07:51-08:15/24 16:32	07:55 15:51
3	04:43 20:06-20:38/32 21:33	05:23 20:57	06:16 06:57-07:10/13 19:51	07:07 07:41-07:58/17 18:38 08:20-08:33/13	07:04 07:52-08:14/22 16:31	07:57 15:50
4	04:44 20:06-20:38/32 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 07:43-07:55/12 18:36 08:18-08:35/17	07:06 07:53-08:13/20 16:29	07:58 15:50
5	04:44 20:06-20:38/32 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 07:46-07:51/5 18:34 08:16-08:37/21	07:08 07:55-08:11/16 16:27	08:00 15:49
6	04:45 20:06-20:38/32 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 08:15-08:38/23 18:31	07:10 07:59-08:10/11 16:25	08:01 15:49
7	04:46 20:07-20:38/31 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 08:14-08:39/25 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 20:07-20:38/31 21:30	05:31 20:47	06:24 07:19-07:30/11 19:39	07:16 08:12-08:39/27 18:27	07:14 16:21	08:03 15:48
9	04:48 20:07-20:38/31 21:30	05:33 20:45	06:26 07:16-07:31/15 19:36	07:18 08:12-08:39/27 18:24	07:15 16:20	08:05 15:47
10	04:49 20:08-20:38/30 21:29	05:35 20:43	06:28 07:15-07:32/17 19:34	07:20 08:11-08:39/28 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 20:08-20:38/30 21:28	05:36 20:41	06:29 07:14-07:33/19 19:32	07:22 08:11-08:39/28 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	04:51 20:09-20:37/28 21:27	05:38 20:39	06:31 07:13-07:33/20 19:29	07:23 08:11-08:39/28 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 20:09-20:37/28 21:26	05:40 20:37	06:33 07:12-07:33/21 19:27	07:25 08:11-08:38/27 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 20:09-20:37/28 21:25	05:41 07:04-07:12/8 20:35	06:35 07:12-07:33/21 19:24	07:27 08:12-08:38/26 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 20:11-20:37/26 21:24	05:43 07:01-07:15/14 20:33	06:36 07:11-07:32/21 19:22	07:29 08:12-08:37/25 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:56 20:11-20:37/26 21:23	05:45 06:58-07:16/18 20:31	06:38 07:11-07:32/21 19:20	07:31 08:12-08:35/23 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 20:12-20:36/24 21:22	05:47 06:57-07:18/21 20:29	06:40 07:12-07:31/19 19:17	07:32 08:59-09:09/10 18:06 08:13-08:34/21	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 20:13-20:35/22 21:21	05:48 06:55-07:19/24 20:27	06:41 07:12-07:29/17 19:15	07:34 08:56-09:12/16 18:04 08:14-08:32/18	07:32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 20:13-20:34/21 21:20	05:50 06:54-07:20/26 20:25	06:43 07:13-07:28/15 19:12	07:36 08:54-09:14/20 18:02 08:16-08:30/14	07:34 16:04	08:14 15:47
20	05:02 20:15-20:33/18 21:18	05:52 06:54-07:21/27 20:23	06:45 07:50-07:58/8 19:10 07:15-07:26/11	07:38 08:53-09:16/23 17:59 08:20-08:26/6	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 20:16-20:32/16 21:17	05:53 06:52-07:20/28 20:20	06:47 07:47-08:01/14 19:07	07:40 08:51-09:17/26 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:04 20:18-20:30/12 21:16	05:55 06:52-07:21/29 20:18	06:48 07:44-08:02/18 19:05	07:42 08:51-09:17/26 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 20:21-20:28/7 21:14	05:57 06:52-07:21/29 20:16	06:50 07:43-08:03/20 19:03	07:43 08:50-09:18/28 17:53	07:41 15:59	08:17 15:49
24	05:07 21:13	05:59 06:51-07:21/30 20:14	06:52 07:42-08:04/22 19:00	07:45 08:49-09:18/29 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 06:51-07:21/30 20:11	06:53 07:40-08:04/24 18:58	07:47 07:49-08:18/29 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 06:50-07:20/30 20:09	06:55 07:40-08:04/24 18:55	07:49 07:49-08:19/30 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 06:51-07:20/29 20:07	06:57 07:40-08:04/24 18:53	07:51 07:49-08:19/30 16:44	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:13 21:07	06:05 06:51-07:19/28 20:05	06:59 07:40-08:04/24 18:50	07:53 07:49-08:18/29 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 06:51-07:18/27 20:02	07:00 07:39-08:02/23 18:48	07:55 07:49-08:18/29 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:03	06:09 06:51-07:17/26 20:00	07:02 07:39-08:02/23 18:46	07:57 07:49-08:18/29 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	05:18 21:02	06:11 06:53-07:16/23 19:58		07:58 07:50-08:17/27 16:36		08:18 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 20 - MAL 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 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	06:40 19:38	07:37-07:56/19 20:31	05:33 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:38-07:53/15 20:33	05:31 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:41-07:51/10 20:35	05:29 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	07:21-07:33/12 19:43	06:33 20:36	05:27 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	07:18-07:35/17 19:45	06:31 20:38	05:25 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:16-07:37/21 19:47	06:28 20:40	05:23 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:15-07:38/23 19:48	06:26 20:42	05:21 21:26
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:38 17:54	07:13-07:38/25 19:50	06:24 20:43	05:19 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:13-07:39/26 19:52	06:21 20:45	05:17 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:11-07:39/28 19:54	06:19 20:47	05:16 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	07:11-07:39/28 19:55	06:17 20:48	05:14 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:11-07:39/28 19:57	06:14 20:50	05:12 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:10-07:38/28 19:59	06:12 20:52	05:10 21:31
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	07:11-07:38/27 20:01	06:39-06:47/8 20:53	05:09 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	07:10-07:37/27 20:03	06:36-06:49/13 20:55	05:07 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	07:11-07:36/25 20:04	06:35-06:51/16 20:57	05:05 21:33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	07:12-07:35/23 20:06	06:33-06:52/19 20:58	05:04 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	07:12-07:33/21 20:08	06:33-06:53/20 21:00	05:02 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	07:14-07:32/18 20:10	06:31-06:52/21 21:01	05:01 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	07:16-07:28/12 20:12	06:30-06:53/23 21:03	04:59 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	06:40-07:00/20 20:13	06:30-06:53/23 21:04	04:58 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	06:39-07:01/22 20:15	06:30-06:52/22 21:06	04:57 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	06:37-07:01/24 20:17	06:30-06:52/22 21:07	04:55 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	06:37-07:02/25 20:19	06:30-06:52/22 21:09	04:54 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	06:35-07:01/26 20:21	06:31-06:51/20 21:10	04:53 21:35
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	06:35-07:01/26 20:22	06:31-06:50/19 21:12	04:51 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:34-07:00/26 20:24	06:32-06:49/17 21:13	04:50 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:35-07:00/25 20:26	06:33-06:47/14 21:14	04:49 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	07:35-08:00/25 20:28	06:35-06:45/10 21:16	04:48 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	07:35-07:58/23 20:29	05:35 21:17	04:47 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	07:36-07:57/21 19:36		04:46 21:18
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	681	333	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 20 - MAL 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 07:50-08:18/28 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 07:50-08:18/28 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 07:49-08:17/28 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 07:49-08:16/27 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 07:50-08:16/26 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 07:51-08:15/24 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 07:51-08:14/23 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 07:53-08:12/19 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 07:34-07:43/9 19:36	07:18 07:54-08:09/15 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 07:31-07:46/15 19:34	07:20 07:57-08:06/9 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 07:30-07:48/18 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 07:27-07:48/21 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 06:46-06:51/5 20:37	06:33 07:26-07:49/23 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 06:42-06:53/11 20:35	06:35 07:26-07:50/24 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 06:40-06:55/15 20:33	06:36 07:24-07:50/26 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	11:46-11:49/3 15:47
16	04:56 21:23	05:45 06:38-06:56/18 20:31	06:38 07:24-07:50/26 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	11:45-11:51/6 15:47
17	04:58 21:22	05:47 06:38-06:57/19 20:29	06:40 07:24-07:50/26 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	11:44-11:52/8 15:47
18	04:59 21:21	05:48 06:37-06:58/21 20:27	06:41 07:23-07:49/26 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	11:44-11:53/9 15:47
19	05:00 21:20	05:50 06:36-06:57/21 20:25	06:43 07:23-07:48/25 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	11:44-11:55/11 15:48
20	05:02 21:18	05:52 06:36-06:58/22 20:23	06:45 07:24-07:48/24 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	11:44-11:55/11 15:48
21	05:03 21:17	05:53 06:35-06:57/22 20:20	06:47 07:24-07:47/23 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	11:44-11:56/12 15:48
22	05:05 21:16	05:55 06:35-06:57/22 20:18	06:48 07:24-07:45/21 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	11:44-11:56/12 15:49
23	05:06 21:14	05:57 06:35-06:57/22 20:16	06:50 08:01-08:12/11 19:03	07:44 17:53	07:41 15:59	11:46-11:57/11 15:49
24	05:07 21:13	05:59 06:35-06:56/21 20:14	06:52 07:58-08:15/17 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	11:46-11:57/11 15:50
25	05:09 21:11	06:00 06:35-06:56/21 20:11	06:53 07:55-08:16/21 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	11:46-11:56/10 15:51
26	05:10 21:10	06:02 06:36-06:55/19 20:09	06:55 07:54-08:17/23 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	11:48-11:57/9 15:51
27	05:12 21:08	06:04 06:37-06:53/16 20:07	06:57 07:53-08:18/25 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	11:49-11:57/8 15:52
28	05:14 21:07	06:05 06:38-06:51/13 20:05	06:59 07:52-08:18/26 18:51	06:53 16:42	07:49 15:54	11:51-11:56/5 15:53
29	05:15 21:05	06:07 06:41-06:47/6 20:02	07:00 07:51-08:18/27 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 07:50-08:18/28 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	294	525	227	0	126

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 21 - WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW  
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 09:38-09:51/13 15:57 09:02-09:21/19	07:49 08:34-08:54/20 16:47	06:54 08:02-08:15/13 17:41	06:40 05:33 19:37	05:33 20:31 20:31	04:45 21:19 21:19
2	08:18 09:40-09:51/11 15:58 09:02-09:22/20	07:48 08:34-08:54/20 16:49	06:51 08:06-08:10/4 17:43	06:38 05:31 19:39	05:31 20:33 20:33	04:44 21:21 21:21
3	08:18 09:41-09:51/10 15:59 09:03-09:23/20	07:46 08:35-08:54/19 16:51	06:49 06:49 17:45	06:35 05:29 19:41	05:29 20:35 20:35	04:43 21:22 21:22
4	08:18 09:42-09:50/8 16:00 09:02-09:23/21	07:44 08:35-08:53/18 16:52	06:47 06:47 17:46	06:33 05:27 19:43	05:27 20:36 20:36	04:42 21:23 21:23
5	08:17 09:45-09:49/4 16:01 09:03-09:24/21	07:43 08:36-08:52/16 16:54	06:44 06:44 17:48	06:31 05:25 19:45	05:25 20:38 20:38	04:42 21:24 21:24
6	08:17 09:03-09:24/21 16:03	07:41 08:37-08:51/14 16:56	06:42 06:42 17:50	06:28 05:23 19:46	05:23 20:40 20:40	04:41 21:25 21:25
7	08:17 09:04-09:25/21 16:04	07:39 08:39-08:49/10 16:58	06:40 06:40 17:52	06:26 05:21 19:48	05:21 20:42 20:42	04:40 21:26 21:26
8	08:16 09:04-09:25/21 16:05	07:37 07:37 17:00	06:37 17:01-17:13/12 17:54	06:24 05:19 19:50	05:19 20:43 20:43	04:40 21:27 21:27
9	08:16 09:04-09:26/22 16:07	07:35 08:14-08:21/7 17:02	06:35 16:58-17:16/18 17:56	06:21 05:17 19:52	05:17 20:45 20:45	04:39 21:28 21:28
10	08:15 09:04-09:26/22 16:08	07:33 08:01-08:25/24 17:04	06:33 16:55-17:17/22 17:58	06:19 05:16 19:54	05:16 20:47 20:47	04:39 21:29 21:29
11	08:14 09:05-09:27/22 16:10	07:32 07:59-08:27/28 17:06	06:30 16:54-17:19/25 17:59	06:17 05:14 19:55	05:14 20:48 20:48	04:38 21:29 21:29
12	08:14 09:06-09:27/21 16:11	07:30 07:58-08:28/30 17:08	06:28 16:52-17:19/27 18:01	06:14 05:12 19:57	05:12 20:50 20:50	04:38 21:30 21:30
13	08:13 09:06-09:28/22 16:13	07:28 07:58-08:29/31 17:10	06:26 16:51-17:20/29 18:03	06:12 05:10 19:59	05:10 20:52 20:52	04:38 21:31 21:31
14	08:12 09:06-09:28/22 16:14	07:26 07:57-08:30/33 17:12	06:23 16:51-17:21/30 18:05	06:10 05:09 20:01	05:09 20:53 20:53	04:37 21:31 21:31
15	08:11 09:07-09:28/21 16:16	07:24 07:57-08:31/34 17:14	06:21 16:49-17:21/32 18:07	06:07 05:07 20:03	05:07 20:55 20:55	04:37 21:32 21:32
16	08:10 09:08-09:28/20 16:18	07:22 07:57-08:31/34 17:16	06:19 16:49-17:21/32 18:09	06:05 05:05 20:04	05:05 20:57 20:57	04:37 21:32 21:32
17	08:09 09:08-09:28/20 16:19	07:20 07:57-08:32/35 17:18	06:16 16:48-17:21/33 18:10	06:03 05:04 20:06	05:04 20:58 20:58	04:37 21:33 21:33
18	08:08 09:09-09:28/19 16:21	07:18 07:57-08:32/35 17:20	06:14 16:48-17:21/33 18:12	06:01 05:02 20:08	05:02 21:00 21:00	04:37 21:33 21:33
19	08:07 09:10-09:28/18 16:23	07:15 07:57-08:31/34 17:22	06:11 16:49-17:21/32 18:14	05:58 05:01 20:10	05:01 21:01 21:01	04:37 21:34 21:34
20	08:06 09:11-09:28/17 16:24	07:13 07:56-08:31/35 17:24	06:09 16:48-17:19/31 18:16	05:56 04:59 20:12	04:59 21:03 21:03	04:37 21:34 21:34
21	08:05 08:38-08:44/6 16:26	07:11 07:56-08:31/35 17:26	06:07 16:49-17:19/30 18:18	05:54 04:58 20:13	04:58 21:04 21:04	04:37 21:34 21:34
22	08:04 08:36-08:47/11 16:28	07:09 07:57-08:30/33 17:27	06:04 16:49-17:17/28 18:19	05:52 04:56 20:15	04:56 21:06 21:06	04:37 21:35 21:35
23	08:03 08:35-08:48/13 16:30	07:07 07:56-08:29/33 17:29	06:02 16:50-17:17/27 18:21	05:50 04:55 20:17	04:55 21:07 21:07	04:38 21:35 21:35
24	08:01 08:34-08:50/16 16:32	07:05 07:56-08:28/32 17:31	05:59 16:50-17:15/25 18:23	05:47 04:54 20:19	04:54 21:09 21:09	04:38 21:35 21:35
25	08:00 08:33-08:51/18 16:33	07:02 07:57-08:27/30 17:33	05:57 16:52-17:13/21 18:25	05:45 04:53 20:20	04:53 21:10 21:10	04:38 21:35 21:35
26	07:58 08:34-08:52/18 16:35	07:00 07:58-08:25/27 17:35	05:55 16:54-17:11/17 18:27	05:43 04:51 20:22	04:51 21:12 21:12	04:39 21:35 21:35
27	07:57 08:33-08:52/19 16:37	06:58 07:58-08:20/22 17:37	05:52 16:57-17:07/10 18:29	05:41 04:50 20:24	04:50 21:13 21:13	04:39 21:35 21:35
28	07:56 08:33-08:54/21 16:39	06:56 08:00-08:17/17 17:39	05:50 05:50 18:30	05:39 04:49 20:26	04:49 21:14 21:14	04:40 21:35 21:35
29	07:54 08:33-08:54/21 16:41		06:47 06:47 19:32	05:37 04:48 20:28	04:48 21:16 21:16	04:40 21:34 21:34
30	07:53 08:33-08:54/21 16:43		06:45 06:45 19:34	05:35 04:47 20:29	04:47 21:17 21:17	04:41 21:34 21:34
31	07:51 08:33-08:54/21 16:45		06:43 06:43 19:36		04:46 21:18 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	675	706	531	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung WEA: 21 - WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW  
 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 17:31-18:00/29 18:43	07:00 07:41-07:54/13 16:34 07:31-07:40/9	07:54 08:47-09:09/22 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 17:31-17:57/26 18:41	07:02 07:45-07:50/5 16:33	07:55 08:47-09:09/22 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 17:32-17:56/24 18:39	07:04 16:31	07:57 08:48-09:10/22 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 17:34-17:54/20 18:36	07:06 08:09-08:19/10 16:29	07:58 08:48-09:10/22 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 17:36-17:52/16 18:34	07:08 08:07-08:21/14 16:27	07:59 08:49-09:10/21 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 17:40-17:48/8 18:31	07:10 08:07-08:23/16 16:25	08:01 08:49-09:10/21 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 08:06-08:24/18 16:23	08:02 09:32-09:36/4 15:48 08:50-09:11/21
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 08:05-08:25/20 16:21	08:03 09:30-09:38/8 15:48 08:50-09:11/21
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 08:05-08:25/20 16:20	08:05 09:29-09:39/10 15:47 08:51-09:11/20
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 08:05-08:25/20 16:18	08:06 09:29-09:40/11 15:47 08:51-09:11/20
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 08:05-08:26/21 16:16	08:07 09:30-09:42/12 15:47 08:53-09:12/19
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 08:37-08:47/10 18:17	07:21 08:05-08:26/21 16:15	08:08 09:29-09:43/14 15:47 08:53-09:12/19
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 08:34-08:49/15 18:15	07:23 08:05-08:26/21 16:13	08:09 09:29-09:43/14 15:47 08:54-09:12/18
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 08:32-08:51/19 18:13	07:25 08:05-08:26/21 16:12	08:10 09:30-09:44/14 15:47 08:54-09:13/19
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 08:31-08:55/24 18:11	07:27 08:06-08:25/19 16:10	08:11 09:30-09:45/15 15:47 08:55-09:13/18
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 17:47-17:56/9 19:20	07:31 08:29-08:57/28 18:08	07:28 08:07-08:25/18 16:09	08:12 09:30-09:46/16 15:47 08:56-09:13/17
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 17:43-17:59/16 19:17	07:32 08:28-08:58/30 18:06	07:30 08:07-08:25/18 16:07	08:13 09:30-09:46/16 15:47 08:56-09:13/17
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 17:40-18:00/20 19:15	07:34 08:28-08:59/31 18:04	07:32 08:08-08:24/16 16:06	08:13 09:30-09:46/16 15:47 08:56-09:13/17
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 17:38-18:02/24 19:12	07:36 08:27-09:00/33 18:02	07:34 08:10-08:23/13 16:04 08:50-08:58/8	08:14 09:31-09:47/16 15:47 08:57-09:14/17
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 17:37-18:03/26 19:10	07:38 08:27-09:01/34 17:59	07:36 08:11-08:22/11 16:03 08:49-09:01/12	08:15 09:31-09:47/16 15:48 08:57-09:14/17
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 17:35-18:03/28 19:07	07:40 08:27-09:01/34 17:57	07:37 08:14-08:20/6 16:02 08:48-09:02/14	08:15 09:32-09:48/16 15:48 08:58-09:15/17
22	05:04 21:16	05:55 20:18	06:48 17:34-18:03/29 19:05	07:42 08:27-09:02/35 17:55	07:39 08:47-09:04/17 16:01	08:16 09:32-09:48/16 15:49 08:58-09:15/17
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 17:33-18:04/31 19:03	07:43 08:27-09:02/35 17:53	07:41 08:47-09:05/18 15:59	08:16 09:33-09:49/16 15:49 08:59-09:16/17
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 17:32-18:03/31 19:00	07:45 08:27-09:01/34 17:51	07:42 08:46-09:05/19 15:58	08:17 09:33-09:49/16 15:50 08:59-09:16/17
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 17:31-18:03/32 18:58	06:47 07:26-08:01/35 16:49	07:44 08:46-09:06/20 15:57	08:17 09:33-09:49/16 15:50 08:59-09:16/17
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 17:31-18:03/32 18:55	06:49 07:26-08:01/35 16:47	07:46 08:46-09:06/20 15:56	08:18 09:34-09:51/17 15:51 09:00-09:18/18
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 17:31-18:03/32 18:53	06:51 07:26-08:00/34 16:44	07:47 08:46-09:07/21 15:55	08:18 09:35-09:51/16 15:52 09:01-09:18/17
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 17:30-18:02/32 18:50	06:53 07:27-08:00/33 16:42	07:49 08:47-09:08/21 15:54	08:18 09:36-09:51/15 15:53 09:01-09:19/18
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 17:30-18:01/31 18:48	06:55 07:27-07:59/32 16:40	07:51 08:46-09:08/22 15:53	08:18 09:36-09:51/15 15:54 09:01-09:19/18
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 17:31-18:00/29 18:46	06:57 07:28-07:57/29 16:38	07:52 08:47-09:09/22 15:52	08:18 09:37-09:51/14 15:54 09:02-09:20/18
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 07:29-07:56/27 16:36		08:18 09:38-09:52/14 15:55 09:02-09:21/19
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	402	710	544	936

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

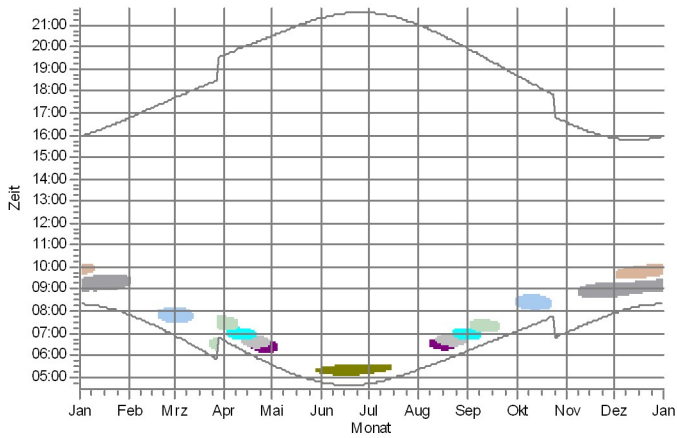
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



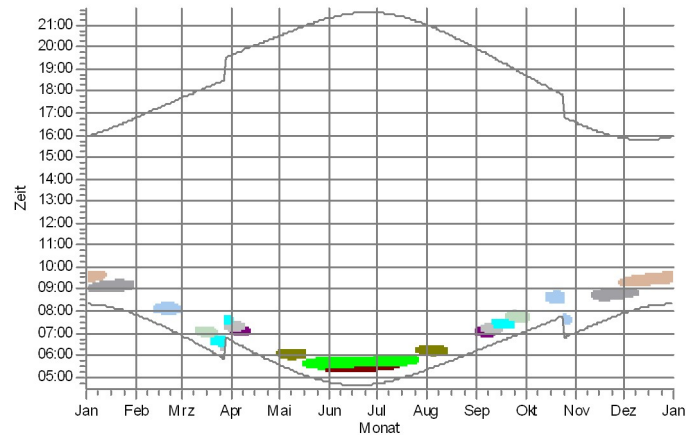
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung

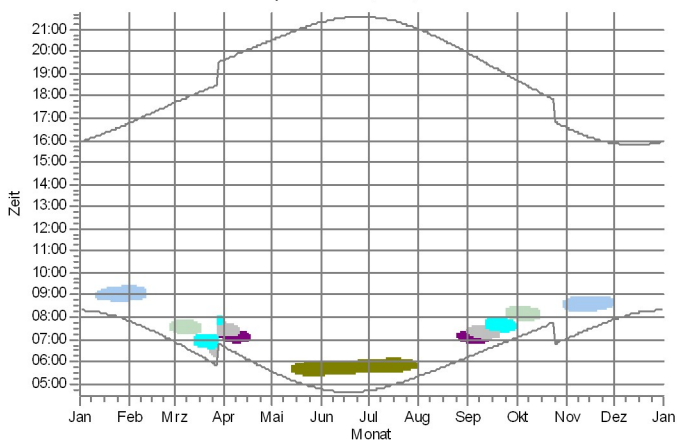
22: FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH



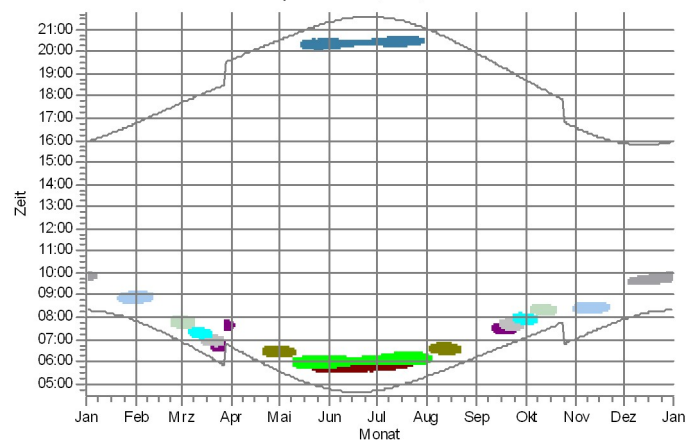
23: FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH



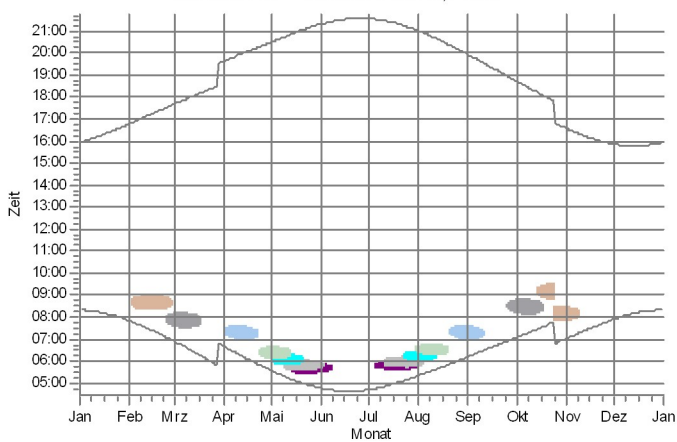
24: FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH



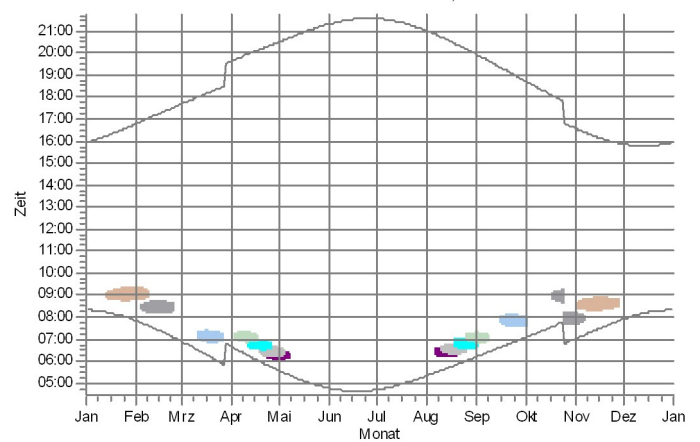
25: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH



26: WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW



27: WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW



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 18

L: IO L Frauenhagen Am Hang 22  
 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  
 AK: IO AK Landiner Straße 1

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenziertes Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

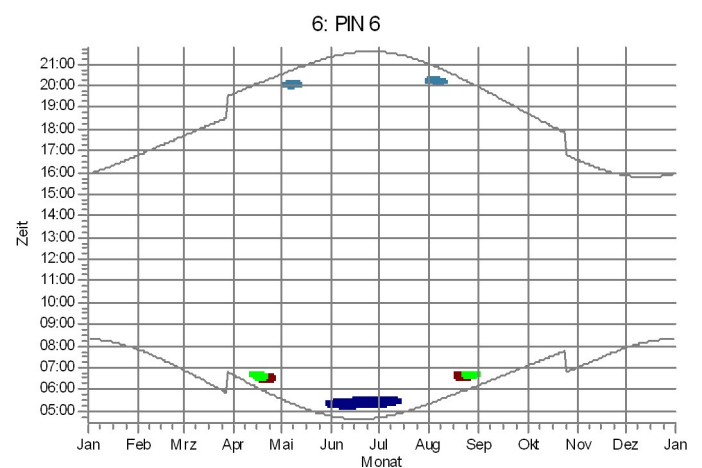
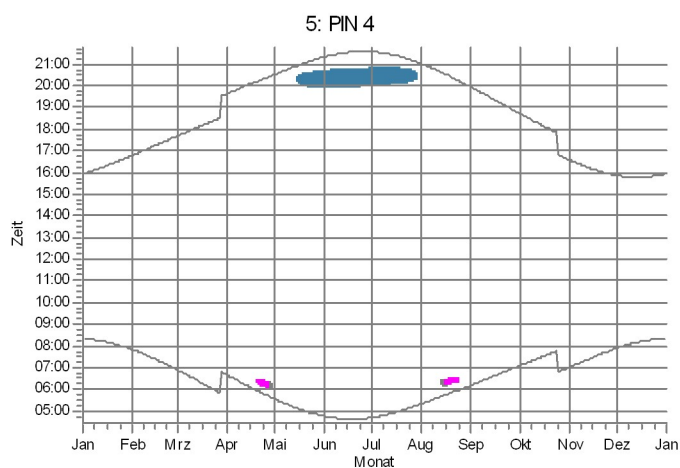
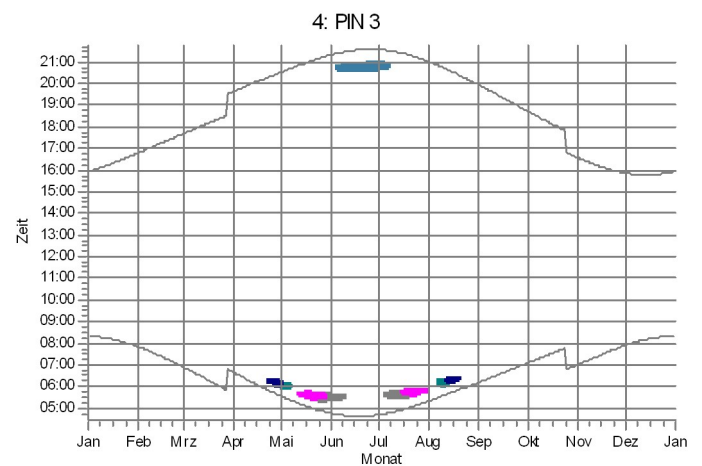
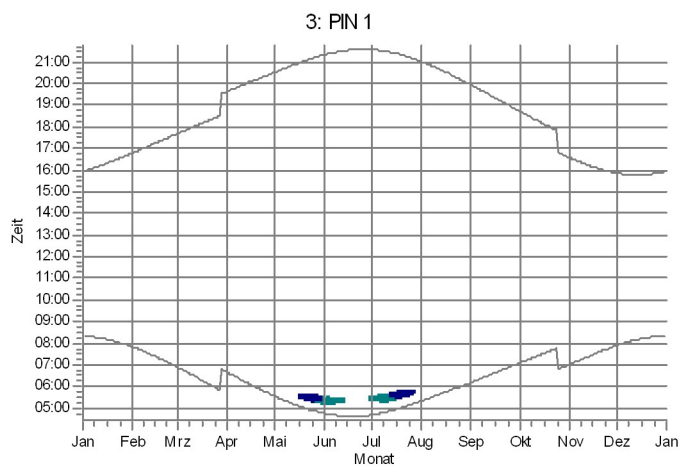
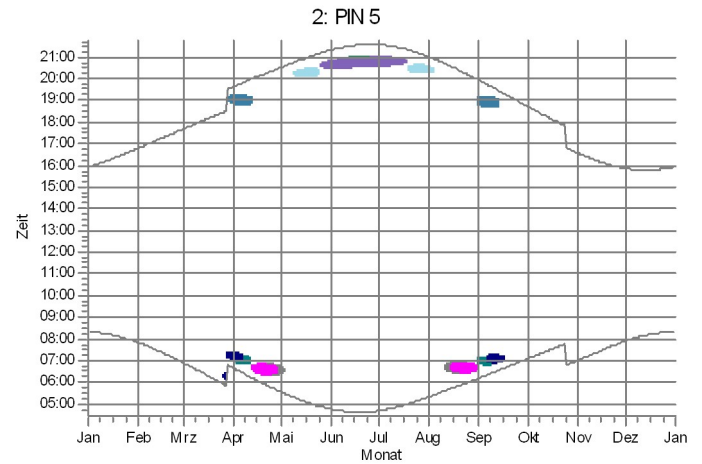
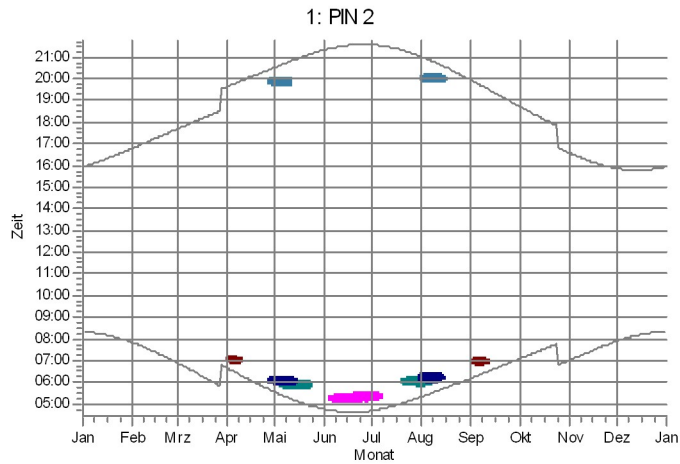
Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

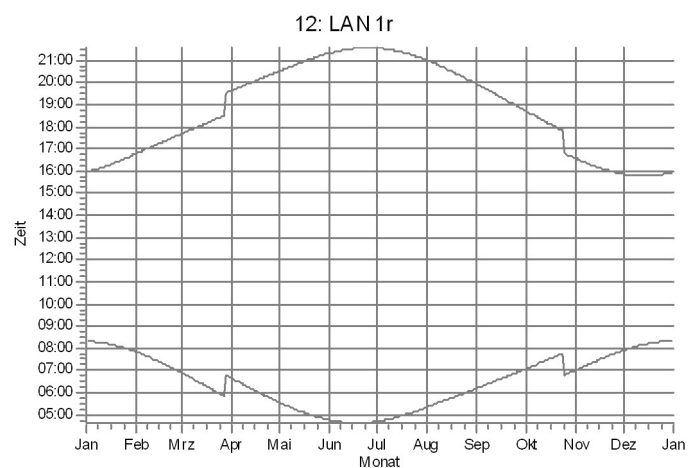
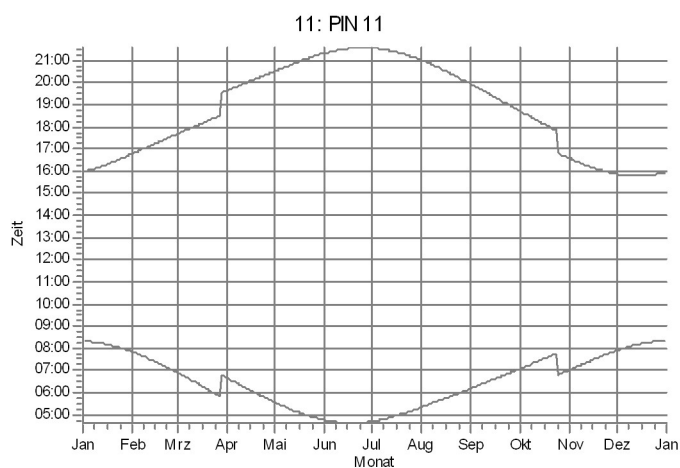
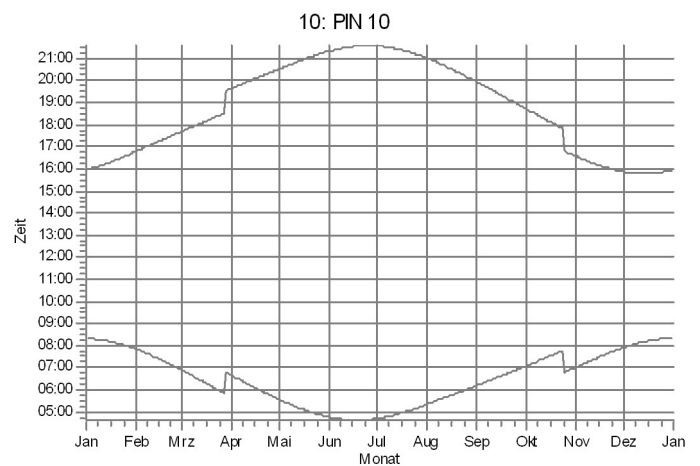
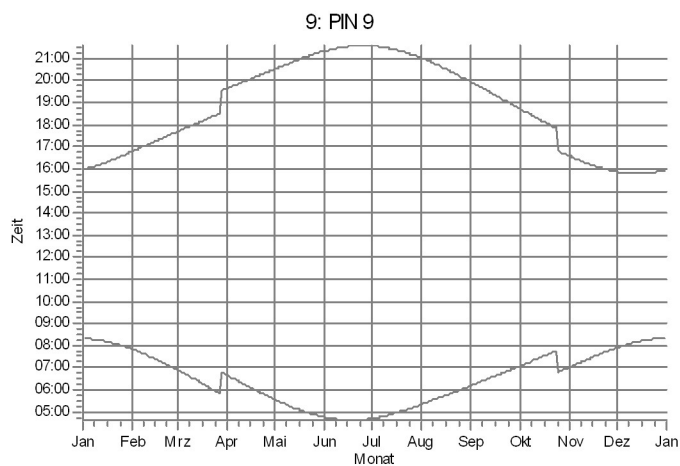
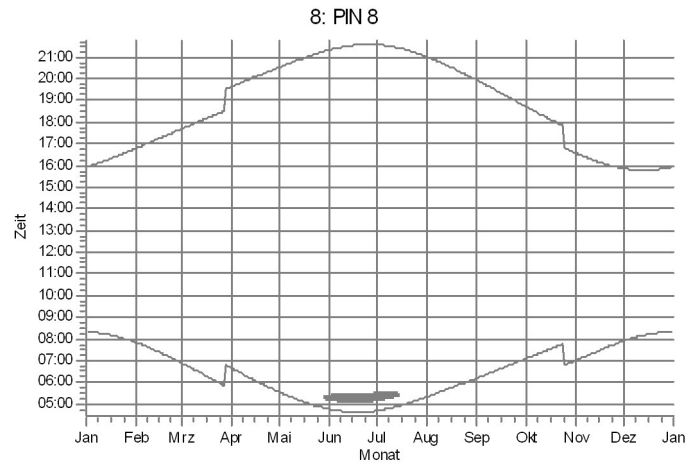
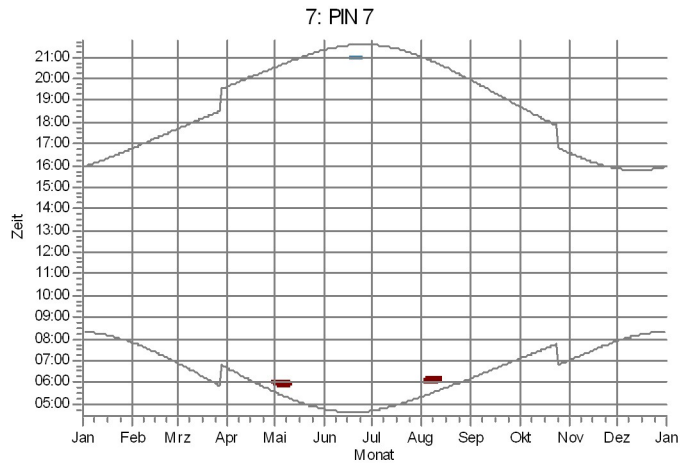
D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10  
E: IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9  
F: IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8  
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7

H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12  
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3  
AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12  
AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2

AG: IO AG Gartenweg 1  
AH: IO AH BBP4 Straße der Jugend  
AK: IO AK Landiner Straße 1

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10

H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12

AK: IO AK Landiner Straße 1

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierte Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

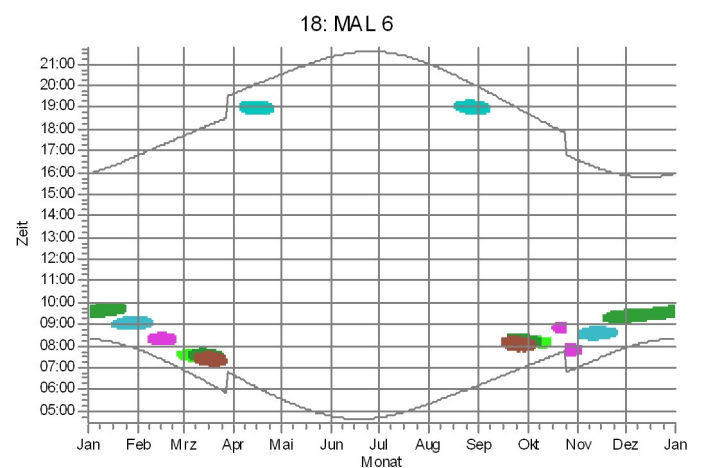
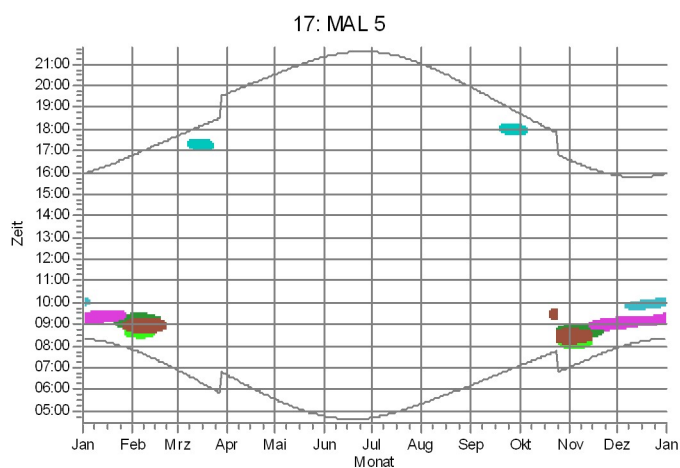
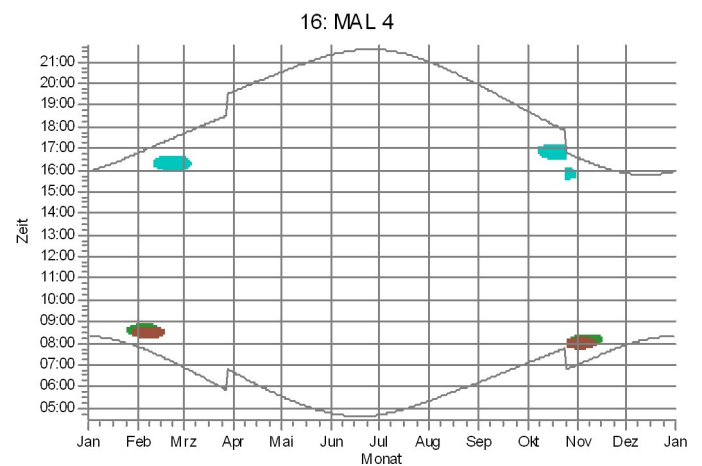
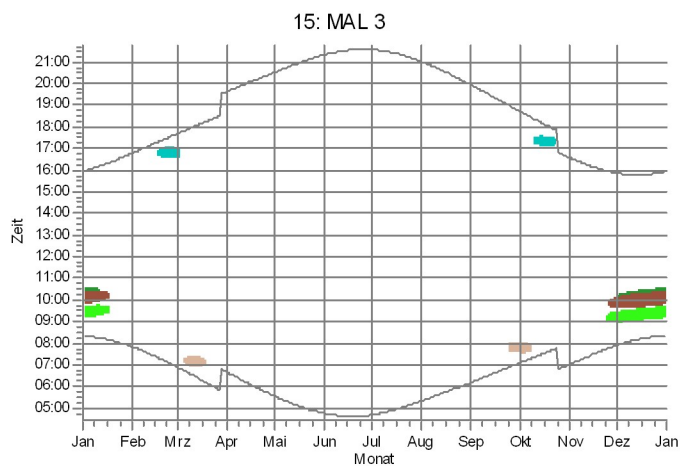
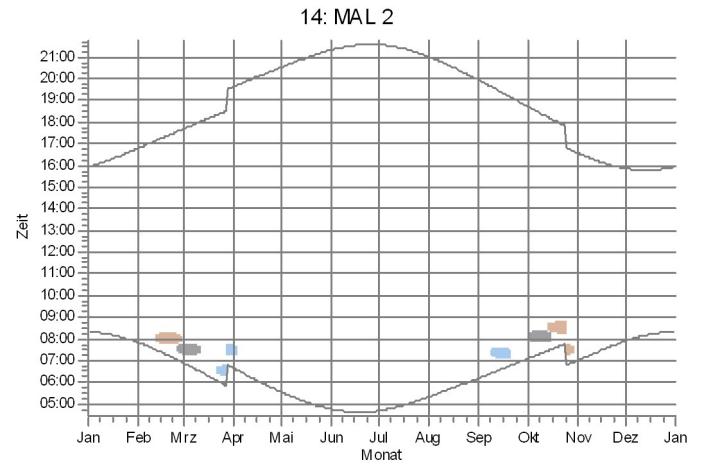
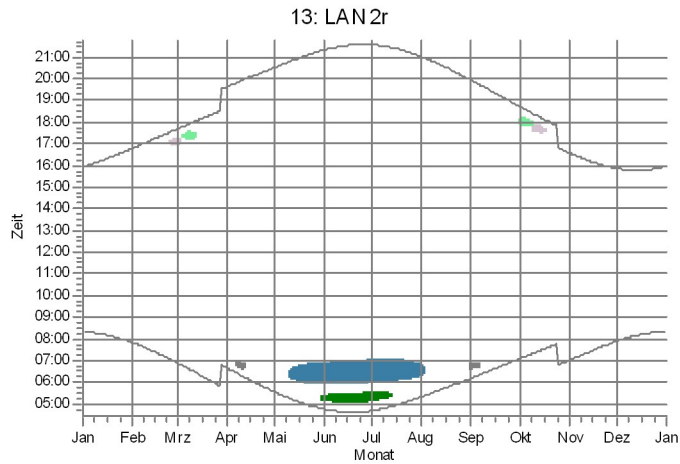
Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung



Schattenrezeptoren

A: IO A Pinnow Ahornweg 25  
D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10  
O: IO O Frauenhagen Schönermark Straße 14  
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 16  
Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 21

R: IO R Schönermark Siedlungsstraße 21  
S: IO S Schönermark Kleingärten  
T: IO T Schönermark Am Dorfanger 7  
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8  
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5

Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1  
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1  
AI: IO AI Schönermark Lattenberg 28  
AK: IO AK Landiner Straße 1  
AN: IO AN Pinnower Weg 2

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenziertes Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

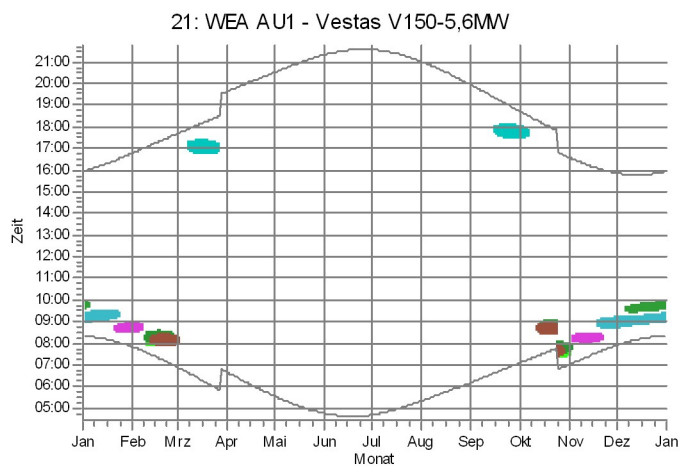
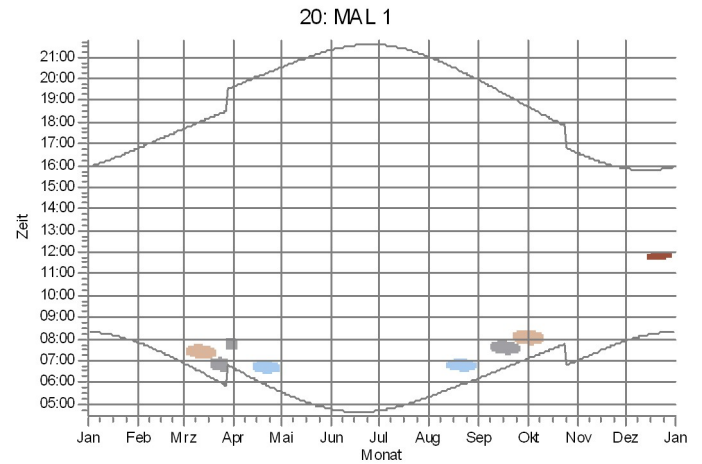
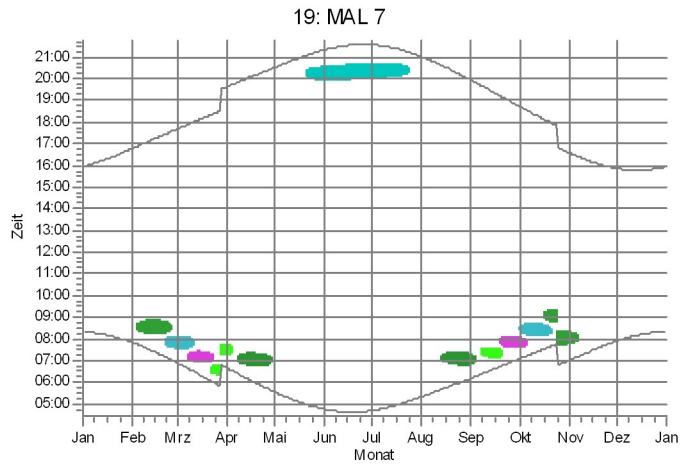
Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 08:38/3.4.415

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung



Schattenrezepte

O: IO O Frauenhagen Schönermark Straße 14  
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 16  
Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 21  
R: IO R Schönermark Siedlungsstraße 21

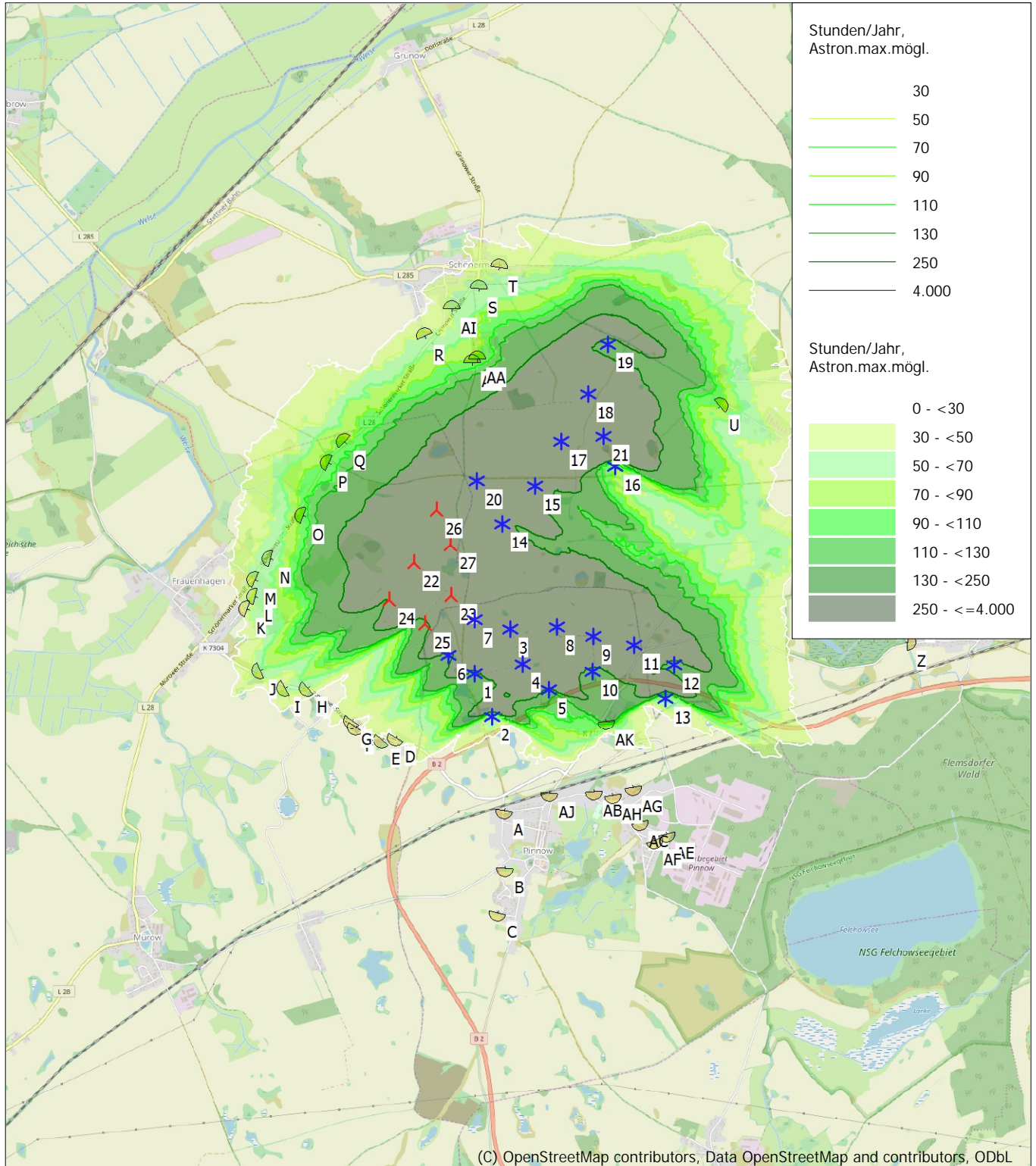
S: IO S Schönermark Kleingärten  
T: IO T Schönermark Am Dorflanger 7  
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8  
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1

AI: IO AI Schönermark Lattenberg 28  
AN: IO AN Pinnower Weg 2



## SHADOW - Karte

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Gesamtbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung  
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Beschattungsbereich der WEA

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

Siehe WEA-Tabelle

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

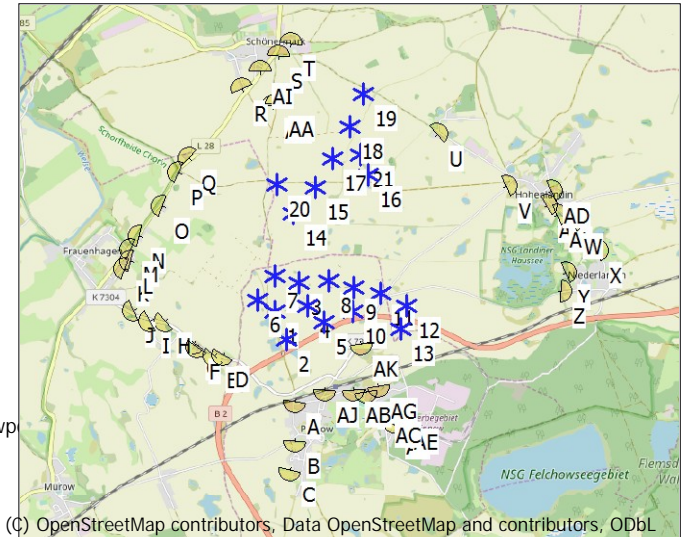
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wp

Hindernisse in Berechnung verwendet

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

Rasterauflösung: 1,0 m

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



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

Maßstab 1:100.000

\* Existierende WEA    ● Schattenrezeptor

## WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ							Schattendaten	
					Ak- tu- ell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Beschatt.- Bereich	U/min	
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
1	438.178	5.880.934	50,0	PIN 2	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0	
2	438.329	5.880.564	42,9	PIN 5	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0	
3	438.497	5.881.324	40,0	PIN 1	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0	
4	438.602	5.881.017	42,1	PIN 3	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0	
5	438.826	5.880.788	40,1	PIN 4	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	80,0	1.626	15,0	
6	437.951	5.881.100	46,7	PIN 6	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0	
7	438.188	5.881.406	40,0	PIN 7	Ja	REpower	MM 92 Evolution-2.050	2.050	92,5	100,0	1.625	15,0	
8	438.903	5.881.337	40,0	PIN 8	Ja	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8	
9	439.228	5.881.250	40,0	PIN 9	Ja	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8	
10	439.218	5.880.941	40,0	PIN 10	Ja	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8	
11	439.584	5.881.168	40,0	PIN 11	Ja	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	128,0	1.712	13,8	
12	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	
13	439.847	5.880.700	40,0	LAN 2r	Ja	REpower	3.0M122-3.000	3.000	122,0	139,0	2.500	11,3	
14	438.437	5.882.242	42,3	MAL 2	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
15	438.731	5.882.568	44,5	MAL 3	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
16	439.434	5.882.732	40,0	MAL 4	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
17	438.963	5.882.960	50,0	MAL 5	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
18	439.206	5.883.366	50,0	MAL 6	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
19	439.387	5.883.799	43,9	MAL 7	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
20	438.221	5.882.625	40,9	MAL 1	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.805	10,7	
21	439.336	5.882.998	44,2	WEA AU1 - Vestas V150-5,...	Ja	VESTAS	V150-5.6-5.600	5.600	150,0	166,0	1.897	0,0	

## Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
A	IO A Pinnow Ahornweg 25	438.427	5.879.737	50,0	1,0	1,0	2,0	-171,7	0,0	Feste Richtung	2,0
B	IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.421	5.879.229	40,0	1,0	1,0	2,0	-175,9	0,0	Feste Richtung	2,0
C	IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.355	5.878.838	40,0	1,0	1,0	2,0	-165,8	0,0	Feste Richtung	2,0
D	IO D Frauenhagen Pinnow Straße 10	437.484	5.880.386	51,2	1,0	1,0	2,0	-148,2	0,0	Feste Richtung	2,0
E	IO E Frauenhagen Pinnow Straße 9	437.363	5.880.369	50,0	1,0	1,0	2,0	-138,8	0,0	Feste Richtung	2,0
F	IO F Frauenhagen Pinnow Straße 8	437.135	5.880.483	45,1	1,0	1,0	2,0	-143,7	0,0	Feste Richtung	2,0
G	IO G Frauenhagen Pinnow Straße 7	437.105	5.880.542	48,5	1,0	1,0	2,0	-143,8	0,0	Feste Richtung	2,0
H	IO H Frauenhagen Pinnow Straße 12	436.721	5.880.832	40,0	1,0	1,0	2,0	-129,1	0,0	Feste Richtung	2,0
I	IO I Frauenhagen Pinnow Straße 3	436.524	5.880.830	39,9	1,0	1,0	2,0	-118,0	0,0	Feste Richtung	2,0
J	IO J Frauenhagen Pinnow Straße 2	436.309	5.880.987	38,9	1,0	1,0	2,0	-114,3	0,0	Feste Richtung	2,0
K	IO K Frauenhagen Am Hang 18	436.201	5.881.526	41,3	1,0	1,0	2,0	-69,1	0,0	Feste Richtung	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

## Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
L IO L	Frauenhagen Am Hang 22	436.267	5.881.627	36,3	1,0	1,0	2,0	-74,1	0,0	Feste Richtung	2,0
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	436.274	5.881.775	27,9	1,0	1,0	2,0	-65,9	0,0	Feste Richtung	2,0
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.405	5.881.957	24,8	1,0	1,0	2,0	-75,7	0,0	Feste Richtung	2,0
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.699	5.882.341	25,4	1,0	1,0	2,0	-72,9	0,0	Feste Richtung	2,0
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.929	5.882.786	28,3	1,0	1,0	2,0	-66,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.071	5.882.978	35,8	1,0	1,0	2,0	-45,1	0,0	Feste Richtung	2,0
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	437.783	5.883.893	30,0	1,0	1,0	2,0	-23,3	0,0	Feste Richtung	2,0
S IO S	Schönermark Kleingärten	438.265	5.884.302	26,9	1,0	1,0	2,0	5,6	0,0	Feste Richtung	2,0
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	438.445	5.884.481	23,8	1,0	1,0	2,0	9,0	0,0	Feste Richtung	2,0
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	440.362	5.883.246	40,0	1,0	1,0	2,0	50,2	0,0	Feste Richtung	2,0
V IO V	Hohenlandin Schlossstraße 37	441.272	5.882.566	37,4	1,0	1,0	2,0	63,2	0,0	Feste Richtung	2,0
W IO W	Landin Kastanienallee 2	442.130	5.882.076	37,9	1,0	1,0	2,0	60,7	0,0	Feste Richtung	2,0
X IO X	Niederlandin Hauptstraße 24	442.474	5.881.691	34,4	1,0	1,0	2,0	72,5	0,0	Feste Richtung	2,0
Y IO Y	Niederlandin Am Hof 5	442.055	5.881.406	30,0	1,0	1,0	2,0	67,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Z IO Z	Niederlandin Neue Straße 1	441.978	5.881.164	32,6	1,0	1,0	2,0	-266,8	0,0	Feste Richtung	2,0
AA IO AA	Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	438.241	5.883.681	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	439.607	5.879.615	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"	441.871	5.882.485	40,0	1,0	1,0	2,0	66,6	0,0	Feste Richtung	2,0
AE IO AE	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.842	5.879.513	50,0	1,0	1,0	2,0	-192,9	90,0	Feste Richtung	3,0
AF IO AF	Akazienweg 9	439.740	5.879.459	50,0	1,0	1,0	2,0	-197,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AG IO AG	Gartenweg 1	439.552	5.879.928	47,1	1,0	1,0	2,0	-191,3	90,0	Feste Richtung	3,0
AH IO AH	BBP4 Straße der Jugend	439.375	5.879.855	42,8	1,0	1,0	2,0	-191,0	0,0	Feste Richtung	2,0
AI IO AI	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	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	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	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 AM	Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	40,0	1,0	1,0	2,0	59,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AN IO AN	Pinnower Weg 2	438.191	5.883.650	30,0	1,0	2,0	1,0	0,0	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	24:05	118	0:20
G IO G	Frauenhagen Pinnower Straße 7	31:48	138	0:22
H IO H	Frauenhagen Pinnower Straße 12	11:59	66	0:18
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	3:33	20	0:15
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	0:00	0	0:00
K IO K	Frauenhagen Am Hang 18	0:00	0	0:00
L IO L	Frauenhagen Am Hang 22	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	19:04	60	0:26
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	26:36	65	0:39
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	52:38	162	0:34
S IO S	Schönermark Kleingärten	58:01	137	0:35
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	46:23	110	0:31
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	92:01	190	0:52
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	1:54	15	0:12
Z IO Z	Niederlandin Neue Straße 1	2:12	16	0:13
AA IO AA	Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1	98:58	202	1:05
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 AE	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	0:00	0	0:00

(Fortsetzung nächste Seite)...

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
AF	IO AF Akazienweg 9	0:00	0	0:00
AG	IO AG Gartenweg 1	5:35	31	0:16
AH	IO AH BBP4 Straße der Jugend	13:13	53	0:19
AI	IO AI Schönermark Lattenberg 28	56:01	162	0:33
AJ	IO AJ Dorfstraße 80	0:00	0	0:00
AK	IO AK Landiner Straße 1	131:43	140	1:47
AL	IO AL Schlossstraße 3	0:00	0	0:00
AM	IO AM Schlossstraße 5	0:00	0	0:00
AN	IO AN Pinnower Weg 2	86:09	163	1:03

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
1	PIN 2	34:57
2	PIN 5	48:52
3	PIN 1	9:24
4	PIN 3	25:39
5	PIN 4	45:44
6	PIN 6	24:21
7	PIN 7	3:16
8	PIN 8	8:47
9	PIN 9	0:00
10	PIN 10	0:00
11	PIN 11	0:00
12	LAN 1r	0:00
13	LAN 2r	78:18
14	MAL 2	23:02
15	MAL 3	58:22
16	MAL 4	34:45
17	MAL 5	84:13
18	MAL 6	100:56
19	MAL 7	93:49
20	MAL 1	36:26
21	WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW	75:04

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.

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 (13) 05:19 (13)	04:42 21:34	15	05:14 (13) 05:29 (13)	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	05:14 (13) 05:20 (13)	04:42 21:33	14	05:14 (13) 05:28 (13)	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	05:13 (13) 05:20 (13)	04:43 21:33	14	05:15 (13) 05:29 (13)	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	05:25 20:36		04:43 21:23	05:13 (13) 05:22 (13)	04:44 21:33	13	05:16 (13) 05:29 (13)	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	05:12 (13) 05:22 (13)	04:45 21:32	13	05:17 (13) 05:29 (13)	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	05:12 (13) 05:23 (13)	04:46 21:31	12	05:18 (13) 05:29 (13)	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	05:11 (13) 05:23 (13)	04:46 21:31	11	05:18 (13) 05:28 (13)	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	05:11 (13) 05:24 (13)	04:47 21:30	10	05:19 (13) 05:28 (13)	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	05:10 (13) 05:25 (13)	04:48 21:29	9	05:20 (13) 05:28 (13)	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	05:10 (13) 05:26 (13)	04:50 21:29	8	05:21 (13) 05:28 (13)	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	05:10 (13) 05:26 (13)	04:51 21:28	7	05:22 (13) 05:27 (13)	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	05:09 (13) 05:26 (13)	04:52 21:27	5	05:23 (13) 05:26 (13)	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	05:09 (13) 05:25 (13)	04:53 21:26	3	05:24 (13) 05:25 (13)	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	05:09 (13) 05:25 (13)	04:54 21:25	1	05:25 (13) 05:26 (13)	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	05:09 (13) 05:25 (13)	04:55 21:24		05:27 (13) 05:28 (13)	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 (13) 05:26 (13)	04:57 21:23	16	05:28 (13) 05:29 (13)	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 (13) 05:26 (13)	04:58 21:22	17	05:30 (13) 05:27 (13)	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 (13) 05:26 (13)	04:59 21:21	17	05:31 (13) 05:26 (13)	05:49 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 (13) 05:26 (13)	05:01 21:19	17	05:32 (13) 05:26 (13)	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 (13) 05:26 (13)	05:02 21:18	17	05:33 (13) 05:26 (13)	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	05:09 (13) 05:26 (13)	05:03 21:17	17	05:34 (13) 05:26 (13)	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 (13) 05:26 (13)	05:05 21:16	17	05:35 (13) 05:26 (13)	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 (13) 05:27 (13)	05:06 21:14	17	05:36 (13) 05:27 (13)	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 (13) 05:27 (13)	05:08 21:13	17	05:37 (13) 05:27 (13)	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 16:00	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 (13) 05:27 (13)	05:09 21:11	17	05:38 (13) 05:27 (13)	06:00 20:11	06:53 18:58	07:46 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 (13) 05:28 (13)	05:11 21:10	17	05:39 (13) 05:28 (13)	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 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13		04:39 21:35	05:11 (13) 05:28 (13)	05:12 21:08	17	05:40 (13) 05:28 (13)	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 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 (13) 05:28 (13)	05:14 21:07	16	05:41 (13) 05:28 (13)	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 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 (13) 05:28 (13)	05:15 21:05	16	05:42 (13) 05:28 (13)	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 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 (13) 05:28 (13)	05:17 21:03	15	05:43 (13) 05:28 (13)	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	3	05:16 (13) 05:19 (13)		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					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 (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	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 21:15	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	11	06:28 (2) 06:39 (2)	04:45 21:19	05:15 (8) 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	2	06:32 (2) 06:34 (2)	04:44 21:21	05:14 (8) 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			04:43 21:22	05:14 (8) 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 (8) 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 (8) 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 (8) 21 05:36 (4)
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	3	06:49 (13) 06:52 (13)			05:21 20:42	05:11 (8) 19 05:35 (4)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	5	06:47 (13) 06:52 (13)			05:19 20:43	05:11 (8) 18 05:34 (4)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	7	06:45 (13) 06:52 (13)			05:18 20:45	05:10 (8) 16 05:33 (4)
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	9	06:42 (13) 06:51 (13)			05:16 20:47	05:10 (8) 13 05:23 (8)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:55	10	06:40 (13) 06:50 (13)			05:14 20:48	05:10 (8) 14 05:24 (8)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	6	06:42 (13) 06:48 (13)			05:12 20:50	05:09 (8) 14 05:23 (8)
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 (8) 15 05:24 (8)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	8	06:33 (2) 06:41 (2)			05:09 20:53	05:09 (8) 15 05:24 (8)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	13	06:31 (2) 06:44 (2)			05:07 20:55	05:09 (8) 15 05:24 (8)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	17	06:29 (2) 06:46 (2)			05:06 20:57	05:09 (8) 16 05:25 (8)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	20	06:27 (2) 06:47 (2)	3	05:31 (4) 05:34 (4)	04:37 21:33	05:10 (8) 15 05:25 (8)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	22	06:26 (2) 06:48 (2)	6	05:30 (4) 05:36 (4)	04:37 21:33	05:10 (8) 15 05:25 (8)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	23	06:24 (2) 06:47 (2)	8	05:29 (4) 05:37 (4)	04:37 21:34	05:10 (8) 15 05:25 (8)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	25	06:23 (2) 06:48 (2)	10	05:27 (4) 05:37 (4)	04:37 21:34	05:10 (8) 15 05:25 (8)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	26	06:18 (5) 06:48 (2)	11	04:58 05:37 (4)	04:37 21:34	05:10 (8) 15 05:25 (8)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	29	06:16 (5) 06:48 (2)	13	04:57 05:38 (4)	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	31	06:14 (5) 06:48 (2)	14	04:55 05:38 (4)	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	32	06:12 (5) 06:48 (2)	16	04:54 21:09	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	33	06:10 (5) 06:47 (2)	17	04:53 21:10	04:38 21:35	05:11 (8) 15 05:26 (8)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	33	06:08 (5) 06:46 (2)	18	04:52 21:12	04:39 21:35	05:12 (8) 15 05:27 (8)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	33	06:06 (5) 06:46 (2)	18	04:50 21:13	04:39 21:35	05:11 (8) 16 05:27 (8)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	29	06:06 (5) 06:44 (2)	17	04:49 21:14	04:40 21:35	05:12 (8) 15 05:27 (8)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	21	06:09 (5) 06:43 (2)	17	04:48 21:16	04:40 21:34	05:12 (8) 15 05:27 (8)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	15	06:26 (2) 06:41 (2)	18	05:17 (8) 05:38 (4)	04:41 21:34	05:13 (8) 15 05:28 (8)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18	19	05:16 (8) 05:38 (4)		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	450	490	218	505	489	
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

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

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		05:33 20:31		04:45 21:19	
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	
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	
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	
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	05:14 (1)
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	3 05:17 (1)
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	7 05:20 (1)
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	10 05:11 (1)
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	11 05:22 (1)
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	12 05:10 (1)
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	13 05:23 (1)
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	14 05:10 (1)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	06:36 (2)	05:11 20:52	05:39 (4)	04:38 21:31	15 05:24 (1)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	7 06:43 (2)	05:09 20:53	05:40 (4)	04:38 21:31	16 05:09 (1)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	11 06:33 (2)	05:07 20:55	05:36 (4)	04:37 21:32	17 05:26 (1)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	14 06:44 (2)	05:06 20:57	05:42 (4)	04:37 21:32	18 05:09 (1)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	17 06:29 (2)	05:04 20:58	05:34 (4)	04:37 21:33	19 05:27 (1)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	20 06:46 (2)	05:03 21:00	05:30 (4)	04:37 21:33	20 05:10 (1)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	21 06:47 (2)	05:01 21:01	05:43 (4)	04:37 21:34	21 05:27 (1)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	22 06:25 (2)	05:00 21:03	05:29 (4)	04:37 21:34	22 05:10 (1)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	23 06:20 (5)	04:58 21:04	05:27 (4)	04:37 21:34	23 05:28 (1)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	24 06:18 (5)	04:57 21:06	05:27 (4)	04:38 21:35	24 05:11 (1)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	25 06:16 (5)	04:55 21:07	05:28 (4)	04:38 21:35	25 05:29 (1)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	26 06:14 (5)	04:54 21:09	05:29 (4)	04:38 21:35	26 05:11 (1)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	27 06:12 (5)	04:53 21:10	05:29 (4)	04:38 21:35	27 05:28 (1)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	28 06:10 (5)	04:52 21:12	05:30 (4)	04:39 21:35	28 05:12 (1)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	29 06:09 (5)	04:50 21:13	05:30 (4)	04:39 21:35	29 05:29 (1)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	30 06:42 (2)	04:49 21:14	05:31 (4)	04:40 21:35	30 05:11 (1)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	31 06:36 (2)	04:48 21:16	05:32 (4)	04:40 21:34	31 05:28 (1)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29		04:47 21:17	05:37 (4)	04:41 21:34	05:12 (1)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18			05:13 (1)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	305	490	172	505	392
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	07:49	06:54	06:40		07:04 (2)	05:33	05:58 (4)	04:45
	15:57	16:47	17:41	19:38	5	07:09 (2)	20:31	06:08 (4)	21:19
2	08:18	07:48	06:51	06:38		07:01 (2)	05:31	05:56 (4)	04:44
	15:58	16:49	17:43	19:39	9	07:10 (2)	20:33	06:08 (4)	21:21
3	08:18	07:46	06:49	06:36		06:59 (2)	05:29	05:54 (4)	04:43
	15:59	16:51	17:45	19:41	12	07:11 (2)	20:35	06:07 (4)	21:22
4	08:18	07:44	06:47	06:33		06:56 (2)	05:27	05:54 (4)	04:43
	16:00	16:53	17:47	19:43	15	07:11 (2)	20:36	06:06 (4)	21:23
5	08:17	07:43	06:45	06:31		06:54 (2)	05:25	05:51 (1)	04:42
	16:02	16:55	17:48	19:45	17	07:11 (2)	20:38	06:06 (4)	21:24
6	08:17	07:41	06:42	06:29		06:54 (2)	05:23	05:49 (1)	04:41
	16:03	16:57	17:50	19:47	18	07:12 (2)	20:40	06:05 (4)	21:25
7	08:17	07:39	06:40	06:26		06:53 (2)	05:21	05:47 (1)	04:41
	16:04	16:59	17:52	19:48	17	07:10 (2)	20:42	06:01 (4)	21:26
8	08:16	07:37	06:38	06:24		06:53 (2)	05:19	05:45 (1)	04:40
	16:06	17:00	17:54	19:50	17	07:10 (2)	20:43	06:01 (1)	21:27
9	08:16	07:35	06:35	06:21		06:54 (2)	05:18	05:45 (1)	04:39
	16:07	17:02	17:56	19:52	15	07:09 (2)	20:45	06:02 (1)	21:28
10	08:15	07:34	06:33	06:19		06:55 (2)	05:16	05:44 (1)	04:39
	16:09	17:04	17:58	19:54	13	07:08 (2)	20:47	06:02 (1)	21:28
11	08:14	07:32	06:31	06:17		06:56 (2)	05:14	05:43 (1)	04:39
	16:10	17:06	18:00	19:56	9	07:05 (2)	20:48	06:02 (1)	21:29
12	08:14	07:30	06:28	06:14			05:12	05:43 (1)	04:38
	16:11	17:08	18:01	19:57			20:50	06:03 (1)	21:30
13	08:13	07:28	06:26	06:12			05:11	05:43 (1)	04:38
	16:13	17:10	18:03	19:59			20:52	06:02 (1)	21:31
14	08:12	07:26	06:23	06:10			05:09	05:43 (1)	04:38
	16:15	17:12	18:05	20:01			20:53	06:03 (1)	21:31
15	08:11	07:24	06:21	06:08			05:07	05:43 (1)	04:37
	16:16	17:14	18:07	20:03			20:55	06:02 (1)	21:32
16	08:10	07:22	06:19	06:05			05:06	05:43 (1)	04:37
	16:18	17:16	18:09	20:04			20:57	06:02 (1)	21:32
17	08:09	07:20	06:16	06:03			05:04	05:43 (1)	04:37
	16:20	17:18	18:11	20:06			20:58	06:02 (1)	21:33
18	08:08	07:18	06:14	06:01			05:03	05:44 (1)	04:37
	16:21	17:20	18:12	20:08			21:00	06:01 (1)	21:33
19	08:07	07:16	06:12	05:59			05:01	05:45 (1)	04:37
	16:23	17:22	18:14	20:10			21:01	06:01 (1)	21:34
20	08:06	07:13	06:09	05:56			05:00	05:45 (1)	04:37
	16:25	17:24	18:16	20:12			21:03	06:00 (1)	21:34
21	08:05	07:11	06:07	05:54			04:58	05:46 (1)	04:37
	16:26	17:26	18:18	20:13			21:04	05:59 (1)	21:34
22	08:04	07:09	06:04	05:52			04:57	05:47 (1)	04:38
	16:28	17:28	18:20	20:15			21:06	05:59 (1)	21:35
23	08:03	07:07	06:02	05:50			04:55	05:24 (3)	04:38
	16:30	17:30	18:21	20:17			21:07	05:57 (1)	21:35
24	08:01	07:05	06:00	05:48			04:54	05:23 (3)	04:38
	16:32	17:31	18:23	20:19			21:09	05:55 (1)	21:35
25	08:00	07:03	05:57	05:45			04:53	05:21 (3)	04:38
	16:34	17:33	18:25	20:21			21:10	05:26 (3)	21:35
26	07:59	07:00	05:55	05:43			04:52	05:20 (3)	04:39
	16:36	17:35	18:27	20:22			21:12	05:26 (3)	21:35
27	07:57	06:58	05:52	05:41		06:06 (4)	04:50	05:19 (3)	04:39
	16:37	17:37	18:29	20:24	1	06:07 (4)	21:13	05:27 (3)	21:35
28	07:56	06:56	05:50	05:39		06:04 (4)	04:49	05:18 (3)	04:40
	16:39	17:39	18:30	20:26	4	06:08 (4)	21:14	05:27 (3)	21:35
29	07:54		06:48	05:37		06:02 (4)	04:48	05:17 (3)	04:40
	16:41		19:32	20:28	6	06:08 (4)	21:16	05:27 (3)	21:34
30	07:53		06:45	05:35		06:00 (4)	04:47	05:17 (3)	04:41
	16:43		19:34	20:29	8	06:08 (4)	21:17	05:28 (3)	21:34
31	07:51		06:43				04:46	05:16 (3)	
	16:45		19:36				21:18	05:28 (3)	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418			490		505
astr.max.mögl.Beschattung				166			427		131

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Juli			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		07:04		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		07:10		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:04 (2) 20:31	05:58 (1) 21:19	05:15 (6) 05:25 (6)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:03 (2) 20:33	05:56 (1) 21:21	05:14 (6) 05:26 (6)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:04 (2) 20:35	05:55 (1) 21:22	05:14 (6) 05:28 (6)
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	07:04 (2) 20:36	05:54 (1) 21:23	05:13 (6) 05:28 (6)
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	07:05 (2) 20:38	05:55 (1) 21:24	05:12 (6) 05:28 (6)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	07:07 (2) 20:40	05:54 (1) 21:25	05:12 (6) 05:29 (6)
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	05:54 (1) 21:26	05:11 (6) 05:29 (6)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	05:54 (1) 21:27	05:11 (6) 05:30 (6)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:18 20:45	05:55 (1) 21:28	05:11 (6) 05:30 (6)
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	05:55 (1) 21:28	05:11 (6) 05:31 (6)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	05:14 20:48	05:56 (1) 21:29	05:11 (6) 05:32 (6)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	05:57 (1) 21:30	05:11 (6) 05:31 (6)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:11 20:52	05:58 (1) 21:31	05:11 (6) 05:32 (6)
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	06:01 (1) 21:31	05:11 (6) 05:32 (6)
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	05:11 (6) 05:33 (6)
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	05:12 (6) 05:33 (6)
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	05:31 (3) 21:33	05:12 (6) 05:33 (6)
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:03 21:00	05:30 (3) 21:33	05:12 (6) 05:34 (6)
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	05:01 21:01	05:29 (3) 21:34	05:12 (6) 05:34 (6)
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	05:00 21:03	05:27 (3) 21:34	05:12 (6) 05:34 (6)
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	05:26 (3) 21:34	05:12 (6) 05:34 (6)
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	05:25 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	06:14 (4) 21:07	05:24 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	06:16 (4) 21:09	05:35 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	06:10 (4) 21:10	05:21 (3) 21:35	05:14 (6) 05:35 (6)
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	06:08 (4) 21:12	05:22 (3) 21:35	05:14 (6) 05:35 (6)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	06:06 (4) 21:13	05:22 (3) 21:35	05:13 (6) 05:35 (6)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	06:04 (1) 21:14	05:23 (3) 21:35	05:14 (6) 05:35 (6)
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	06:02 (1) 21:16	05:24 (3) 21:34	05:14 (6) 05:35 (6)
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	06:00 (1) 21:17	05:17 (6) 21:34	05:15 (6) 05:36 (6)
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:33 20:29	06:14 (4) 21:18	05:31 (3) 21:34	05:15 (6) 05:36 (6)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	588
astr.max.mögl.Beschattung			48	157	357		

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:15 (6)	05:20	06:07 (1)	06:12	07:04
2	21:34	05:36 (6)	21:00	06:21 (1)	19:55	18:43
3	04:42	05:15 (6)	05:22	06:06 (1)	06:14	07:06
4	21:34	05:35 (6)	20:58	06:21 (1)	19:53	18:41
5	04:43	05:16 (6)	05:23	06:05 (1)	06:16	07:07
6	21:33	05:36 (6)	20:57	06:22 (1)	19:51	18:39
7	04:44	05:16 (6)	05:25	06:04 (1)	06:18	07:09
8	21:33	05:36 (6)	20:55	06:22 (1)	19:48	18:36
9	04:45	05:17 (6)	05:27	06:04 (1)	06:19	07:11
10	21:32	05:36 (6)	20:53	06:23 (1)	19:46	18:34
11	04:46	05:18 (6)	05:28	06:05 (1)	06:21	07:13
12	21:32	05:36 (6)	20:51	06:24 (1)	19:44	18:32
13	04:47	05:18 (6)	05:30	06:04 (1)	06:23	07:15
14	21:31	05:35 (6)	20:49	06:23 (1)	19:41	18:29
15	04:47	05:19 (6)	05:32	06:04 (1)	06:24	07:16
16	21:30	05:35 (6)	20:47	06:24 (1)	19:39	18:27
17	04:48	05:20 (6)	05:33	06:04 (1)	06:26	07:18
18	21:30	05:34 (6)	20:45	06:23 (1)	19:36	18:24
19	04:50	05:21 (6)	05:35	06:04 (1)	06:28	07:20
20	21:29	05:34 (6)	20:43	06:23 (1)	19:34	18:22
21	04:51	05:22 (6)	05:37	06:05 (1)	06:30	07:22
22	21:28	05:33 (6)	20:41	06:21 (1)	19:32	18:20
23	04:52	05:23 (6)	05:38	06:07 (1)	06:31	07:23
24	21:27	05:32 (6)	20:39	06:21 (1)	19:29	18:18
25	04:53	05:25 (6)	05:40	06:09 (1)	06:33	07:25
26	21:26	05:39 (3)	20:37	06:23 (4)	19:27	18:15
27	04:54	05:27 (6)	05:42	06:10 (1)	06:35	07:01 (2)
28	21:25	05:40 (3)	20:35	06:23 (4)	19:24	18:13
29	04:55	05:33 (3)	05:43	06:12 (1)	06:36	07:02 (2)
30	21:24	05:42 (3)	20:33	06:24 (4)	19:22	18:11
31	04:57	05:32 (3)	05:45	06:13 (4)	06:38	07:04 (2)
32	21:23	05:42 (3)	20:31	06:23 (4)	19:20	18:08
33	04:58	05:31 (3)	05:47	06:15 (4)	06:40	07:33
34	21:22	05:43 (3)	20:29	06:23 (4)	19:17	18:06
35	04:59	05:31 (3)	05:48	06:17 (4)	06:42	07:34
36	21:21	05:43 (3)	20:27	06:23 (4)	19:15	18:04
37	05:01	05:32 (3)	05:50	06:18 (4)	06:43	07:36
38	21:20	05:44 (3)	20:25	06:22 (4)	19:12	18:02
39	05:02	05:33 (3)	05:52	06:20 (4)	06:45	07:38
40	21:18	05:44 (3)	20:23	06:21 (4)	19:10	18:00
41	05:03	05:34 (3)	05:54		06:47	07:40
42	21:17	05:44 (3)	20:20		19:08	17:57
43	05:05	05:36 (3)	05:55		06:48	07:42
44	21:16	05:45 (3)	20:18		19:05	17:55
45	05:06	05:37 (3)	05:57		06:50	07:44
46	21:14	05:45 (3)	20:16		19:03	17:53
47	05:08	05:38 (3)	05:59		06:52	07:45
48	21:13	05:45 (3)	20:14		19:00	17:51
49	05:09	05:40 (3)	06:00		06:54	07:47
50	21:11	05:45 (3)	20:11		18:58	16:49
51	05:11	05:41 (3)	06:02		06:55	07:49
52	21:10	05:44 (3)	20:09		18:55	16:47
53	05:12	05:43 (3)	06:04		06:57	07:51
54	21:08	05:44 (3)	20:07		18:53	16:45
55	05:14		06:06		06:59	07:53
56	21:07		20:05		18:51	16:43
57	05:15		06:07		07:00	07:55
58	21:05		20:02		18:48	16:41
59	05:17	06:10 (1)	06:09		07:02	07:57
60	21:04	06:18 (1)	20:00		18:46	16:39
61	05:18	06:08 (1)	06:11			06:59
62	21:02	06:19 (1)	19:58			16:37
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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	2	07:04 (1) 07:06 (1)	05:33 20:31	5	05:58 (7) 06:03 (7)	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	6	07:01 (1) 07:07 (1)	05:31 20:33	7	05:56 (7) 06:03 (7)	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	10	06:59 (1) 07:09 (1)	05:29 20:35	9	05:54 (7) 06:03 (7)	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	6	06:03 (7) 06:09 (7)	07:08 19:51	07:04 18:39	07:57 15:51
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	12	06:56 (1) 07:08 (1)	05:27 20:36	11	05:53 (7) 06:04 (7)	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	9	06:01 (7) 06:10 (7)	06:18 19:48	06:51 (1) 07:04 (1)	07:09 16:29
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	15	06:54 (1) 07:09 (1)	05:25 20:38	13	05:51 (7) 06:04 (7)	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	12	06:00 (7) 06:12 (7)	06:19 19:46	06:50 (1) 07:11	07:08 16:27
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	15	06:54 (1) 07:09 (1)	05:23 20:40	13	05:50 (7) 06:03 (7)	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	13	06:00 (7) 06:13 (7)	06:21 19:44	07:13 18:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48	14	06:53 (1) 07:07 (1)	05:21 20:42	12	05:50 (7) 06:02 (7)	04:41 21:26	04:47 21:31	05:30 20:49	13	05:59 (7) 06:12 (7)	06:23 19:41	07:15 18:29	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	13	06:54 (1) 07:07 (1)	05:19 20:43	11	05:50 (7) 06:01 (7)	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	12	06:01 (7) 06:13 (7)	06:24 19:39	07:16 18:27	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	10	06:55 (1) 07:05 (1)	05:18 20:45	8	05:52 (7) 06:00 (7)	04:39 21:28	04:49 21:30	05:33 20:45	10	06:02 (7) 06:12 (7)	06:26 19:37	06:53 (1) 07:18	08:05 15:48
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	5	06:58 (1) 07:03 (1)	05:16 20:47	4	05:54 (7) 05:58 (7)	04:39 21:29	04:50 21:29	05:35 20:43	8	06:04 (7) 06:11 (7)	06:28 19:34	06:54 (1) 07:01 (1)	07:17 16:18
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56		05:14 20:48	05:14 20:48		04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:41	05:37 20:41	8	06:05 (7) 06:11 (7)	06:30 19:32	06:56 (1) 06:58 (1)	07:19 16:17
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57		05:12 20:50	05:12 20:50		04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	05:38 20:39	4	06:07 (7) 06:11 (7)	06:31 19:29	07:24 18:18	07:21 16:15
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:11 20:52	05:11 20:52		04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	05:40 20:37	1	06:09 (7) 06:10 (7)	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01		05:09 20:53	05:09 20:53		04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	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	6	06:31 (6) 06:37 (6)	05:07 20:55		04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	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	10	06:29 (6) 06:39 (6)	05:06 20:57		04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	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	13	06:27 (6) 06:40 (6)	05:04 20:58		04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	05:47 20:29	8	06:33 (6) 06:41 (6)	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	16	06:25 (6) 06:41 (6)	05:03 21:00		04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	05:48 20:27	12	06:31 (6) 06:43 (6)	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	17	06:23 (6) 06:40 (6)	05:01 21:01		04:37 21:34	05:01 21:20	05:50 20:25	05:50 20:25	15	06:29 (6) 06:44 (6)	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	17	06:23 (6) 06:40 (6)	05:00 21:03		04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	05:52 20:23	16	06:29 (6) 06:45 (6)	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	17	06:23 (6) 06:40 (6)	04:58 21:04		04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	05:54 20:20	17	06:27 (6) 06:44 (6)	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	17	06:23 (6) 06:40 (6)	04:57 21:06		04:38 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	05:55 20:18	17	06:27 (6) 06:45 (6)	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	16	06:23 (6) 06:39 (6)	04:55 21:07		04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	05:57 20:16	17	06:28 (6) 06:45 (6)	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	14	06:24 (6) 06:38 (6)	04:54 21:09		04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	05:59 20:14	17	06:27 (6) 06:44 (6)	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	11	06:25 (6) 06:36 (6)	04:53 21:10		04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:00 20:12	15	06:28 (6) 06:43 (6)	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	7	06:27 (6) 06:34 (6)	04:52 21:12		04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:02 20:09	13	06:30 (6) 06:43 (6)	06:55 18:55	06:49 16:47	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 21:13		04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:04 20:07		06:31 (6) 06:41 (6)	06:57 18:53	06:51 16:45	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 21:14		04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:06 20:05	6	06:33 (6) 06:39 (6)	06:59 18:51	06:53 16:43	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:48 17:32	05:48 18:32	05:37 20:28		04:48 21:16	04:48 21:16		04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	06:07 20:02		07:01 18:48	06:59 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43	06:45 17:34	05:35 18:34	05:35 20:29	2	06:00 (7) 06:02 (7)	04:47 21:17		04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	06:09 20:00		07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:55	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:43 17:36	05:43 18:36	05:43 20:29		04:46 21:18	04:46 21:18		05:18 21:02	06:11 19:58	06:11 20:00	06:11 20:00		06:59 16:37	07:59 16:37	08:18 15:56	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418		490	490		505	508	457	457		382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung				265		93	93					258		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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	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	07:08	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	15:51
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	06:45	06:31	05:25	04:42	04:45	05:27	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	06:29	05:23	04:41	04:46	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:57	17:50	19:47	20:40	21:25	21:32	20:51	19:44	18:32	16:25	15:49
7	08:17	07:39	06:40	06:26	05:21	04:41	04:47	05:30	06:23	07:15	07:12	08:02
	16:04	16:59	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	04:48	05:32	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	06:22	05:18	04:40	04:49	05:33	06:26	07:18	07:16	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45	21:28	21:30	20:45	19:37	18:25	16:20	15:48
10	08:15	07:34	06:33	06:19	05:16	04:39	04:50	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:09	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	04:39	04:51	05:37	06:30	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	18:00	19:56	20:48	21:29	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:15	05:12	04:38	04:52	05:38	06:31	07:24	07:21	08:08
	16:12	17:08	18:01	19:57	20:49	21:30	21:27	20:39	19:29	18:18	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	21:33	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
	16:20	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	05:03	04:37	04:59	05:49	06:42	07:34	07:32	08:14
	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	07:16	06:12	05:59	05:01	04:37	05:01	05:50	06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:02	21:34	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	05:00	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	18:00	16:03	15:48
21	08:05	07:11	06:07	05:54	05:04	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	19:08	17:57	16:02	15:48
22	08:04	07:09	06:04	05:52	05:07	04:38	05:05	05:55	06:49	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	05:05	04:38	05:06	05:57	06:50	07:44	07:41	08:17
	16:30	17:30	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	05:09	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	15:59	15:50
25	08:00	07:03	05:57	05:45	05:10	04:38	05:09	06:00	06:54	07:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:21	21:10	21:35	21:11	20:12	19:00	17:50	15:57	15:51
26	07:59	07:00	05:55	05:43	05:12	04:39	05:11	06:02	06:55	07:48	07:46	08:18
	16:36	17:35	18:27	20:22	21:12	21:35	21:10	20:09	19:00	17:50	15:54	15:51
27	07:57	06:58	05:52	05:41	05:13	04:39	05:12	06:04	06:57	07:50	07:48	08:18
	16:37	17:37	18:29	20:24	21:13	21:35	21:08	20:07	19:00	17:50	15:54	15:52
28	07:56	06:56	05:50	05:39	05:14	04:40	05:14	06:06	06:59	07:52	07:49	08:18
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	21:35	21:07	20:05	19:00	17:50	15:54	15:53
29	07:54		06:48	05:37	05:15	04:40	05:15	06:07	07:00	07:53	07:51	08:18
	16:41		19:32	20:28	21:16	21:35	21:05	20:02	19:00	17:50	15:54	15:54
30	07:53		06:45	05:35	05:17	04:41	05:17	06:09	07:02	07:55	07:52	08:18
	16:43		19:34	20:29	21:17	21:34	21:04	20:00	19:00	17:50	15:53	15:55
31	07:51		06:43		05:18		05:18	06:11	07:04	07:57	07:54	08:18
	16:45		19:36		21:18		21:02	19:58	19:00	17:50	15:53	15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
astr.max.mögl.Beschattung				106				107				

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	04:58 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 18  
 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 17:49	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 20:43	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 16:12	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	07:29 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	04:58 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 15:59	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	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 22  
 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 16:09	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 20:49	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	04:58 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	04:58 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	04:58 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 (14) 16 07:38 (14)	05:33 20:31	04:45 21:20	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:31 20:33	04:44 21:21	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	07:24 (14) 10 07:34 (14)	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:08 18:39	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:27 20:36	04:43 21:23	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	06:31 19:45	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:25 20:38	04:42 21:24	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	08:00 16:27
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:23 20:40	04:41 21:25	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	08:01 16:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:21 20:42	04:41 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	08:02 16:23
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:19 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	08:04 16:22
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:18 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:19 (14) 07:28 (14)	08:05 16:20
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:16 20:47	04:39 21:29	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:16 (14) 07:29 (14)	08:06 16:18
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:14 20:49	04:39 21:29	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:14 (14) 07:30 (14)	08:07 16:17
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 19:57	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:12 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:13 (14) 07:30 (14)	08:08 16:15
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:11 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:12 (14) 07:31 (14)	08:09 16:13
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:09 20:53	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:12 (14) 07:31 (14)	08:10 16:12
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 20:03	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:11 (14) 07:30 (14)	08:11 16:10
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:06 20:57	04:37 21:33	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:11 (14) 07:30 (14)	08:12 16:09
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:39 19:17	07:11 (14) 07:29 (14)	08:13 16:07
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:02 21:00	04:37 21:34	04:59 21:21	05:48 20:27	06:40 19:15	07:12 (14) 07:29 (14)	08:14 16:06
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 20:10	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:42 19:12	07:12 (14) 07:26 (14)	08:14 16:05
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:12	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:44 19:10	07:14 (14) 07:24 (14)	08:15 16:03
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:14 (14) 07:24 (14)	08:16 16:02
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:14 (14) 07:24 (14)	08:16 16:01
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:14 (14) 07:24 (14)	08:17 16:00
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:14 (14) 07:24 (14)	08:17 15:58
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:14 (14) 07:24 (14)	08:17 15:57
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:14 (14) 07:24 (14)	08:18 15:56
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:14 (14) 07:24 (14)	08:18 15:55
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:15	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:14 (14) 07:24 (14)	08:18 15:54
29	07:54 16:41	06:48 17:32	05:48 18:20	05:37 20:28	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:14 (14) 07:24 (14)	08:18 15:53
30	07:53 16:43	06:45 17:34	05:45 18:19	05:35 20:29	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:14 (14) 07:24 (14)	08:18 15:52
31	07:51 16:45	06:43 17:36	05:43 18:18	05:33 20:29	07:22 (14) 14 07:36 (14)	05:00 21:18	04:46 21:35	05:18 21:02	06:11 19:58	06:59 18:46	07:14 (14) 07:24 (14)	08:18 15:51
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: P - IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarkter 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

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

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	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	07:08 18:39	08:03 (14) 16:31	07:04 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	08:00 (14) 16:29	07:06 15:50
5	04:45 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:59 (14) 16:27	07:08 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:32	07:58 (14) 16:25	07:10 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:57 (14) 16:23	07:12 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:57 (14) 16:22	07:14 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:18 18:24	07:56 (14) 16:20	07:16 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:56 (14) 16:18	07:17 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:22 18:20	07:56 (14) 16:17	07:19 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	07:57 (14) 16:15	07:21 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:57 (14) 16:13	07:23 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:59 (14) 16:12	07:25 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:00 (14) 16:10	07:27 15:47
16	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	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	06:42 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	08:16 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 16:00	08:17 15:49
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:46 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:48 17:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:50 17:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:52 17:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:54 17:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:56 17:41	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:58 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
astr.max.mögl.Beschattung			347	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	39	07:39 (15) 08:18 (20)	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	39	07:39 (15) 08:18 (20)	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	39	07:38 (15) 08:17 (20)	07:04 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:45 16:53			06:47 17:47	12	07:21 (20) 07:33 (20)	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	38	07:38 (15) 08:16 (20)	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:02	07:43 16:55			06:45 17:48	17	07:18 (20) 07:35 (20)	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	37	07:39 (15) 08:16 (20)	07:08 16:27	08:00 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56			06:42 17:50	25	07:09 (15) 07:37 (20)	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	34	07:41 (15) 08:15 (20)	07:10 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 16:58			06:40 17:52	32	07:06 (15) 07:38 (20)	06:26 19:48	05:21 21:26	04:40 21:31	04:46 21:30	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	31	07:43 (15) 08:14 (20)	07:12 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:06	07:37 17:00			06:38 17:54	35	07:03 (15) 07:38 (20)	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	29	07:53 (20) 08:12 (20)	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:36 17:02			06:35 17:56	37	07:02 (15) 07:39 (20)	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	15	07:54 (20) 08:09 (20)	07:16 16:20	08:05 15:48
10	08:15 16:08	07:34 17:04			06:33 17:58	39	07:00 (15) 07:39 (20)	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	9	07:57 (20) 08:06 (20)	07:17 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06			06:31 18:00	39	07:00 (15) 07:39 (20)	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		07:19 16:17	07:19 15:47	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 17:08			06:28 18:01	39	07:00 (15) 07:39 (20)	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		07:21 16:15	07:21 15:47	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 17:10	10	07:57 (14) 08:07 (14)	06:26 18:03	39	06:59 (15) 07:38 (20)	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	07:23 15:47	08:09 15:47
14	08:12 16:15	07:26 17:12	10	07:55 (14) 08:09 (14)	06:23 18:05	39	06:59 (15) 07:38 (20)	06:10 19:59	05:09 20:54	04:38 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13		07:25 16:12	07:25 15:47	08:10 15:47
15	08:11 16:16	07:24 17:14	14	08:09 (14) 07:53 (14)	06:21 18:07	39	06:59 (15) 07:37 (20)	06:08 19:57	05:07 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:57 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	10	08:09 (14) 08:39 (14)	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	18	08:07 (14) 07:53 (14)	06:19 18:09	36	07:00 (15) 07:36 (20)	06:05 19:59	05:06 20:57	04:37 21:33	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	15	08:26 (14) 08:41 (14)	07:29 16:09	08:12 15:47
17	08:09 16:19	07:20 17:18	21	08:12 (14) 07:52 (14)	06:16 18:11	33	07:02 (15) 07:35 (20)	06:03 19:59	05:04 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	17	08:24 (14) 08:41 (14)	07:30 16:07	08:13 15:47
18	08:08 16:21	07:18 17:20	21	08:13 (14) 07:52 (14)	06:14 18:12	29	07:03 (15) 07:33 (20)	06:01 19:59	05:02 21:00	04:37 21:34	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	19	08:23 (14) 08:42 (14)	07:32 16:06	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 17:22	23	08:14 (14) 07:50 (14)	06:12 18:14	18	07:14 (20) 07:32 (20)	05:59 19:59	05:01 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	21	08:22 (14) 08:43 (14)	07:34 16:05	08:14 15:48
20	08:06 16:25	07:13 17:24	23	08:13 (14) 07:51 (14)	06:09 18:16	12	07:16 (20) 07:28 (20)	05:56 19:59	04:59 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	22	08:21 (14) 08:43 (14)	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:26	22	08:13 (14) 07:51 (14)	06:07 18:18		07:20 (20) 20:13	05:54 19:59	04:58 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 17:57	22	08:21 (14) 08:43 (14)	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	22	08:13 (14) 07:51 (14)	06:04 18:20		07:21 (20) 20:15	05:54 19:59	04:57 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	22	08:21 (14) 08:43 (14)	07:39 16:01	08:16 15:49
23	08:03 16:30	07:07 17:29	20	08:12 (14) 07:52 (14)	06:02 18:21		07:22 (20) 20:17	05:55 19:59	04:58 21:08	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 18:01	11	08:22 (14) 08:47 (14)	07:41 16:00	08:17 15:49
24	08:01 16:32	07:05 17:31	19	08:12 (14) 07:52 (14)	06:00 18:23		07:23 (20) 20:19	05:48 19:59	04:54 21:09	04:38 21:35	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:46 18:05	17	08:21 (14) 08:48 (14)	07:43 16:03	08:17 15:50
25	08:00 16:34	07:03 17:33	16	08:11 (14) 07:53 (14)	05:57 18:25		07:24 (20) 20:21	05:45 19:59	04:53 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:47 18:06	20	08:22 (14) 08:49 (14)	07:44 16:01	08:17 15:51
26	07:59 16:35	07:00 17:35	13	08:09 (14) 07:55 (14)	05:55 18:27		07:25 (20) 20:22	05:55 19:59	04:51 21:12	04:39 21:35	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:44 18:07	27	08:23 (14) 08:50 (14)	07:45 16:01	08:18 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	7	08:08 (14) 07:57 (14)	05:52 18:29		07:26 (20) 20:24	05:52 19:59	04:50 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:42 18:08	33	08:24 (14) 08:51 (14)	07:46 16:01	08:18 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39		08:04 (14)	05:50 18:30		07:27 (20) 20:26	05:50 19:59	04:49 21:15	04:40 21:35	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:41 18:09	36	08:25 (14) 08:52 (14)	07:47 16:01	08:18 15:53
29	07:54 16:41				06:48 19:32		07:28 (20) 20:28	06:48 19:59	04:48 21:16	04:40 21:35	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:39 18:09	37	08:26 (14) 08:53 (14)	07:48 16:01	08:18 15:54
30	07:53 16:43				06:45 19:34		07:29 (20) 20:29	06:45 19:59	04:47 21:17	04:41 21:34	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:39 18:09	39	08:27 (14) 08:54 (14)	07:49 16:01	08:18 15:55
31	07:51 16:45				06:43 19:36		07:30 (20) 20:30	06:43 19:59	04:46 21:18	04:40 21:34	05:18 21:02	06:11 20:58	06:59 18:46	07:40 18:07	39	08:28 (14) 08:55 (14)	07:50 16:01	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	268		367	519		418	490	506	508	457	382	239	330	570	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)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Januar			Februar			März			April			Mai		Juni	
1	08:18		09:15 (15)	07:50		08:28 (17)	06:54		07:27 (18)	06:40		07:21 (19)	05:33		04:45	
	15:57	23	09:38 (15)	16:47	20	08:48 (17)	17:41	18	07:45 (18)	19:38	19	07:40 (19)	20:31		21:20	
2	08:18		09:16 (15)	07:48		08:27 (17)	06:51		07:25 (18)	06:38		07:22 (19)	05:31		04:44	
	15:58	22	09:38 (15)	16:49	21	08:48 (17)	17:43	20	07:45 (18)	19:39	17	07:39 (19)	20:33		21:21	
3	08:18		09:17 (15)	07:46		08:27 (17)	06:49		07:24 (18)	06:36		07:23 (19)	05:29		04:43	
	15:59	22	09:39 (15)	16:51	22	08:49 (17)	17:45	22	07:46 (18)	19:41	15	07:38 (19)	20:35		21:22	
4	08:18		09:17 (15)	07:44		08:26 (17)	06:47		07:24 (18)	06:33		07:24 (19)	05:27		04:42	
	16:00	22	09:39 (15)	16:53	23	08:49 (17)	17:47	22	07:46 (18)	19:43	11	07:35 (19)	20:36		21:23	
5	08:18		09:18 (15)	07:43		08:26 (17)	06:45		07:23 (18)	06:31			05:25		04:42	
	16:02	22	09:40 (15)	16:54	23	08:49 (17)	17:48	23	07:46 (18)	19:45			20:38		21:24	
6	08:17		09:18 (15)	07:41		08:26 (17)	06:42		07:23 (18)	06:28			05:23		04:41	
	16:03	21	09:39 (15)	16:56	24	08:50 (17)	17:50	23	07:46 (18)	19:47			20:40		21:25	
7	08:17		09:19 (15)	07:39		08:26 (17)	06:40		07:24 (18)	06:26			05:21		04:40	
	16:04	21	09:40 (15)	16:58	24	08:50 (17)	17:52	22	07:46 (18)	19:48			20:42		21:26	
8	08:16		09:19 (15)	07:37		08:26 (17)	06:38		07:24 (18)	06:24			05:19		04:40	
	16:05	21	09:40 (15)	17:00	23	08:49 (17)	17:54	20	07:44 (18)	19:50			20:43		21:27	
9	08:16		09:20 (15)	07:35		08:27 (17)	06:35		07:24 (18)	06:21			05:17		04:39	
	16:07	20	09:40 (15)	17:02	22	08:49 (17)	17:56	19	07:43 (18)	19:52			20:45		21:28	
10	08:15		09:20 (15)	07:34		08:01 (21)	06:33		07:25 (18)	06:19			05:16		04:39	
	16:08	20	09:40 (15)	17:04	32	08:49 (17)	17:58	16	07:41 (18)	19:54			20:47		21:29	
11	08:14		09:22 (15)	07:32		07:59 (21)	06:31		07:27 (18)	06:17			05:14		04:38	
	16:10	19	09:41 (15)	17:06	34	08:48 (17)	18:00	13	07:40 (18)	19:56			20:49		21:29	
12	08:14		09:23 (15)	07:30		07:58 (21)	06:28		07:30 (18)	06:14			05:12		04:38	
	16:11	17	09:40 (15)	17:08	34	08:47 (17)	18:01	6	07:36 (18)	19:57			20:50		21:30	
13	08:13		09:24 (15)	07:28		07:58 (21)	06:26			06:12			05:10		04:38	
	16:13	16	09:40 (15)	17:10	32	08:46 (17)	18:03			19:59			20:52		21:31	
14	08:12		09:25 (15)	07:26		07:57 (21)	06:23			06:10			05:09		04:37	
	16:14	15	09:40 (15)	17:12	29	08:43 (17)	18:05			20:01			20:53		21:31	
15	08:11		09:26 (15)	07:24		07:57 (21)	06:21			06:08			05:07		04:37	
	16:16	13	09:39 (15)	17:14	19	08:16 (21)	18:07			20:03			20:55		21:32	
16	08:10		09:28 (15)	07:22		07:57 (21)	06:19			06:05			05:05		04:37	
	16:18	10	09:38 (15)	17:16	19	08:16 (21)	18:09			20:04			20:57		21:33	
17	08:09		09:30 (15)	07:20		07:57 (21)	06:16			06:03			05:04		04:37	
	16:19	5	09:35 (15)	17:18	20	08:17 (21)	18:11			20:06			20:58		21:33	
18	08:08			07:18		07:57 (21)	06:14			06:01			05:02		04:37	
	16:21			17:20	19	08:16 (21)	18:12			20:08			21:00		21:34	
19	08:07			07:16		07:57 (21)	06:11			05:58			05:01		04:37	
	16:23			17:22	18	08:15 (21)	18:14			20:10			21:01		21:34	
20	08:06			07:13		07:58 (21)	06:09			05:56			04:59		04:37	
	16:25			17:24	16	08:14 (21)	18:16			20:12			21:03		21:34	
21	08:05			07:11		07:59 (21)	06:07			05:54			04:58		04:37	
	16:26			17:26	14	08:13 (21)	18:18			20:13			21:05		21:34	
22	08:04			07:09		08:01 (21)	06:04			05:52			04:57		04:37	
	16:28			17:28	10	08:11 (21)	18:20			20:15			21:06		21:35	
23	08:03			07:07			06:02		06:29 (19)	05:50			04:55		04:38	
	16:30			17:29			18:21	9	06:38 (19)	20:17			21:08		21:35	
24	08:01			07:05			06:00		06:27 (19)	05:47			04:54		04:38	
	16:32			17:31			18:23	14	06:41 (19)	20:19			21:09		21:35	
25	08:00			07:03			05:57		06:25 (19)	05:45			04:53		04:38	
	16:34			17:33			18:25	17	06:42 (19)	20:21			21:10		21:35	
26	07:59			07:00		07:34 (18)	05:55		06:24 (19)	05:43			04:51		04:39	
	16:35			17:35	5	07:39 (18)	18:27	19	06:43 (19)	20:22			21:12		21:35	
27	07:57			06:58		07:29 (18)	05:52		06:22 (19)	05:41			04:50		04:39	
	16:37			17:37	13	07:42 (18)	18:29	20	06:42 (19)	20:24			21:13		21:35	
28	07:56		08:33 (17)	06:56		07:28 (18)	05:50		06:22 (19)	05:39			04:49		04:40	
	16:39	8	08:41 (17)	17:39	16	07:44 (18)	18:30	21	06:43 (19)	20:26			21:15		21:35	
29	07:54		08:31 (17)				06:47		07:22 (19)	05:37			04:48		04:40	
	16:41	12	08:43 (17)				19:32	21	07:43 (19)	20:28			21:16		21:35	
30	07:53		08:29 (17)				06:45		07:21 (19)	05:35			04:47		04:41	
	16:43	16	08:45 (17)				19:34	21	07:42 (19)	20:29			21:17		21:34	
31	07:51		08:28 (17)				06:43		07:21 (19)				04:46			
	16:45	18	08:46 (17)				19:36	21	07:42 (19)				21:18			
Sonnenscheinstunden	253			275			367			418			490		506	
astr.max.mögl.Beschattung		363			532			387			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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35	07:31 (21) 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:56 (17) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:56 (17) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:56 (17) 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:57 (17) 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	07:57 (17) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	07:57 (17) 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	07:58 (17) 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	07:58 (17) 15:47
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	07:59 (17) 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:16	08:00 (17) 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:01 (17) 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:03 (17) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:06 (17) 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	07:28 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 16:04	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	09:08 (15) 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:46 15:56	09:13 (15) 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	09:05 (15) 15:52
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	07:49 15:54	09:05 (15) 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	09:04 (15) 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	09:04 (15) 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36	07:29 (21) 08:18 (17)	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			228	537	359	690

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Januar			Februar			März			April		Mai		Juni	
1	08:18		09:02 (21)	07:50		08:50 (18)	06:54		07:38 (19)	06:40		05:33		04:45	
	15:57	32	10:07 (17)	16:47	27	09:17 (18)	17:41	27	08:05 (19)	19:38		20:31		21:20	
2	08:18		09:02 (21)	07:48		08:51 (18)	06:51		07:37 (19)	06:38		05:31		04:44	
	15:58	32	10:07 (17)	16:49	25	09:16 (18)	17:43	28	08:05 (19)	19:39		20:33		21:21	
3	08:18		09:03 (21)	07:46		08:51 (18)	06:49		07:37 (19)	06:36		05:29		04:43	
	15:59	30	10:07 (17)	16:51	25	09:16 (18)	17:45	28	08:05 (19)	19:41		20:35		21:22	
4	08:18		09:02 (21)	07:44		08:52 (18)	06:47		07:37 (19)	06:33		05:27		04:42	
	16:00	29	10:06 (17)	16:52	23	09:15 (18)	17:46	28	08:05 (19)	19:43		20:36		21:23	
5	08:18		09:03 (21)	07:43		08:52 (18)	06:44		07:37 (19)	06:31		05:25		04:42	
	16:01	26	10:05 (17)	16:54	23	09:15 (18)	17:48	27	08:04 (19)	19:45		20:38		21:24	
6	08:17		09:03 (21)	07:41		08:53 (18)	06:42		07:38 (19)	06:28		05:23		04:41	
	16:03	21	09:24 (21)	16:56	21	09:14 (18)	17:50	25	08:03 (19)	19:47		20:40		21:25	
7	08:17		09:04 (21)	07:39		08:55 (18)	06:40		07:38 (19)	06:26		05:21		04:40	
	16:04	21	09:25 (21)	16:58	17	09:12 (18)	17:52	25	08:03 (19)	19:48		20:42		21:26	
8	08:16		09:04 (21)	07:37		08:56 (18)	06:38		07:39 (19)	06:24		05:19		04:40	
	16:05	21	09:25 (21)	17:00	15	09:11 (18)	17:54	22	08:01 (19)	19:50		20:43		21:27	
9	08:16		09:04 (21)	07:35		08:59 (18)	06:35		07:40 (19)	06:21		05:17		04:39	
	16:07	22	09:26 (21)	17:02	9	09:08 (18)	17:56	19	07:59 (19)	19:52		20:45		21:28	
10	08:15		09:04 (21)	07:34			06:33		07:41 (19)	06:19		05:16		04:39	
	16:08	22	09:26 (21)	17:04			17:58	15	07:56 (19)	19:54		20:47		21:29	
11	08:14		09:05 (21)	07:32			06:31		07:45 (19)	06:17		05:14		04:38	
	16:10	22	09:27 (21)	17:06			18:00	8	07:53 (19)	19:56		20:48		21:29	
12	08:14		09:06 (21)	07:30			06:28			06:14		05:12		04:38	
	16:11	21	09:27 (21)	17:08			18:01			19:57		20:50		21:30	
13	08:13		09:06 (21)	07:28			06:26			06:12		05:10		04:38	
	16:13	22	09:28 (21)	17:10			18:03			19:59		20:52		21:31	
14	08:12		09:06 (21)	07:26			06:23			06:10		05:09		04:37	
	16:14	22	09:28 (21)	17:12			18:05			20:01		20:53		21:31	
15	08:11		09:07 (21)	07:24			06:21			06:07		05:07		04:37	
	16:16	21	09:28 (21)	17:14			18:07			20:03		20:55		21:32	
16	08:10		09:08 (21)	07:22			06:19			06:05		05:05		04:37	
	16:18	20	09:28 (21)	17:16			18:09			20:04		20:57		21:33	
17	08:09		08:56 (18)	07:20			06:16			06:03		05:04		04:37	
	16:19	27	09:28 (21)	17:18			18:11			20:06		20:58		21:33	
18	08:08		08:54 (18)	07:18			06:14			06:01		05:02		04:37	
	16:21	31	09:28 (21)	17:20			18:12			20:08		21:00		21:34	
19	08:07		08:53 (18)	07:16			06:11			05:58		05:01		04:37	
	16:23	33	09:28 (21)	17:22			18:14			20:10		21:01		21:34	
20	08:06		08:52 (18)	07:13			06:09			05:56		04:59		04:37	
	16:24	35	09:28 (21)	17:24			18:16			20:12		21:03		21:34	
21	08:05		08:51 (18)	07:11			06:07			05:54		04:58		04:37	
	16:26	33	09:26 (21)	17:26			18:18			20:13		21:05		21:34	
22	08:04		08:51 (18)	07:09		07:48 (19)	06:04			05:52		04:56		04:37	
	16:28	33	09:26 (21)	17:27	9	07:57 (19)	18:20			20:15		21:06		21:35	
23	08:03		08:50 (18)	07:07		07:44 (19)	06:02			05:50		04:55		04:38	
	16:30	30	09:23 (21)	17:29	16	08:00 (19)	18:21			20:17		21:08		21:35	
24	08:01		08:50 (18)	07:05		07:43 (19)	05:59			05:47		04:54		04:38	
	16:32	24	09:14 (18)	17:31	19	08:02 (19)	18:23			20:19		21:09		21:35	
25	08:00		08:49 (18)	07:03		07:41 (19)	05:57			05:45		04:53		04:38	
	16:33	25	09:14 (18)	17:33	22	08:03 (19)	18:25			20:21		21:10		21:35	
26	07:59		08:50 (18)	07:00		07:40 (19)	05:55			05:43		04:51		04:39	
	16:35	25	09:15 (18)	17:35	24	08:04 (19)	18:27			20:22		21:12		21:35	
27	07:57		08:49 (18)	06:58		07:39 (19)	05:52			05:41		04:50		04:39	
	16:37	26	09:15 (18)	17:37	25	08:04 (19)	18:29			20:24		21:13		21:35	
28	07:56		08:50 (18)	06:56		07:38 (19)	05:50			05:39		04:49		04:40	
	16:39	26	09:16 (18)	17:39	27	08:05 (19)	18:30			20:26		21:15		21:35	
29	07:54		08:49 (18)				06:47			05:37		04:48		04:40	
	16:41	27	09:16 (18)				19:32			20:28		21:16		21:35	
30	07:53		08:49 (18)				06:45			05:35		04:47		04:41	
	16:43	27	09:16 (18)				19:34			20:29		21:17		21:34	
31	07:51		08:49 (18)				06:43					04:46			
	16:45	27	09:16 (18)				19:36					21:18			
Sonnenscheinstunden	253			275			367			418		490		506	
astr.max.mögl.Beschattung		813			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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:41	05:20	06:12	07:04		07:00		07:54	08:47 (21)
	21:34	21:00	19:55	18:43		16:34		15:52	09:09 (21)
2	04:42	05:21	06:14	07:06	08:27 (19)	07:02	08:28 (18)	07:55	08:47 (21)
	21:34	20:58	19:53	18:41	2 08:29 (19)	16:33	10 08:38 (18)	15:51	22 09:09 (21)
3	04:43	05:23	06:16	07:07		08:20 (19)	07:04	08:26 (18)	07:57
	21:33	20:57	19:51	18:39	13 08:33 (19)	16:31	15 08:41 (18)	15:50	22 09:10 (21)
4	04:44	05:25	06:17	07:09		08:18 (19)	07:06	08:24 (18)	07:58
	21:33	20:55	19:48	18:36	17 08:35 (19)	16:29	18 08:42 (18)	15:50	22 09:10 (21)
5	04:44	05:26	06:19	07:11		08:16 (19)	07:08	08:23 (18)	08:00
	21:32	20:53	19:46	18:34	21 08:37 (19)	16:27	21 08:44 (18)	15:49	21 09:10 (21)
6	04:45	05:28	06:21	07:13		08:15 (19)	07:10	08:23 (18)	08:01
	21:32	20:51	19:44	18:31	23 08:38 (19)	16:25	22 08:45 (18)	15:49	21 09:10 (21)
7	04:46	05:30	06:23	07:15		08:14 (19)	07:12	08:22 (18)	08:02
	21:31	20:49	19:41	18:29	25 08:39 (19)	16:23	24 08:46 (18)	15:48	25 09:52 (17)
8	04:47	05:31	06:24	07:16		08:12 (19)	07:14	08:22 (18)	08:04
	21:30	20:47	19:39	18:27	27 08:39 (19)	16:22	25 08:47 (18)	15:48	29 09:54 (17)
9	04:48	05:33	06:26	07:18		08:12 (19)	07:16	08:21 (18)	08:05
	21:30	20:45	19:36	18:24	27 08:39 (19)	16:20	26 08:47 (18)	15:47	30 09:55 (17)
10	04:49	05:35	06:28	07:20		08:11 (19)	07:17	08:21 (18)	08:06
	21:29	20:43	19:34	18:22	28 08:39 (19)	16:18	27 08:48 (18)	15:47	32 09:56 (17)
11	04:50	05:36	06:29	07:22		08:11 (19)	07:19	08:21 (18)	08:07
	21:28	20:41	19:32	18:20	28 08:39 (19)	16:16	27 08:48 (18)	15:47	32 09:58 (17)
12	04:52	05:38	06:31	07:23		08:11 (19)	07:21	08:21 (18)	08:08
	21:27	20:39	19:29	18:17	28 08:39 (19)	16:15	27 08:48 (18)	15:47	33 09:59 (17)
13	04:53	05:40	06:33	07:25		08:11 (19)	07:23	08:21 (18)	08:09
	21:26	20:37	19:27	18:15	27 08:38 (19)	16:13	27 08:48 (18)	15:47	33 10:00 (17)
14	04:54	05:41	06:35	07:27		08:12 (19)	07:25	08:22 (18)	08:10
	21:25	20:35	19:24	18:13	26 08:38 (19)	16:12	26 08:48 (18)	15:47	35 10:01 (17)
15	04:55	05:43	06:36	07:29		08:12 (19)	07:27	08:22 (18)	08:11
	21:24	20:33	19:22	18:11	25 08:37 (19)	16:10	26 08:48 (18)	15:47	34 10:01 (17)
16	04:56	05:45	06:38	07:31		08:12 (19)	07:28	08:23 (18)	08:12
	21:23	20:31	19:20	18:08	23 08:35 (19)	16:09	25 08:48 (18)	15:47	34 10:02 (17)
17	04:58	05:47	06:40	07:33		08:13 (19)	07:30	08:23 (18)	08:13
	21:22	20:29	19:17	18:06	21 08:34 (19)	16:07	25 08:48 (18)	15:47	34 10:02 (17)
18	04:59	05:48	06:41	07:34		08:14 (19)	07:32	08:24 (18)	08:14
	21:21	20:27	19:15	18:04	18 08:32 (19)	16:06	24 08:48 (18)	15:47	35 10:03 (17)
19	05:00	05:50	06:43	07:36		08:16 (19)	07:34	08:25 (18)	08:14
	21:20	20:25	19:12	18:02	14 08:30 (19)	16:04	30 08:58 (21)	15:47	35 10:04 (17)
20	05:02	05:52	06:45	07:38		08:20 (19)	07:36	08:26 (18)	08:15
	21:18	20:23	19:10	17:59	6 08:26 (19)	16:03	33 09:01 (21)	15:48	35 10:04 (17)
21	05:03	05:53	06:47	07:40		07:37		08:27 (18)	08:16
	21:17	20:20	19:07	17:57		16:02	33 09:02 (21)	15:48	35 10:05 (17)
22	05:05	05:55	06:48	07:42		07:39		08:28 (18)	08:16
	21:16	20:18	19:05	17:55		16:01	35 09:04 (21)	15:49	35 10:05 (17)
23	05:06	05:57	06:50	07:44		07:41		08:30 (18)	08:17
	21:14	20:16	19:03	17:53		15:59	33 09:05 (21)	15:49	35 10:06 (17)
24	05:07	05:59	06:52	07:45		07:43		08:31 (18)	08:17
	21:13	20:14	19:00	17:51		15:58	31 09:05 (21)	15:50	35 10:06 (17)
25	05:09	06:00	06:53	06:47		07:44		08:34 (18)	08:17
	21:11	20:12	18:58	16:49		15:57	27 09:06 (21)	15:50	35 10:06 (17)
26	05:10	06:02	06:55	06:49		07:46		08:46 (21)	08:18
	21:10	20:09	18:55	16:47		15:56	20 09:06 (21)	15:51	35 10:07 (17)
27	05:12	06:04	06:57	06:51		07:48		08:46 (21)	08:18
	21:08	20:07	18:53	16:45		15:55	21 09:07 (21)	15:52	34 10:07 (17)
28	05:13	06:05	06:59	06:53		07:49		08:47 (21)	08:18
	21:07	20:05	18:51	16:42		15:54	21 09:08 (21)	15:53	34 10:07 (17)
29	05:15	06:07	07:00	06:55		07:51		08:46 (21)	08:18
	21:05	20:02	18:48	16:40		15:53	22 09:08 (21)	15:54	35 10:08 (17)
30	05:17	06:09	07:02	06:57		07:52		08:47 (21)	08:18
	21:04	20:00	18:46	16:38		15:52	22 09:09 (21)	15:54	34 10:08 (17)
31	05:18	06:11		06:59				08:18	09:02 (21)
	21:02	19:58		16:36				15:55	34 10:08 (17)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung				399		723		967	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57 30	09:21 (18) 09:51 (21) 16:47	07:49 16:47	06:54 17:41 19:38	05:33 20:31 21:20	04:45 21:20
2	08:18 15:58 29	09:22 (18) 09:51 (21) 16:49	07:48 16:49	06:51 17:43 19:39	05:31 20:33 21:21	04:44 21:21
3	08:18 15:59 28	09:23 (18) 09:51 (21) 16:51	07:46 16:51	06:49 17:45 19:41	05:29 20:35 21:22	04:43 21:22
4	08:18 16:00 28	09:22 (18) 09:50 (21) 16:52	07:44 16:52	06:47 17:46 19:43	05:27 20:36 21:23	04:42 21:23
5	08:18 16:01 27	09:23 (18) 09:50 (18) 16:54	07:43 16:54 11	08:28 (19) 08:39 (19) 17:48	06:44 19:45 20:38	05:25 20:38 21:24
6	08:17 16:03 27	09:23 (18) 09:50 (18) 16:56	07:41 16:56 17	08:25 (19) 08:42 (19) 17:50	06:42 19:47 20:40	05:23 20:40 21:25
7	08:17 16:04 27	09:24 (18) 09:51 (18) 16:58	07:39 16:58 19	08:24 (19) 08:43 (19) 17:52	06:40 19:48 20:42	05:21 20:42 21:26
8	08:16 16:05 27	09:24 (18) 09:51 (18) 17:00	07:37 17:00 23	08:22 (19) 08:45 (19) 17:54	06:38 19:50 20:43	05:19 20:43 21:27
9	08:16 16:07 27	09:24 (18) 09:51 (18) 17:02	07:35 17:02 25	08:21 (19) 08:46 (19) 17:56	06:35 19:52 20:45	05:17 20:45 21:28
10	08:15 16:08 28	09:24 (18) 09:52 (18) 17:04	07:34 17:04 26	08:21 (19) 08:47 (19) 17:58	06:33 19:54 20:47	05:16 20:47 21:29
11	08:14 16:10 27	09:26 (18) 09:53 (18) 17:06	07:32 17:06 28	08:20 (19) 08:48 (19) 17:59	06:30 19:55 20:48	05:14 20:48 21:29
12	08:14 16:11 27	09:26 (18) 09:53 (18) 17:08	07:30 17:08 28	08:20 (19) 08:48 (19) 18:01	06:28 19:57 20:50	05:12 20:50 21:30
13	08:13 16:13 26	09:27 (18) 09:53 (18) 17:10	07:28 17:10 30	08:19 (19) 08:49 (19) 18:03	06:26 19:59 20:52	05:10 20:52 21:31
14	08:12 16:14 26	09:27 (18) 09:53 (18) 17:12	07:26 17:12 30	08:19 (19) 08:49 (19) 18:05	06:23 20:01 20:53	05:09 20:53 21:31
15	08:11 16:16 26	09:28 (18) 09:54 (18) 17:14	07:24 17:14 30	08:19 (19) 08:49 (19) 18:07	06:21 20:03 20:55	05:07 20:55 21:32
16	08:10 16:18 25	09:29 (18) 09:54 (18) 17:16	07:22 17:16 30	08:19 (19) 08:49 (19) 18:09	06:19 20:04 20:57	05:05 20:57 21:33
17	08:09 16:19 25	09:28 (18) 09:53 (18) 17:18	07:20 17:18 29	08:20 (19) 08:49 (19) 18:10	06:16 20:06 20:58	05:04 20:58 21:33
18	08:08 16:21 24	09:29 (18) 09:53 (18) 17:20	07:18 17:20 29	08:20 (19) 08:49 (19) 18:12	06:14 20:08 21:00	05:02 21:00 21:34
19	08:07 16:23 22	09:31 (18) 09:53 (18) 17:22	07:16 17:22 27	08:20 (19) 08:47 (19) 18:14	06:11 20:10 21:01	05:01 21:01 21:34
20	08:06 16:24 21	09:32 (18) 09:53 (18) 17:24	07:13 17:24 27	08:20 (19) 08:47 (19) 18:16	06:09 20:12 21:03	05:56 21:03 21:34
21	08:05 16:26 19	09:32 (18) 09:51 (18) 17:26	07:11 17:26 25	08:21 (19) 08:46 (19) 18:18	06:07 20:13 21:05	05:54 21:05 21:34
22	08:04 16:28 17	09:34 (18) 09:51 (18) 17:27	07:09 17:27 22	08:23 (19) 08:45 (19) 18:20	06:04 20:15 21:06	05:52 21:06 21:35
23	08:03 16:30 14	09:35 (18) 09:49 (18) 17:29	07:07 17:29 19	08:23 (19) 08:42 (19) 18:21	06:02 20:17 21:08	05:50 21:08 21:35
24	08:01 16:32 10	09:38 (18) 09:48 (18) 17:31	07:05 17:31 14	08:26 (19) 08:40 (19) 18:23	05:59 20:19 21:09	05:47 21:09 21:35
25	08:00 16:33 26	07:03 17:33 6	08:30 (19) 08:36 (19) 18:25	05:57 18:25 20:21	05:45 20:21 21:10	04:53 21:10 21:35
26	07:59 16:35 27	07:00 17:35 06:58	05:55 18:27 05:52	05:43 20:22 05:41	04:51 21:12 04:50	04:39 21:35 04:39
27	07:57 16:37 28	07:37 06:56 17:39	18:29 05:50 18:30	20:24 05:39 20:26	21:13 04:49 21:15	04:39 04:39 21:35
28	07:56 16:39 29	07:54 16:41 30	06:47 19:32 06:45	05:37 20:28 05:35	04:48 21:16 04:47	04:40 21:35 04:41
30	07:53 16:43 31	07:51 16:45	06:43 19:36	20:29 21:17	04:46 21:18	21:34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	587	495				

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43		07:00 16:34	07:50 (19) 08:16 (19)	07:54 15:52	09:08 (18) 09:35 (18)
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41		07:02 16:33	07:51 (19) 08:15 (19)	07:55 15:51	09:07 (18) 09:35 (18)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39		07:04 16:31	07:52 (19) 08:14 (19)	07:57 15:50	09:08 (18) 09:36 (18)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36		07:06 16:29	07:53 (19) 08:13 (19)	07:58 15:50	09:08 (18) 09:35 (18)
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34		07:08 16:27	07:55 (19) 08:11 (19)	08:00 15:49	09:09 (18) 09:36 (18)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31		07:10 16:25	07:59 (19) 08:10 (19)	08:01 15:49	09:09 (18) 09:36 (18)
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	09:10 (18) 09:37 (18)
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	09:10 (18) 09:38 (21)
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	09:11 (18) 09:39 (21)
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	09:11 (18) 09:40 (21)
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	09:12 (18) 09:42 (21)
12	04:51 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17		07:21 16:15		08:08 15:47	09:13 (18) 09:43 (21)
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	09:13 (18) 09:43 (21)
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13		07:25 16:12		08:10 15:47	09:14 (18) 09:44 (21)
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	09:14 (18) 09:45 (21)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08		07:28 16:09		08:12 15:47	09:15 (18) 09:46 (21)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:59 (19) 09:09 (19)	07:30 16:07		08:13 15:47	09:15 (18) 09:46 (21)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:56 (19) 09:12 (19)	07:32 16:06	09:12 (18) 09:22 (18)	08:14 15:47	09:15 (18) 09:46 (21)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:54 (19) 09:14 (19)	07:34 16:04	09:10 (18) 09:24 (18)	08:14 15:47	09:16 (18) 09:47 (21)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	08:53 (19) 09:16 (19)	07:36 16:03	09:09 (18) 09:26 (18)	08:15 15:48	09:16 (18) 09:47 (21)
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	08:51 (19) 09:17 (19)	07:37 16:02	09:08 (18) 09:27 (18)	08:16 15:48	09:17 (18) 09:48 (21)
22	05:04 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:51 (19) 09:17 (19)	07:39 16:01	09:08 (18) 09:29 (18)	08:16 15:49	09:17 (18) 09:48 (21)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:50 (19) 09:18 (19)	07:41 15:59	09:08 (18) 09:30 (18)	08:17 15:49	09:18 (18) 09:49 (21)
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:49 (19) 09:18 (19)	07:43 15:58	09:07 (18) 09:30 (18)	08:17 15:50	09:18 (18) 09:49 (21)
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	07:49 (19) 08:18 (19)	07:44 15:57	09:07 (18) 09:31 (18)	08:17 15:50	09:18 (18) 09:49 (21)
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 16:47	07:49 (19) 08:19 (19)	07:46 15:56	09:07 (18) 09:32 (18)	08:18 15:51	09:20 (18) 09:51 (21)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 16:44	07:49 (19) 08:19 (19)	07:48 15:55	09:07 (18) 09:33 (18)	08:18 15:52	09:20 (18) 09:51 (21)
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:53 16:42	07:49 (19) 08:18 (19)	07:49 15:54	09:07 (18) 09:33 (18)	08:18 15:53	09:20 (18) 09:51 (21)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:40	07:49 (19) 08:18 (19)	07:51 15:53	09:07 (18) 09:33 (18)	08:18 15:54	09:21 (18) 09:51 (21)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:38	07:49 (19) 08:18 (19)	07:52 15:52	09:07 (18) 09:34 (18)	08:18 15:54	09:21 (18) 09:51 (21)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36	07:50 (19) 08:17 (19)			08:18 15:55	09:21 (18) 09:52 (21)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	381	262	399	237	921
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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 15:57	07:49 16:47	06:53 17:41	16:07 (16) 16:55 (15)	06:40 19:37	05:33 20:31
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	16:07 (16) 16:52 (15)	06:38 19:39	05:31 20:33
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	16:09 (16) 16:28 (16)	06:35 19:41	05:29 20:35
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	16:12 (16) 16:26 (16)	06:33 19:43	05:27 20:36
5	08:17 16:01	07:43 16:54	06:44 17:48	16:17 (16) 16:19 (16)	06:31 19:45	05:25 20:38
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	17:01 (21) 17:13 (21)	06:28 19:46	18:57 (18) 19:08 (18)
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	17:27 (17) 17:58 (21)	19:48 19:50	18:53 (18) 19:12 (18)
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:01 (21) 17:13 (21)	06:24 19:50	18:51 (18) 19:12 (18)
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	16:58 (21) 17:24 (17)	06:21 19:52	18:50 (18) 19:13 (18)
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	16:55 (21) 17:25 (17)	06:19 19:54	18:48 (18) 19:13 (18)
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 17:59	16:54 (21) 17:27 (17)	06:17 19:55	18:47 (18) 19:14 (18)
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	16:52 (21) 17:27 (17)	06:14 19:57	18:46 (18) 19:15 (18)
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	16:51 (21) 17:28 (17)	06:12 19:59	18:45 (18) 19:14 (18)
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	16:51 (21) 17:29 (17)	06:10 20:01	18:45 (18) 19:14 (18)
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	16:49 (21) 17:29 (17)	06:07 20:03	18:45 (18) 19:14 (18)
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	16:49 (21) 17:29 (17)	06:05 20:04	18:45 (18) 19:14 (18)
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	16:48 (21) 17:28 (17)	06:03 20:06	18:45 (18) 19:14 (18)
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	16:48 (21) 17:28 (17)	06:01 20:08	18:44 (18) 19:13 (18)
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	16:49 (21) 17:27 (17)	05:58 20:10	18:45 (18) 19:12 (18)
20	08:06 16:24	07:13 17:24	06:09 18:16	16:48 (21) 17:25 (17)	05:56 20:11	18:45 (18) 19:11 (18)
21	08:05 16:26	07:11 17:25	06:07 18:18	16:49 (21) 17:24 (17)	05:54 20:13	18:46 (18) 19:11 (18)
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	16:49 (21) 17:22 (17)	05:52 20:15	18:47 (18) 19:09 (18)
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	16:50 (21) 17:19 (17)	05:50 20:17	18:48 (18) 19:08 (18)
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	16:50 (21) 17:15 (21)	05:47 20:19	18:50 (18) 19:06 (18)
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	16:52 (21) 17:13 (21)	05:45 20:20	18:52 (18) 19:04 (18)
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	16:54 (21) 17:11 (21)	05:43 20:22	19:04 (18) 20:12 (18)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	16:57 (21) 17:07 (21)	05:41 20:24	20:12 (18) 21:13 (19)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	16:05 (16) 16:56 (15)	05:39 20:26	20:02 (19) 21:14 (19)
29	07:54 16:41		06:47 19:32		05:37 20:28	20:01 (19) 21:16 (19)
30	07:53 16:43		06:45 19:34		05:35 20:29	20:01 (19) 21:17 (19)
31	07:51 16:45		06:43 19:36			20:00 (19) 21:18 (19)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung		643	723	475	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 (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Juli			August			September			Oktober			November			Dezember
1	04:41		20:05 (19)	05:20			06:12	18:46 (18)	07:04		17:31 (21)	07:00	07:54			
	21:34	32	20:37 (19)	21:00			19:55	27 19:13 (18)	18:43	37	18:08 (17)	16:34	15:52			
2	04:42		20:05 (19)	05:21			06:14	18:47 (18)	07:06		17:31 (21)	07:02	07:55			
	21:34	33	20:38 (19)	20:58			19:53	25 19:12 (18)	18:41	35	18:06 (17)	16:32	15:51			
3	04:43		20:06 (19)	05:23			06:16	18:47 (18)	07:07		17:32 (21)	07:04	07:57			
	21:33	32	20:38 (19)	20:57			19:51	23 19:10 (18)	18:38	32	18:04 (17)	16:31	15:50			
4	04:44		20:06 (19)	05:25			06:17	18:48 (18)	07:09		17:34 (21)	07:06	07:58			
	21:33	32	20:38 (19)	20:55			19:48	21 19:09 (18)	18:36	28	18:02 (17)	16:29	15:50			
5	04:44		20:06 (19)	05:26			06:19	18:50 (18)	07:11		17:36 (21)	07:08	07:59			
	21:32	32	20:38 (19)	20:53			19:46	17 19:07 (18)	18:34	21	17:58 (17)	16:27	15:49			
6	04:45		20:06 (19)	05:28			06:21	18:52 (18)	07:13		17:40 (21)	07:10	08:01			
	21:32	32	20:38 (19)	20:51			19:43	11 19:03 (18)	18:31	8	17:48 (21)	16:25	15:49			
7	04:46		20:07 (19)	05:30			06:22		07:14			07:12	08:02			
	21:31	31	20:38 (19)	20:49			19:41		18:29			16:23	15:48			
8	04:47		20:07 (19)	05:31			06:24		07:16			07:13	08:03			
	21:30	31	20:38 (19)	20:47			19:39		18:27			16:21	15:48			
9	04:48		20:07 (19)	05:33			06:26		07:18		16:48 (16)	07:15	08:05			
	21:30	31	20:38 (19)	20:45			19:36		18:24	10	16:58 (16)	16:20	15:47			
10	04:49		20:08 (19)	05:35			06:28		07:20		16:45 (16)	07:17	08:06			
	21:29	30	20:38 (19)	20:43			19:34		18:22	16	17:01 (16)	16:18	15:47			
11	04:50		20:08 (19)	05:36			06:29		07:22		16:42 (16)	07:19	08:07			
	21:28	30	20:38 (19)	20:41			19:32		18:20	28	17:25 (15)	16:16	15:47			
12	04:51		20:09 (19)	05:38			06:31		07:23		16:41 (16)	07:21	08:08			
	21:27	28	20:37 (19)	20:39			19:29		18:17	36	17:27 (15)	16:15	15:47			
13	04:53		20:09 (19)	05:40			06:33		07:25		16:39 (16)	07:23	08:09			
	21:26	28	20:37 (19)	20:37			19:27		18:15	42	17:29 (15)	16:13	15:47			
14	04:54		20:09 (19)	05:41			06:34		07:27		16:38 (16)	07:25	08:10			
	21:25	28	20:37 (19)	20:35			19:24		18:13	46	17:30 (15)	16:12	15:47			
15	04:55		20:11 (19)	05:43			06:36		07:29		16:36 (16)	07:26	08:11			
	21:24	26	20:37 (19)	20:33			19:22		18:10	48	17:29 (15)	16:10	15:47			
16	04:56		20:11 (19)	05:45			06:38	17:47 (21)	07:31		16:35 (16)	07:28	08:12			
	21:23	26	20:37 (19)	20:31			19:19	9 17:56 (21)	18:08	50	17:29 (15)	16:09	15:47			
17	04:58		20:12 (19)	05:47		19:03 (18)	06:40	17:43 (21)	07:32		16:35 (16)	07:30	08:13			
	21:22	24	20:36 (19)	20:29	3	19:06 (18)	19:17	16 17:59 (21)	18:06	51	17:29 (15)	16:07	15:47			
18	04:59		20:13 (19)	05:48		18:57 (18)	06:41	17:40 (21)	07:34		16:34 (16)	07:32	08:13			
	21:21	22	20:35 (19)	20:27	13	19:10 (18)	19:15	20 18:00 (21)	18:04	52	17:29 (15)	16:06	15:47			
19	05:00		20:13 (19)	05:50		18:55 (18)	06:43	17:38 (21)	07:36		16:34 (16)	07:34	08:14			
	21:19	21	20:34 (19)	20:25	17	19:12 (18)	19:12	24 18:02 (21)	18:02	52	17:29 (15)	16:04	15:47			
20	05:02		20:15 (19)	05:52		18:54 (18)	06:45	17:37 (21)	07:38		16:34 (16)	07:36	08:15			
	21:18	18	20:33 (19)	20:22	20	19:14 (18)	19:10	27 18:04 (17)	17:59	50	17:28 (15)	16:03	15:48			
21	05:03		20:16 (19)	05:53		18:52 (18)	06:46	17:35 (21)	07:40		16:34 (16)	07:37	08:15			
	21:17	16	20:32 (19)	20:20	22	19:14 (18)	19:07	32 18:07 (17)	17:57	48	17:27 (15)	16:02	15:48			
22	05:04		20:18 (19)	05:55		18:51 (18)	06:48	17:34 (21)	07:42		16:34 (16)	07:39	08:16			
	21:16	12	20:30 (19)	20:18	24	19:15 (18)	19:05	34 18:08 (17)	17:55	45	17:25 (15)	16:01	15:49			
23	05:06		20:21 (19)	05:57		18:49 (18)	06:50	17:33 (21)	07:43		16:35 (16)	07:41	08:16			
	21:14	7	20:28 (19)	20:16	26	19:15 (18)	19:02	37 18:10 (17)	17:53	39	17:23 (15)	15:59	15:49			
24	05:07			05:58		18:48 (18)	06:52	17:32 (21)	07:45		16:35 (16)	07:42	08:17			
	21:13			20:14	28	19:16 (18)	19:00	38 18:10 (17)	17:51	29	17:04 (16)	15:58	15:50			
25	05:09			06:00		18:48 (18)	06:53	17:31 (21)	06:47		15:36 (16)	07:44	08:17			
	21:11			20:11	28	19:16 (18)	18:58	39 18:10 (17)	16:49	28	16:04 (16)	15:57	15:50			
26	05:10			06:02		18:47 (18)	06:55	17:31 (21)	06:49		15:37 (16)	07:46	08:18			
	21:10			20:09	29	19:16 (18)	18:55	39 18:10 (17)	16:46	25	16:02 (16)	15:56	15:51			
27	05:12			06:04		18:47 (18)	06:57	17:31 (21)	06:51		15:38 (16)	07:47	08:18			
	21:08			20:07	29	19:16 (18)	18:53	40 18:11 (17)	16:44	23	16:01 (16)	15:55	15:52			
28	05:13			06:05		18:47 (18)	06:59	17:30 (21)	06:53		15:39 (16)	07:49	08:18			
	21:07			20:05	29	19:16 (18)	18:50	39 18:09 (17)	16:42	21	16:00 (16)	15:54	15:53			
29	05:15			06:07		18:46 (18)	07:00	17:30 (21)	06:55		15:41 (16)	07:51	08:18			
	21:05			20:02	29	19:15 (18)	18:48	39 18:09 (17)	16:40	16	15:57 (16)	15:53	15:53			
30	05:17			06:09		18:46 (18)	07:02	17:31 (21)	06:57		15:44 (16)	07:52	08:18			
	21:03			20:00	29	19:15 (18)	18:46	38 18:09 (17)	16:38	10	15:54 (16)	15:52	15:54			
31	05:18			06:11		18:45 (18)			06:58				08:18			
	21:02			19:58	28	19:13 (18)			16:36				15:55			
Sonnenscheinstunden	508			457			382		330				237			
astr.max.mögl.Beschattung		602			354		595		926							

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: V - IO V Hohenlandin Schlosstraße 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 (13) 17:13 (13)	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
2	08:18 15:58	07:48 16:48	06:51 17:43	17:02 (13) 17:13 (13)	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
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:44	17:04 (13) 17:12 (13)	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
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
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
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
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
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
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
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	17:39 (13) 17:44 (13)
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	17:37 (13) 17:46 (13)
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	17:36 (13) 17:47 (13)
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	17:35 (13) 17:47 (13)
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	17:34 (13) 17:43 (13)
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	17:34 (13) 17:41 (13)
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	17:35 (13) 17:39 (13)
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	17:36 (13) 17:37 (13)
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	17:37 (13) 17:38 (13)
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	17:38 (13) 17:39 (13)
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	17:40 (13) 17:41 (13)
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	17:42 (13) 17:43 (13)
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	17:44 (13) 17:45 (13)
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	17:46 (13) 17:47 (13)
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	17:48 (13) 17:49 (13)
25	08:00 16:33	07:02 17:33	17:04 (13) 18:25	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	17:50 (13) 17:51 (13)
26	07:58 16:35	07:00 17:35	17:02 (13) 18:27	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	17:52 (13) 17:53 (13)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	17:02 (13) 18:28	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	17:54 (13) 17:55 (13)
28	07:55 16:39	06:56 17:39	17:02 (13) 18:30	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	17:56 (13) 17:57 (13)
29	07:54 16:41		17:12 (13) 19:32	05:47 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	17:58 (13) 17:59 (13)
30	07:52 16:43		19:34 19:34	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	18:00 (13) 18:01 (13)
31	07:51 16:45		19:36 19:36	06:42 19:36		04:46 21:18	05:18 21:02	06:10 19:57		06:58 16:36		18:02 (13) 18:03 (13)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		25	31							58		

Tabellen-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)

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	18:00 (13) 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 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:42 16:54	06:44 17:48	17:21 (13) 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 (13) 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	17:19 (13) 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 (13) 16:25	08:01 15:49
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	17:18 (13) 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	17:54 (13) 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:54	17:17 (13) 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	17:55 (13) 16:21	08:03 15:48
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	17:17 (13) 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	17:55 (13) 16:20	08:04 15:47
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:57	17:17 (13) 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	17:55 (13) 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:59	17:18 (13) 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	17:55 (13) 16:16	08:07 15:47
12	08:13 16:11	07:29 17:08	06:28 18:01	17:19 (13) 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	17:55 (13) 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:27 17:10	06:26 18:03	17:26 (13) 06:12	05:10 20:51	04:38 21:30	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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	17:55 (13) 16:00	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 18:46	06:58 16:36	17:55 (13) 16:00	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			65							67		

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	10:06 (15) 16:47	08:27 (16) 06:54		05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	10:07 (15) 16:49	08:26 (16) 06:51		05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	10:08 (15) 16:51	08:26 (16) 06:49		05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	10:09 (15) 16:53	08:26 (16) 06:47		05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 16:01	10:10 (15) 16:54	08:26 (16) 06:44	07:31 (18) 06:31	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	10:11 (15) 16:56	08:26 (16) 06:42	07:27 (18) 06:28	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	10:12 (15) 16:58	08:26 (16) 06:40	07:25 (18) 06:26	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	10:13 (15) 17:00	08:27 (16) 06:38	07:22 (18) 06:24	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	10:15 (15) 17:02	08:14 (21) 06:35	07:21 (18) 06:21	06:59 (19) 05:17	04:39 21:28
10	08:15 16:08	10:17 (15) 17:04	09:25 (17) 17:56	07:19 (18) 06:19	07:12 (19) 20:45	04:39 21:29
11	08:14 16:10	10:21 (15) 17:06	08:09 (21) 06:30	07:19 (18) 06:17	06:54 (19) 05:14	04:38 21:29
12	08:14 16:11	10:24 (15) 17:08	08:08 (21) 06:28	07:18 (18) 06:14	07:15 (19) 20:48	04:38 21:30
13	08:13 16:13	17:08 17:10	08:07 (21) 06:26	07:17 (18) 06:12	06:53 (19) 05:12	04:38 21:31
14	08:12 16:14	17:12 17:12	09:22 (17) 18:03	07:17 (18) 06:10	06:52 (19) 05:10	04:37 21:31
15	08:11 16:16	17:14 17:14	08:06 (21) 06:23	07:16 (18) 06:07	06:50 (19) 05:09	04:37 21:32
16	08:10 16:18	17:16 17:16	08:05 (21) 06:19	07:16 (18) 06:05	06:49 (19) 05:05	04:37 21:33
17	08:09 16:19	17:18 17:18	09:19 (17) 18:07	07:16 (18) 06:03	06:48 (19) 05:04	04:37 21:33
18	08:08 16:21	17:20 17:20	08:05 (21) 06:16	07:16 (18) 06:01	06:48 (19) 05:02	04:37 21:33
19	08:07 16:23	17:22 17:22	08:32 (21) 18:12	07:16 (18) 05:58	06:47 (19) 05:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	17:24 17:24	08:31 (21) 18:14	07:16 (18) 05:56	06:47 (19) 04:59	04:37 21:34
21	08:05 16:26	17:26 17:26	08:04 (21) 18:16	07:15 (18) 20:12	06:47 (19) 21:03	04:37 21:34
22	08:04 16:28	17:27 17:27	08:05 (21) 06:07	07:14 (18) 20:13	06:47 (19) 21:05	04:37 21:34
23	08:03 16:30	17:29 17:29	08:31 (21) 18:18	07:14 (18) 20:13	06:48 (19) 21:06	04:38 21:35
24	08:01 16:32	17:31 17:31	08:06 (21) 06:04	07:13 (18) 20:15	06:48 (19) 21:07	04:38 21:35
25	08:00 16:33	17:33 17:33	08:05 (21) 06:02	07:12 (18) 20:17	06:49 (19) 21:09	04:38 21:35
26	07:59 16:35	17:35 17:35	08:08 (21) 05:57	07:11 (18) 20:19	06:50 (19) 21:10	04:39 21:35
27	07:57 16:37	17:37 17:37	08:27 (21) 18:25	07:23 (18) 05:45	06:51 (19) 21:12	04:40 21:35
28	07:56 16:39	17:39 17:39	08:10 (21) 05:55	07:35 (18) 20:21	06:51 (19) 21:13	04:40 21:35
29	07:54 16:41	17:41 17:41	08:25 (21) 18:27	07:45 (18) 20:22	06:52 (19) 21:14	04:40 21:35
30	07:53 16:43	17:43 17:43	08:13 (21) 05:52	07:44 (18) 20:23	06:53 (19) 21:15	04:41 21:36
31	07:51 16:45	17:45 17:45	08:20 (21) 18:29	07:43 (18) 20:24	06:54 (19) 21:16	04:41 21:36
Sonnenscheinstunden						
astr.max.mögl.Beschattung						
	253	516	1153	546	418	490

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	06:53 (19) 18:43	07:04 16:34	07:41 (21) 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33	07:45 (21) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31	07:56 (16) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:56 (17) 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	07:56 (16) 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	07:57 (16) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	07:57 (16) 15:48
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	07:57 (16) 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	07:57 (16) 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 (16) 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 (16) 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 (16) 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 (16) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	07:04 (19) 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:02 (16) 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	07:01 (19) 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	08:03 (16) 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:58 (19) 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	08:06 (16) 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:57 (19) 19:17	07:33 18:06	07:30 16:07	08:09 (17) 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:55 (19) 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	08:31 (17) 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:54 (19) 19:12	08:08 (18) 18:02	07:34 16:04	08:33 (17) 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:54 (19) 19:10	08:06 (18) 17:59	07:36 16:03	08:35 (17) 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:52 (19) 19:07	08:03 (18) 17:57	07:37 16:02	08:40 (17) 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:52 (19) 19:05	08:02 (18) 17:55	07:39 16:01	08:42 (17) 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:52 (19) 19:03	08:01 (18) 17:53	07:41 15:59	08:43 (17) 15:50
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:51 (19) 19:00	08:00 (18) 17:51	07:43 15:58	08:44 (17) 15:51
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:51 (19) 18:58	07:58 (18) 16:49	07:44 15:57	08:45 (17) 15:52
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:50 (19) 18:55	07:58 (18) 16:47	07:46 15:56	08:46 (17) 15:53
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:51 (19) 18:53	07:58 (18) 16:45	07:48 15:55	08:47 (17) 15:54
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:51 (19) 18:51	07:57 (18) 16:42	07:49 15:54	08:48 (17) 15:55
29	05:15 21:05	06:07 20:02	06:51 (19) 18:48	07:56 (18) 16:40	07:51 15:53	08:49 (17) 15:56
30	05:17 21:04	06:09 20:00	06:51 (19) 18:46	07:56 (18) 16:38	07:52 15:52	08:50 (17) 15:57
31	05:18 21:02	06:11 19:58	06:53 (19) 17:16 (19)	06:59 16:36	07:39 (21) 15:53	08:51 (17) 15:58
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		447	405	786	902	692

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	20:55 (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	20:56 (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	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	20:58 (2) 20:56	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	04:44 21:33	20:55 19:48	05:25 18:36	06:17 16:29	07:09 16:06	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	04:45 21:32	05:26 19:46	06:19 18:34	07:11 16:27	07:08 15:49	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 19:44	06:21 18:31	07:13 16:25	07:10 15:49	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 19:41	06:23 18:29	07:14 16:23	07:12 15:48	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 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:13 15:48	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 19:36	06:26 18:24	07:18 16:20	07:15 15:48	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 19:34	06:28 18:22	07:20 16:18	07:17 15:47	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	20:51 (2) 20:55 (2)	04:51 21:28	05:36 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	20:50 (2) 20:55 (2)	04:52 21:27	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	20:49 (2) 20:56 (2)	04:53 21:26	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	20:49 (2) 20:56 (2)	04:54 21:25	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 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32	20:49 (2) 20:57 (2)	04:55 21:24	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	20:49 (2) 20:58 (2)	04:57 21:23	05:45 19:19	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	20:49 (2) 20:58 (2)	04:58 21:22	05:47 19:17	06:40 18:06	07:32 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	20:49 (2) 20:58 (2)	04:59 21:21	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	20:49 (2) 20:59 (2)	05:00 21:19	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	20:49 (2) 20:59 (2)	05:02 21:18	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	20:49 (2) 20:59 (2)	05:03 21:17	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	20:49 (2) 20:59 (2)	05:05 21:15	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	20:50 (2) 21:00 (2)	05:06 21:14	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	20:50 (2) 21:00 (2)	05:08 21:13	05:59 19:00	06:52 17:51	07:45 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	20:50 (2) 20:59 (2)	05:09 21:11	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 21:12	04:39 21:35	20:51 (2) 21:00 (2)	05:11 21:10	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	20:51 (2) 20:59 (2)	05:12 21:08	06:04 18:53	06:57 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	20:52 (2) 21:00 (2)	05:14 21:07	06:05 18:50	06:59 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	20:52 (2) 20:59 (2)	05:15 21:05	06:07 18:48	07:00 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	20:54 (2) 20:59 (2)	05:17 21:03	06:09 18:46	07:02 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						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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	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	20:52 (2) 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	20:52 (2) 20:58	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	20:48 (2) 20:49 (2)	20:53 (2) 20:58 (2)	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	20:47 (2) 20:49 (2)	20:54 (2) 20:58 (2)	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	20:48 (2) 20:51 (2)	20:53 (2) 20:57 (2)	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	20:47 (2) 20:51 (2)	20:54 (2) 20:56 (2)	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	20:48 (2) 20:53 (2)	20:54 (2) 20:56 (2)	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	20:47 (2) 20:53 (2)	20:53 (2) 20:55	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	20:48 (2) 20:54 (2)	20:53 (2) 20:56	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	20:48 (2) 20:55 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:48 (2) 20:55 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:48 (2) 20:56 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:48 (2) 20:56 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:49 (2) 20:57 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:49 (2) 20:58 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:49 (2) 20:58 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:49 (2) 20:58 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:49 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	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	05:04 21:03	04:37 21:34	20:49 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	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	20:50 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	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	05:04 21:06	04:37 21:34	20:49 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	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	05:04 21:07	04:38 21:35	20:50 (2) 21:00 (2)	20:52 (2) 20:55	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	05:04 21:09	04:38 21:35	20:50 (2) 21:00 (2)	20:52 (2) 20:55	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	05:04 21:10	04:38 21:35	20:50 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	06:00 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	05:04 21:11	04:39 21:35	20:51 (2) 21:00 (2)	20:52 (2) 20:55	06:02 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	05:04 21:13	04:39 21:35	20:51 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	06:04 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	05:04 21:14	04:40 21:34	20:51 (2) 21:00 (2)	20:52 (2) 20:55	06:05 18:50	06:59 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	05:04 21:16	04:40 21:34	20:51 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	06:07 18:48	07:00 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	05:04 21:17	04:41 21:34	20:52 (2) 20:59 (2)	20:52 (2) 20:55	06:09 18:46	07:02 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18		20:59 (2) 21:02	20:52 (2) 20:55	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						201	36					

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

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



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AE - IO AE 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AF - IO AF 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AG - IO AG 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		June	July		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	8	20:21 (2) 20:29 (2)	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	6	20:21 (2) 20:27 (2)	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	3	20:23 (2) 20:26 (2)	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	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	20:15 (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	20:16 (2)	6	04:39 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	20:17 (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	20:19 (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	20:20 (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	20:22 (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	20:23 (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	20:24 (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	20:26 (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	20:25 (2)	05:52 20:22	7	20:32 (2)	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	20:23 (2)	05:53 20:20	10	20:33 (2)	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	20:22 (2)	05:55 20:18	12	20:22 (2)	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	20:22 (2)	05:57 20:16	13	20:25 (2)	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:01	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	20:21 (2)	05:59 20:14	14	20:26 (2)	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 16:01	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)		04:38 21:35	05:09 21:11	20:22 (2)	06:00 20:11	15	20:27 (2)	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	20:21 (2)		04:39 21:35	05:11 21:10	20:23 (2)	06:02 20:09	15	20:28 (2)	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	20:22 (2)		04:39 21:35	05:12 21:08	20:24 (2)	06:04 20:07	16	20:29 (2)	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	20:23 (2)		04:40 21:34	05:14 21:07	20:25 (2)	06:05 20:05	15	20:30 (2)	06:59 18:50	07:53 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	20:24 (2)		04:40 21:34	05:15 21:05	20:26 (2)	06:07 20:02	13	20:31 (2)	07:00 18:48	07:55 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	20:25 (2)		04:41 21:34	05:17 21:03	20:27 (2)	06:09 20:00	11	20:32 (2)	07:02 18:46	07:56 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	20:26 (2)			05:18 21:02	20:28 (2)	06:11 19:58	10	20:33 (2)		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						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 (WEA mit erstem Schatten)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	--	---

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AH - IO AH 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	07:49	06:54	06:40	05:33			04:45	20:34 (2)	04:42	18	20:39 (2)	05:20	06:12	07:04	07:00	07:54	
	15:57	16:47	17:41	19:37	20:31			21:19	12	20:46 (2)	21:34	18	20:57 (2)	21:00	19:55	18:43	16:35	
2	08:18	07:48	06:51	06:38	05:31			04:44		20:33 (2)	04:42		20:38 (2)	05:22	06:14	07:06	07:02	07:55
	15:58	16:49	17:43	19:39	20:33			21:20	14	20:47 (2)	21:33	19	20:57 (2)	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	08:18	07:46	06:49	06:35	05:29			04:43		20:33 (2)	04:43		20:39 (2)	05:23	06:16	07:07	07:04	07:57
	15:59	16:51	17:45	19:41	20:35			21:22	14	20:47 (2)	21:33	18	20:57 (2)	20:56	19:51	18:39	16:31	15:50
4	08:18	07:44	06:47	06:33	05:27			04:43		20:33 (2)	04:44		20:39 (2)	05:25	06:17	07:09	07:06	07:58
	16:00	16:53	17:46	19:43	20:36			21:23	16	20:49 (2)	21:33	19	20:58 (2)	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	08:17	07:43	06:44	06:31	05:25			04:42		20:33 (2)	04:45		20:40 (2)	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59
	16:02	16:54	17:48	19:45	20:38			21:24	16	20:49 (2)	21:32	18	20:58 (2)	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	08:17	07:41	06:42	06:28	05:23			04:41		20:34 (2)	04:45		20:39 (2)	05:28	06:21	07:13	07:10	08:01
	16:03	16:56	17:50	19:46	20:40			21:25	17	20:51 (2)	21:31	18	20:57 (2)	20:51	19:43	18:31	16:25	15:49
7	08:16	07:39	06:40	06:26	05:21			04:40		20:33 (2)	04:46		20:39 (2)	05:30	06:23	07:14	07:12	08:02
	16:04	16:58	17:52	19:48	20:41			21:26	18	20:51 (2)	21:31	17	20:56 (2)	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	08:16	07:37	06:37	06:24	05:19			04:40		20:34 (2)	04:47		20:40 (2)	05:31	06:24	07:16	07:13	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50	20:43			21:27	18	20:52 (2)	21:30	16	20:56 (2)	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	08:15	07:35	06:35	06:21	05:17			04:39		20:34 (2)	04:48		20:40 (2)	05:33	06:26	07:18	07:15	08:04
	16:07	17:02	17:56	19:52	20:45			21:27	18	20:52 (2)	21:29	15	20:55 (2)	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	08:15	07:33	06:33	06:19	05:16			04:39		20:34 (2)	04:49		20:41 (2)	05:35	06:28	07:20	07:17	08:06
	16:08	17:04	17:58	19:54	20:47			21:28	18	20:52 (2)	21:29	13	20:54 (2)	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	08:14	07:31	06:30	06:17	05:14			04:38		20:35 (2)	04:51		20:41 (2)	05:36	06:29	07:22	07:19	08:07
	16:10	17:06	17:59	19:55	20:48			21:29	18	20:53 (2)	21:28	13	20:54 (2)	20:41	19:32	18:20	16:16	15:47
12	08:14	07:30	06:28	06:14	05:12			04:38		20:34 (2)	04:52		20:41 (2)	05:38	06:31	07:23	07:21	08:08
	16:11	17:08	18:01	19:57	20:50			21:30	18	20:52 (2)	21:27	12	20:53 (2)	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	08:13	07:28	06:26	06:12	05:10			04:38		20:34 (2)	04:53		20:42 (2)	05:40	06:33	07:25	07:23	08:09
	16:13	17:10	18:03	19:59	20:52			21:31	19	20:53 (2)	21:26	10	20:52 (2)	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	08:12	07:26	06:23	06:10	05:09			04:38		20:35 (2)	04:54		20:43 (2)	05:42	06:35	07:27	07:25	08:10
	16:15	17:12	18:05	20:01	20:53			21:31	18	20:53 (2)	21:25	9	20:52 (2)	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	08:11	07:24	06:21	06:07	05:07			04:37		20:35 (2)	04:55		20:44 (2)	05:43	06:36	07:29	07:26	08:11
	16:16	17:14	18:07	20:03	20:55			21:32	18	20:53 (2)	21:24	7	20:51 (2)	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	08:10	07:22	06:19	06:05	05:06			04:37		20:36 (2)	04:56		20:45 (2)	05:45	06:38	07:31	07:28	08:12
	16:18	17:16	18:09	20:04	20:56			21:32	18	20:54 (2)	21:23	5	20:50 (2)	20:31	19:19	18:08	16:09	15:47
17	08:09	07:20	06:16	06:03	05:04			04:37		20:36 (2)	04:58		20:46 (2)	05:47	06:40	07:32	07:30	08:13
	16:19	17:18	18:10	20:06	20:58			21:33	18	20:54 (2)	21:22	3	20:49 (2)	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	08:08	07:17	06:14	06:01	05:02			04:37		20:36 (2)	04:59		20:48		06:41	07:34	07:32	08:13
	16:21	17:20	18:12	20:08	21:00			21:33	18	20:54 (2)	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		20:36 (2)	05:00		20:50		06:43	07:36	07:34	08:14
	16:23	17:22	18:14	20:10	21:01			21:34	18	20:54 (2)	21:19		20:25		19:12	18:02	16:05	15:48
20	08:06	07:13	06:09	05:56	04:59			04:37		20:36 (2)	05:02		20:52		06:45	07:38	07:35	08:15
	16:25	17:24	18:16	20:11	21:03			21:34	18	20:54 (2)	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		20:36 (2)	05:03		20:53		06:47	07:40	07:37	08:15
	16:26	17:26	18:18	20:13	21:04			21:34	18	20:54 (2)	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		20:36 (2)	05:05		20:55		06:48	07:42	07:39	08:16
	16:28	17:27	18:19	20:15	21:06			21:34	18	20:54 (2)	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		20:37 (2)	05:06		20:57		06:50	07:43	07:41	08:16
	16:30	17:29	18:21	20:17	21:07			21:35	18	20:55 (2)	21:14		20:16		19:03	17:53	16:00	15:49
24	08:01	07:05	05:59	05:47	04:54			04:38		20:37 (2)	05:08		20:59		06:52	07:45	07:42	08:17
	16:32	17:31	18:23	20:19	21:09			21:35	18	20:55 (2)	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		20:37 (2)	05:09		20:00		06:53	07:47	07:44	08:17
	16:34	17:33	18:25	20:20	21:10			21:35	18	20:55 (2)	21:11		20:11		18:58	16:49	15:57	15:51
26	07:58	07:00	05:55	05:43	04:51	20:37 (2)	04:39	20:38 (2)	05:11				20:02	06:55	06:49	07:46	08:17	
	16:35	17:35	18:27	20:22	21:12	1	20:38 (2)	21:35	18	20:56 (2)	21:10		20:09	18:55	16:47	15:56	15:51	
27	07:57	06:58	05:52	05:41	04:50	20:36 (2)	04:39	20:37 (2)	05:12				20:04	06:57	06:51	07:47	08:18	
	16:37	17:37	18:28	20:24	21:13	4	20:40 (2)	21:35	19	20:56 (2)	21:08		20:07	18:53	16:45	15:55	15:52	
28	07:55	06:56	05:50	05:39	04:49	20:35 (2)	04:40	20:38 (2)	05:14				20:05	06:59	06:53	07:49	08:18	
	16:39	17:39	18:30	20:26	21:14	6	20:41 (2)	21:34	18	20:56 (2)	21:07		20:05	18:50	16:42	15:54	15:53	
29	07:54		06:47	05:37	04:48	20:34 (2)	04:40	20:38 (2)	05:15				20:07	07:00	06:55	07:51	08:18	
	16:41		19:32	20:27	21:16	8	20:42 (2)	21:34	18	20:56 (2)	21:05		20:02	18:48	16:40	15:53	15:54	
30	07:52		06:45	05:35	04:47	20:35 (2)	04:41	20:38 (2)	05:17				20:09	07:02	06:57	07:52	08:18	
	16:43		19:34	20:29	21:17	9	20:44 (2)	21:34	19	20:57 (2)	21:03		20:00	18:46	16:38	15:53	15:55	
31	07:51		06:43		04:46	20:34 (2)			05:18				06:11		06:58		08:18	
	16:45		19:36		21:18	11	20:45 (2)		21:02				19:58		16:36		15:56	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490			505		508		457		382	330	262	238	
astr.max.mögl.Beschattung					39			524		230								

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AI 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	09:05 (17) 16:47	08:34 (21) 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:20
2	08:18 15:58	09:05 (17) 16:49	08:34 (21) 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	09:06 (17) 16:51	08:35 (21) 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	09:06 (17) 16:53	08:35 (21) 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:18 16:01	09:06 (17) 16:54	08:36 (21) 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	09:07 (17) 16:56	08:37 (21) 17:50	06:28 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	09:07 (17) 16:58	08:39 (21) 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	09:07 (17) 17:00	08:41 (18) 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	09:07 (17) 17:02	08:42 (18) 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	09:07 (17) 17:04	08:43 (18) 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	09:08 (17) 17:06	08:44 (18) 18:00	06:17 19:56	05:14 20:49	04:38 21:29
12	08:14 16:11	09:08 (17) 17:08	08:45 (18) 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	09:08 (17) 17:10	08:46 (18) 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:14	09:09 (17) 17:12	08:47 (18) 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 16:16	09:09 (17) 17:14	08:48 (18) 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	09:10 (17) 17:16	08:49 (18) 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	09:09 (17) 17:18	08:49 (18) 18:11	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	09:10 (17) 17:20	08:49 (18) 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:34
19	08:07 16:23	09:11 (17) 17:22	08:49 (18) 18:14	06:00 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	09:12 (17) 17:24	08:49 (18) 18:16	06:00 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	09:12 (17) 17:26	08:49 (18) 18:18	06:00 20:13	05:00 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	09:13 (17) 17:27	08:49 (18) 18:20	06:00 20:15	05:00 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	09:13 (17) 17:29	08:49 (18) 18:21	06:00 20:17	05:00 21:08	04:37 21:35
24	08:01 16:32	09:13 (17) 17:31	08:49 (18) 18:23	06:00 20:19	05:00 21:09	04:37 21:35
25	08:00 16:33	09:13 (17) 17:33	08:49 (18) 18:25	06:00 20:21	05:00 21:10	04:37 21:35
26	07:59 16:35	09:13 (17) 17:35	08:49 (18) 18:27	06:00 20:22	05:00 21:12	04:37 21:35
27	07:57 16:37	09:13 (17) 17:37	08:49 (18) 18:29	06:00 20:24	05:00 21:13	04:37 21:35
28	07:56 16:39	09:13 (17) 17:39	08:49 (18) 18:30	06:00 20:26	05:00 21:15	04:37 21:35
29	07:54 16:41	09:13 (17) 17:41	08:49 (18) 18:32	06:00 20:28	05:00 21:16	04:37 21:35
30	07:53 16:43	09:13 (17) 17:43	08:49 (18) 18:34	06:00 20:29	05:00 21:17	04:37 21:34
31	07:51 16:45	09:13 (17) 17:45	08:49 (18) 18:36	06:00 20:31	05:00 21:18	04:37 21:34
Sonnenscheinstunden   253						
astr.max.mögl.Beschattung   749						
275						
460						
367						
295						
418						
490						
506						

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AI 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:40 (19) 16:34	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:40 (19) 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:41 (19) 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:43 (19) 16:29	07:58 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:46 (19) 16:27	08:00 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:51 (19) 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	08:05 (21) 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	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:49 (18) 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:44 (18) 16:06	08:14 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:51 (18) 16:04	08:14 15:47
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	08:58 (18) 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	08:40 (18) 16:02	08:16 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:39 (18) 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:38 (18) 15:59	08:17 15:49
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:37 (18) 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:53 18:58	07:47 17:49	08:36 (18) 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 17:47	08:35 (18) 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 17:45	08:34 (18) 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:53 17:43	08:33 (18) 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 17:41	08:32 (18) 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 17:39	08:31 (18) 15:52	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		07:59 16:36	08:30 (18) 15:51	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			224	379	665	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AJ - IO AJ 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AK 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	
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 20:01 (1)	04:45 21:19
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 20:03 (6)	04:44 21:20
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 20:05 (6)	04:43 21:22
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 20:06 (6)	04:43 21:23
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 20:09 (6)	04:42 21:24
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 20:10 (6)	04:41 21:25
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 20:11 (6)	04:40 21:26
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 20:11 (6)	04:40 21:27
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 20:12 (6)	04:39 21:28
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 20:11 (6)	04:39 21:28
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 20:10 (6)	04:38 21:29
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 20:10 (6)	04:38 21:30
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
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	20:51 (4)
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 19:51 (1)	04:39 20:35 (5)	20:51 (4)
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 19:48 (1)	04:40 20:36 (5)	20:51 (4)
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 19:47 (1)	04:40 20:36 (5)	20:51 (4)
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 19:01 (2)	04:47 19:46 (1)	04:41 05:59 (13)	20:51 (4)
31	07:51 16:45		06:43 19:36	05:33 19:06 (2)	04:46 20:00 (1)	04:41 20:37 (5)	20:51 (4)
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	3075
astr.max.mögl.Beschattung			18	257	1576		

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AK 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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AL - IO AL 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AM - IO AM 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AN - IO AN Pinnower Weg 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		09:52 (15)	07:49		08:22 (16)	06:54		08:02 (21)	06:40		05:33		04:45	
	15:57	28	10:20 (15)	16:47	42	09:09 (17)	17:41	13	08:15 (21)	19:38		20:31		21:20	
2	08:18		09:53 (15)	07:48		08:21 (16)	06:51		08:06 (21)	06:38		05:31		04:44	
	15:58	28	10:21 (15)	16:49	46	09:10 (17)	17:43	4	08:10 (21)	19:39		20:33		21:21	
3	08:18		09:54 (15)	07:46		08:20 (16)	06:49			06:36		05:29		04:43	
	15:59	28	10:22 (15)	16:51	49	09:11 (17)	17:45			19:41		20:35		21:22	
4	08:18		09:54 (15)	07:44		08:19 (16)	06:47			06:33		05:27		04:42	
	16:00	27	10:21 (15)	16:53	52	09:12 (17)	17:46			19:43		20:36		21:23	
5	08:17		09:55 (15)	07:43		08:19 (16)	06:44			06:31		05:25		04:42	
	16:01	27	10:22 (15)	16:54	53	09:12 (17)	17:48			19:45		20:38		21:24	
6	08:17		09:56 (15)	07:41		08:19 (16)	06:42			06:28		05:23		04:41	
	16:03	26	10:22 (15)	16:56	54	09:13 (17)	17:50			19:47		20:40		21:25	
7	08:17		09:57 (15)	07:39		08:19 (16)	06:40			06:26		05:21		04:40	
	16:04	25	10:22 (15)	16:58	54	09:13 (17)	17:52			19:48		20:42		21:26	
8	08:16		09:58 (15)	07:37		08:19 (16)	06:38		07:23 (18)	06:24		05:19		04:40	
	16:05	24	10:22 (15)	17:00	54	09:13 (17)	17:54	5	07:28 (18)	19:50		20:43		21:27	
9	08:16		09:58 (15)	07:35		08:19 (16)	06:35		07:18 (18)	06:21		05:17		04:39	
	16:07	23	10:21 (15)	17:02	54	09:13 (17)	17:56	15	07:33 (18)	19:52		20:45		21:28	
10	08:15		09:59 (15)	07:34		08:19 (16)	06:33		07:15 (18)	06:19		05:16		04:39	
	16:08	22	10:21 (15)	17:04	54	09:13 (17)	17:58	20	07:35 (18)	19:54		20:47		21:29	
11	08:14		10:01 (15)	07:32		08:20 (16)	06:31		07:13 (18)	06:17		05:14		04:38	
	16:10	21	10:22 (15)	17:06	53	09:13 (17)	18:00	23	07:36 (18)	19:55		20:48		21:29	
12	08:14		10:02 (15)	07:30		08:20 (16)	06:28		07:12 (18)	06:14		05:12		04:38	
	16:11	19	10:21 (15)	17:08	53	09:13 (17)	18:01	26	07:38 (18)	19:57		20:50		21:30	
13	08:13		10:03 (15)	07:28		08:04 (21)	06:26		07:10 (18)	06:12		05:10		04:38	
	16:13	17	10:20 (15)	17:10	61	09:13 (17)	18:03	28	07:38 (18)	19:59		20:52		21:31	
14	08:12		10:05 (15)	07:26		08:02 (21)	06:23		07:10 (18)	06:10		05:09		04:37	
	16:14	14	10:19 (15)	17:12	63	09:13 (17)	18:05	29	07:39 (18)	20:01		20:53		21:31	
15	08:11		10:07 (15)	07:24		08:00 (21)	06:21		07:08 (18)	06:07		05:07		04:37	
	16:16	11	10:18 (15)	17:14	60	09:12 (17)	18:07	31	07:39 (18)	20:03		20:55		21:32	
16	08:10		10:11 (15)	07:22		07:59 (21)	06:19		07:08 (18)	06:05		05:05		04:37	
	16:18	4	10:15 (15)	17:16	53	09:11 (17)	18:09	31	07:39 (18)	20:04		20:57		21:33	
17	08:09			07:20		07:59 (21)	06:16		07:08 (18)	06:03		05:04		04:37	
	16:19			17:18	49	09:10 (17)	18:11	32	07:40 (18)	20:06		20:58		21:33	
18	08:08			07:18		07:58 (21)	06:14		07:07 (18)	06:01		05:02		04:37	
	16:21			17:20	49	09:09 (17)	18:12	32	07:39 (18)	20:08		21:00		21:33	
19	08:07			07:16		07:57 (21)	06:11		07:07 (18)	05:58		05:01		04:37	
	16:23			17:22	45	09:06 (17)	18:14	32	07:39 (18)	20:10		21:01		21:34	
20	08:06			07:13		07:56 (21)	06:09		07:06 (18)	05:56		04:59		04:37	
	16:24			17:24	43	09:04 (17)	18:16	32	07:38 (18)	20:12		21:03		21:34	
21	08:05			07:11		07:56 (21)	06:07		07:07 (18)	05:54		04:58		04:37	
	16:26			17:26	35	09:00 (17)	18:18	30	07:37 (18)	20:13		21:05		21:34	
22	08:04			07:09		07:57 (21)	06:04		07:07 (18)	05:52		04:57		04:37	
	16:28			17:27	26	08:23 (21)	18:20	29	07:36 (18)	20:15		21:06		21:35	
23	08:03			07:07		07:56 (21)	06:02		07:07 (18)	05:50		04:55		04:38	
	16:30			17:29	26	08:22 (21)	18:21	28	07:35 (18)	20:17		21:07		21:35	
24	08:01			07:05		07:56 (21)	05:59		07:09 (18)	05:47		04:54		04:38	
	16:32			17:31	26	08:22 (21)	18:23	25	07:34 (18)	20:19		21:09		21:35	
25	08:00			07:03		07:57 (21)	05:57		07:09 (18)	05:45		04:53		04:38	
	16:33			17:33	24	08:21 (21)	18:25	23	07:32 (18)	20:21		21:10		21:35	
26	07:59			07:00		07:58 (21)	05:55		07:11 (18)	05:43		04:51		04:39	
	16:35			17:35	23	08:21 (21)	18:27	19	07:30 (18)	20:22		21:12		21:35	
27	07:57		08:51 (17)	06:58		07:58 (21)	05:52		07:12 (18)	05:41		04:50		04:39	
	16:37	8	08:59 (17)	17:37	21	08:19 (21)	18:29	15	07:27 (18)	20:24		21:13		21:35	
28	07:56		08:49 (17)	06:56		08:00 (21)	05:50		07:17 (18)	05:39		04:49		04:40	
	16:39	14	09:03 (17)	17:39	17	08:17 (21)	18:30	5	07:22 (18)	20:26		21:14		21:35	
29	07:54		08:46 (17)				06:47			05:37		04:48		04:40	
	16:41	19	09:05 (17)				19:32			20:28		21:16		21:35	
30	07:53		08:25 (16)				06:45			05:35		04:47		04:41	
	16:43	29	09:06 (17)				19:34			20:29		21:17		21:34	
31	07:51		08:23 (16)				06:43					04:46			
	16:45	36	09:07 (17)				19:36					21:18			
Sonnenscheinstunden	253			275			367			418		490		506	
astr.max.mögl.Beschattung		450			1239			527							

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung Schattenrezeptor: AN - IO AN Pinnower Weg 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	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:51 (18) 08:17 (18)	07:00 16:34	07:49 (16) 08:43 (17)	07:54 15:52	09:43 (15) 10:04 (15)
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:52 (18) 08:16 (18)	07:02 16:33	07:48 (16) 08:43 (17)	07:55 15:51	09:42 (15) 10:04 (15)
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:52 (18) 08:13 (18)	07:04 16:31	07:48 (16) 08:43 (17)	07:57 15:50	09:42 (15) 10:06 (15)
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:54 (18) 08:11 (18)	07:06 16:29	07:48 (16) 08:43 (17)	07:58 15:50	09:42 (15) 10:06 (15)
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:57 (18) 08:08 (18)	07:08 16:27	07:48 (16) 08:42 (17)	08:00 15:49	09:42 (15) 10:07 (15)
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31		07:10 16:25	07:50 (16) 08:43 (17)	08:01 15:49	09:42 (15) 10:08 (15)
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:15 18:29		07:12 16:23	07:50 (16) 08:42 (17)	08:02 15:48	09:42 (15) 10:09 (15)
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27		07:14 16:22	07:51 (16) 08:42 (17)	08:04 15:48	09:42 (15) 10:09 (15)
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24		07:16 16:20	07:52 (16) 08:41 (17)	08:05 15:47	09:42 (15) 10:10 (15)
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22		07:17 16:18	07:53 (16) 08:40 (17)	08:06 15:47	09:42 (15) 10:10 (15)
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20		07:19 16:16	07:55 (16) 08:39 (17)	08:07 15:47	09:43 (15) 10:12 (15)
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	08:37 (21) 08:47 (21)	07:21 16:15	07:57 (16) 08:38 (17)	08:08 15:47	09:43 (15) 10:12 (15)
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	08:34 (21) 08:49 (21)	07:23 16:13	08:18 (17) 08:37 (17)	08:09 15:47	09:44 (15) 10:13 (15)
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	08:32 (21) 08:51 (21)	07:25 16:12	08:21 (17) 08:35 (17)	08:10 15:47	09:44 (15) 10:13 (15)
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:31 (21) 08:52 (21)	07:27 16:10	08:24 (17) 08:32 (17)	08:11 15:47	09:45 (15) 11:49 (20)
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:29 (21) 08:52 (21)	07:28 16:09		08:12 15:47	09:45 (15) 11:51 (20)
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:28 (21) 08:53 (21)	07:30 16:07		08:13 15:47	09:45 (15) 11:52 (20)
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	08:28 (21) 08:53 (21)	07:32 16:06		08:14 15:47	09:45 (15) 11:53 (20)
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:27 (21) 08:53 (21)	07:34 16:04		08:14 15:48	09:46 (15) 11:55 (20)
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	08:27 (21) 08:53 (21)	07:36 16:03		08:15 15:48	09:46 (15) 11:55 (20)
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	08:27 (21) 09:32 (17)	07:37 16:02		08:16 15:48	09:47 (15) 11:56 (20)
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	08:27 (21) 09:35 (17)	07:39 16:01		08:16 15:49	09:47 (15) 11:56 (20)
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	08:27 (21) 09:37 (17)	07:41 15:59		08:17 15:49	09:48 (15) 11:57 (20)
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	08:28 (21) 09:39 (17)	07:43 15:58		08:17 15:50	09:48 (15) 11:57 (20)
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:49 (18) 08:22 (18)	06:47 16:49	07:44 15:57		08:17 15:50	09:48 (15) 11:56 (20)
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 (18) 08:21 (18)	06:49 16:47	07:46 15:56	09:49 (15) 09:53 (15)	08:18 15:51	09:49 (15) 11:57 (20)
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:50 (18) 08:21 (18)	06:51 16:45	07:48 15:55	09:46 (15) 09:57 (15)	08:18 15:52	09:50 (15) 11:57 (20)
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:50 (18) 08:21 (18)	06:53 16:42	07:49 15:54	09:45 (15) 09:59 (15)	08:18 15:53	09:50 (15) 11:56 (20)
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:49 (18) 08:19 (18)	06:55 16:40	07:51 15:53	09:43 (15) 10:00 (15)	08:18 15:54	09:51 (15) 10:20 (15)
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 18:46	07:50 (18) 08:18 (18)	06:57 16:38	07:52 15:53	09:43 (15) 10:02 (15)	08:18 15:55	09:51 (15) 10:20 (15)
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36	07:49 (16) 08:43 (17)			08:18 15:55	09:52 (15) 10:21 (15)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237			
astr.max.mögl.Beschattung			413	862	684	994			

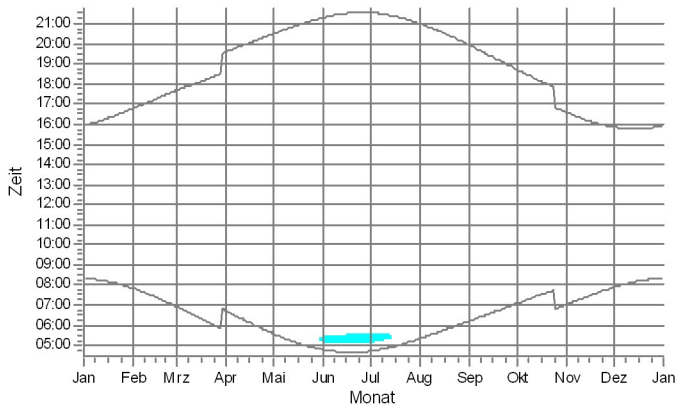
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

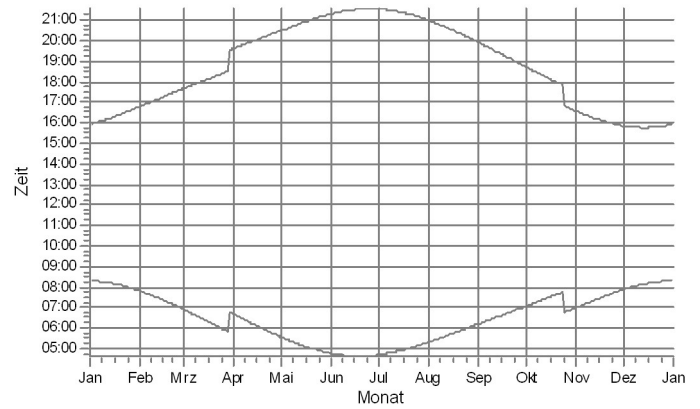
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung

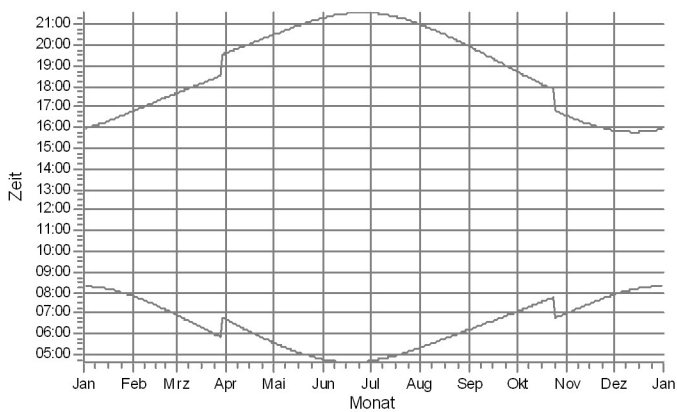
A: IO A Pinnow Ahornweg 25



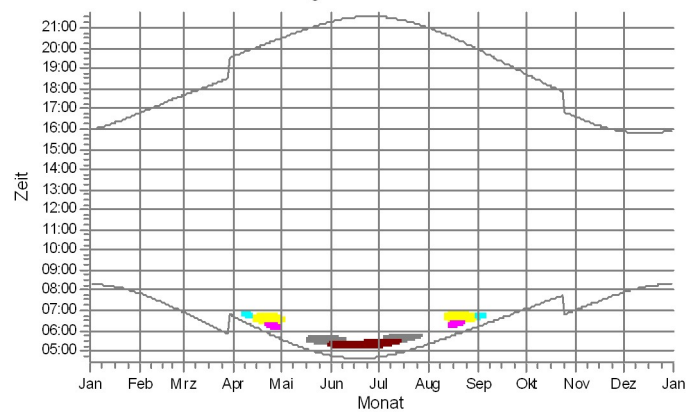
B: IO B Pinnow Mühlenteich 9



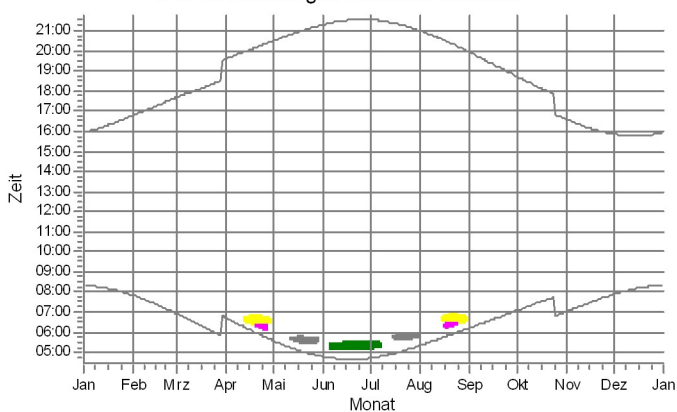
C: IO C Pinnow Mühlenteich 11



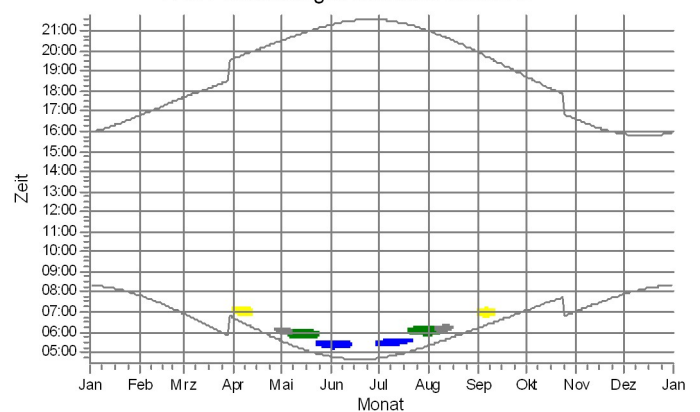
D: IO D Frauenhagen Pinnow er Straße 10



E: IO E Frauenhagen Pinnow er Straße 9



F: IO F Frauenhagen Pinnow er Straße 8



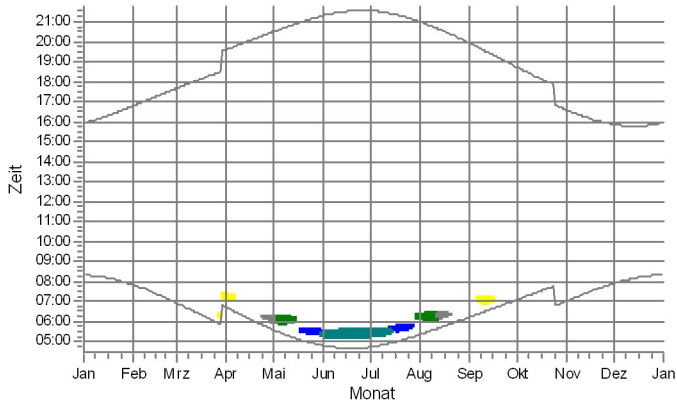
WEA



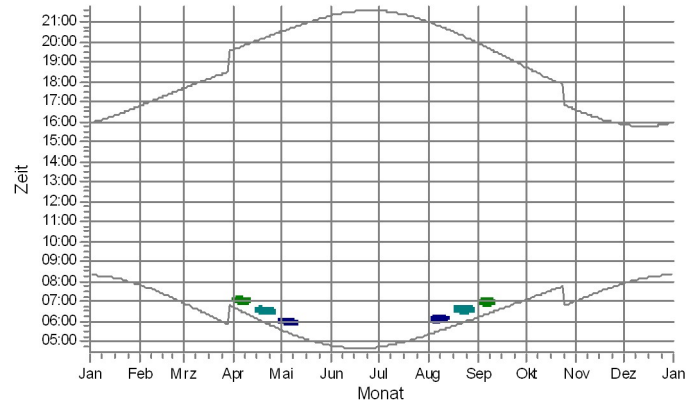
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung

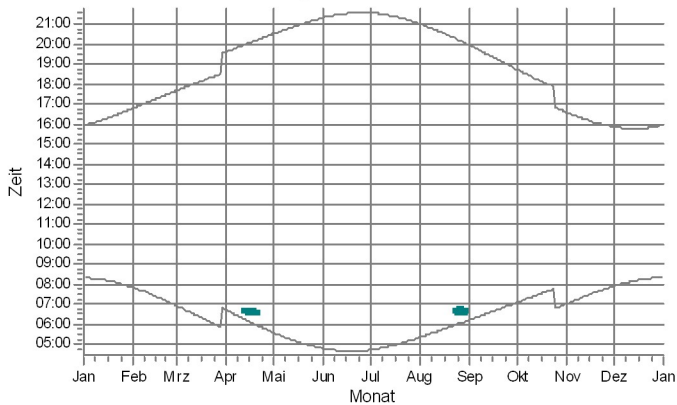
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7



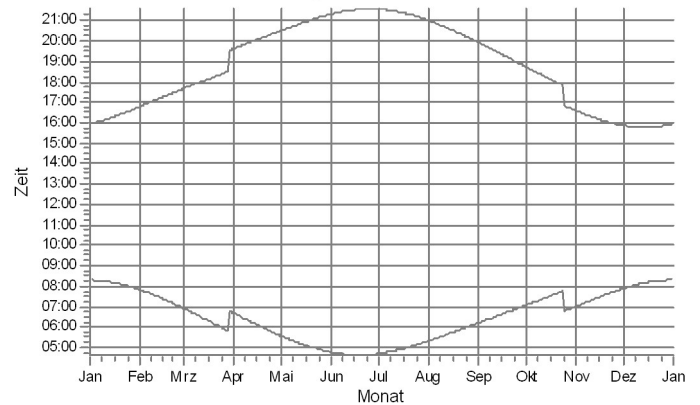
H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12



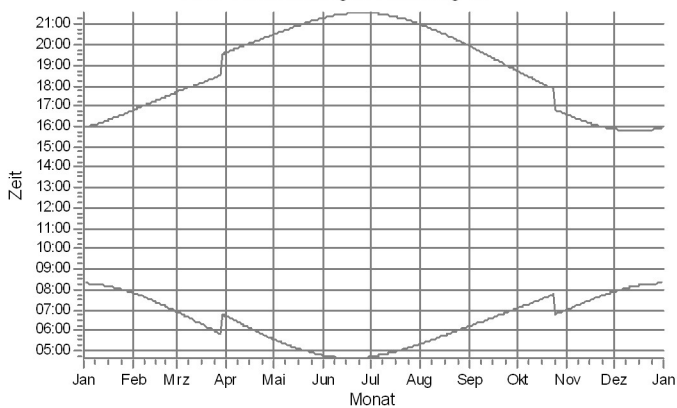
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3



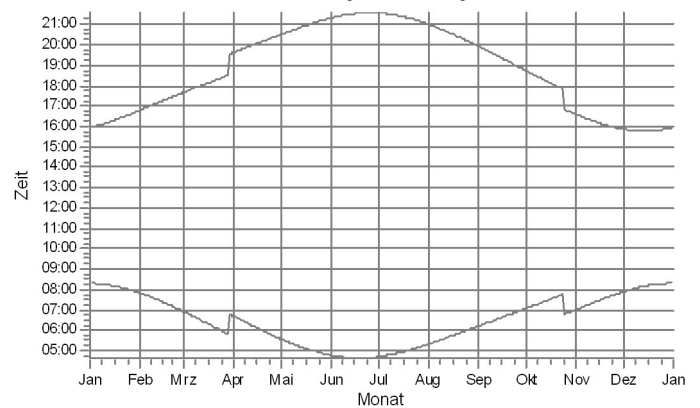
J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2



K: IO K Frauenhagen Am Hang 18



L: IO L Frauenhagen Am Hang 22



WEA

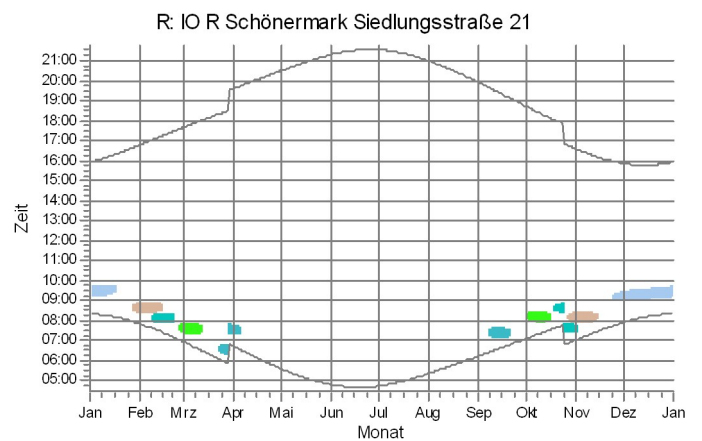
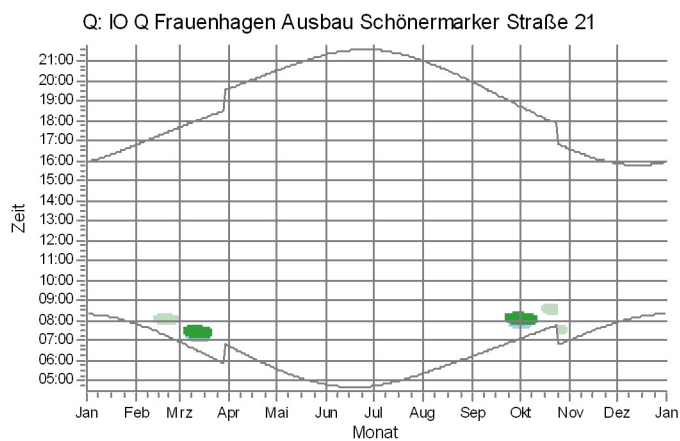
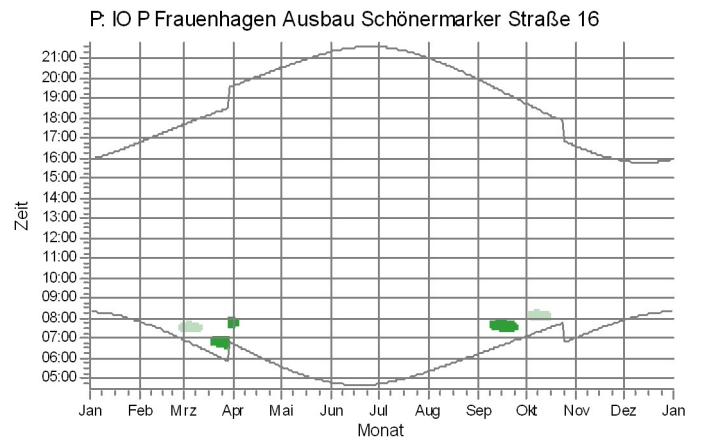
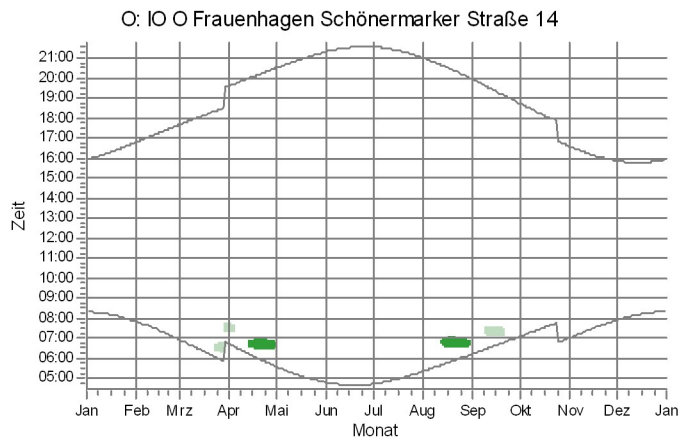
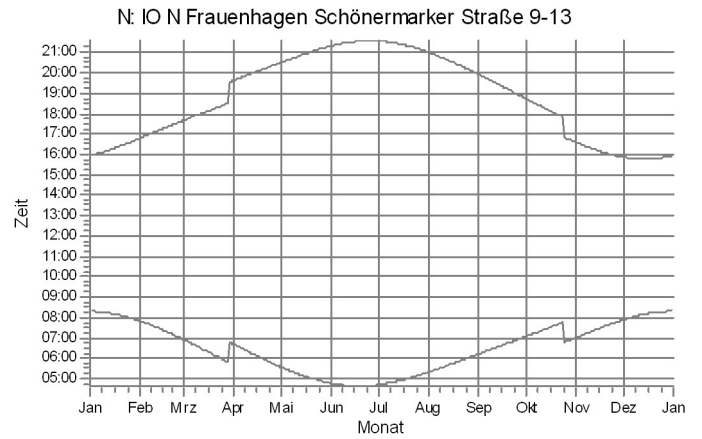
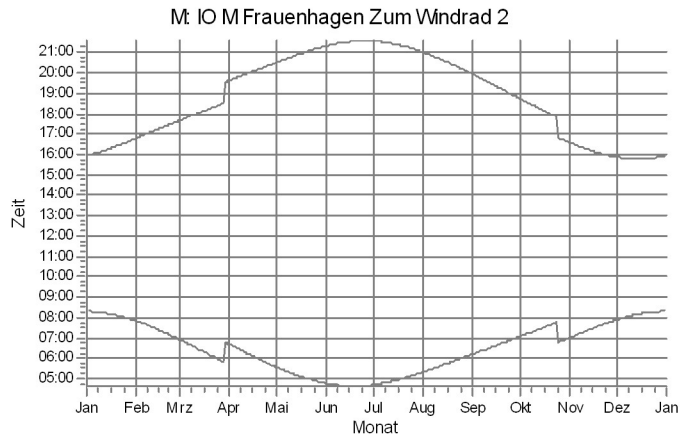
1: PIN 2  
2: PIN 5

3: PIN 1  
4: PIN 3

6: PIN 6  
7: PIN 7

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



WEA

14: MAL 2  
15: MAL 3  
17: MAL 5

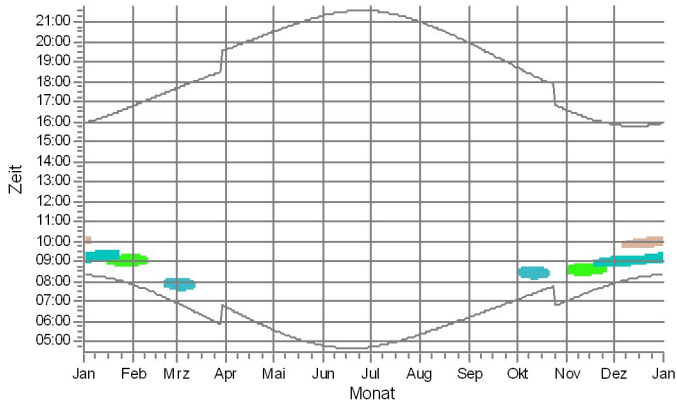
18: MAL 6  
19: MAL 7  
20: MAL 1

21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

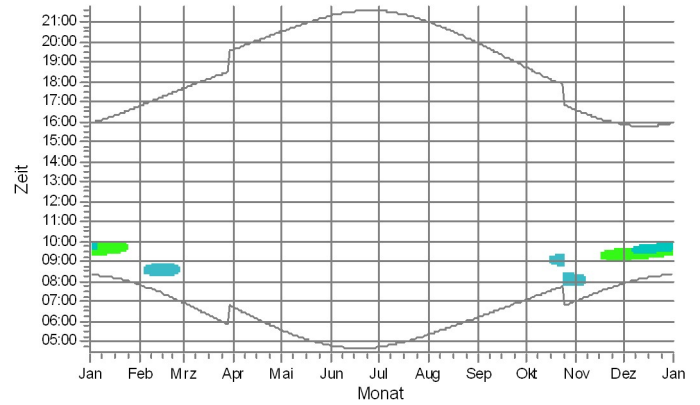
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung

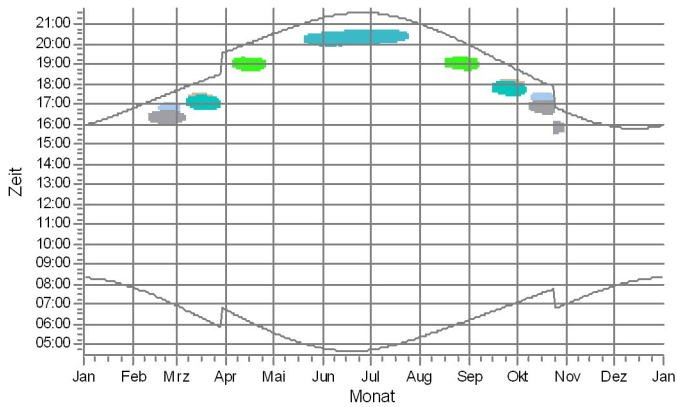
S: IO S Schönermark Kleingärten



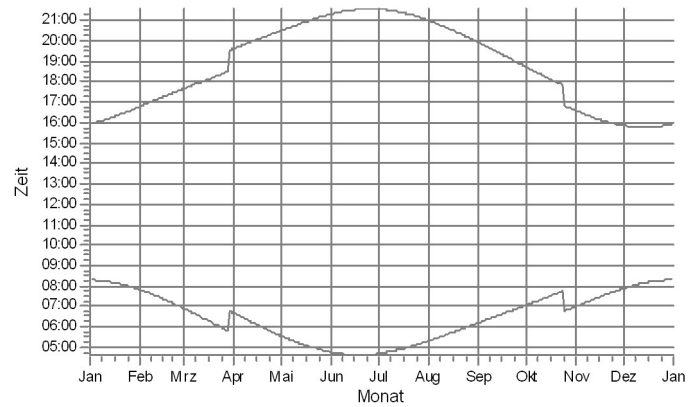
T: IO T Schönermark Am Dorfanger 7



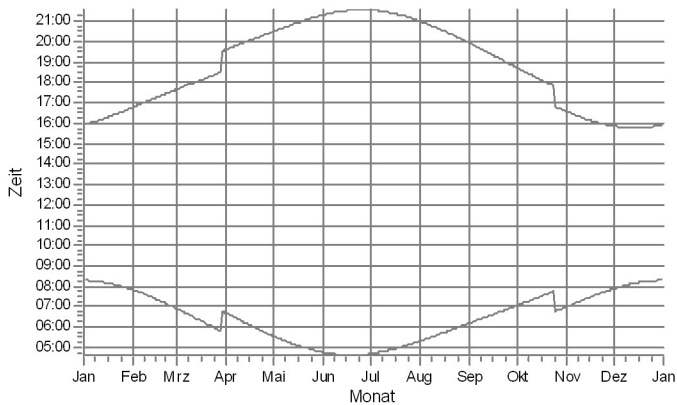
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8



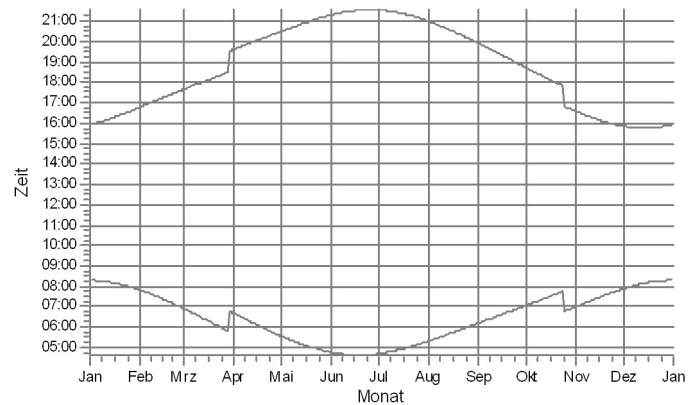
V: IO V Hohenlandin Schlossstraße 37



W: IO W Landin Kastanienallee 2



X: IO X Niederlandin Hauptstraße 24



WEA

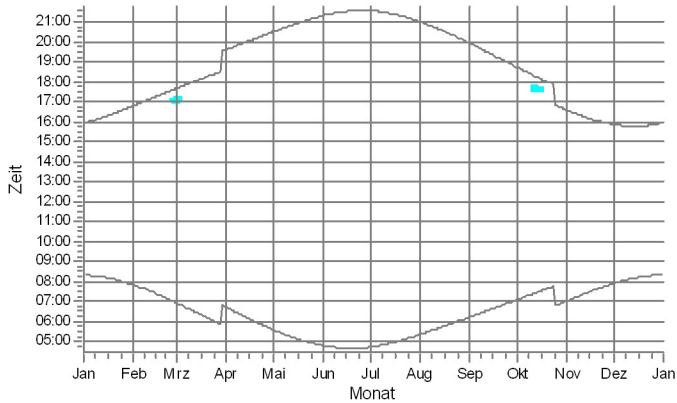
15: MAL 3	17: MAL 5	19: MAL 7
16: MAL 4	18: MAL 6	21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW



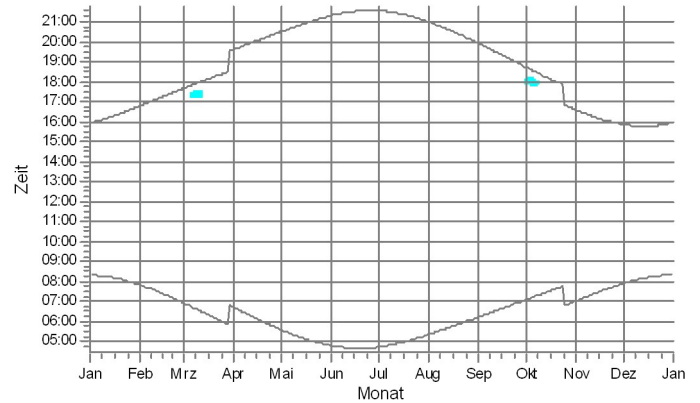
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung

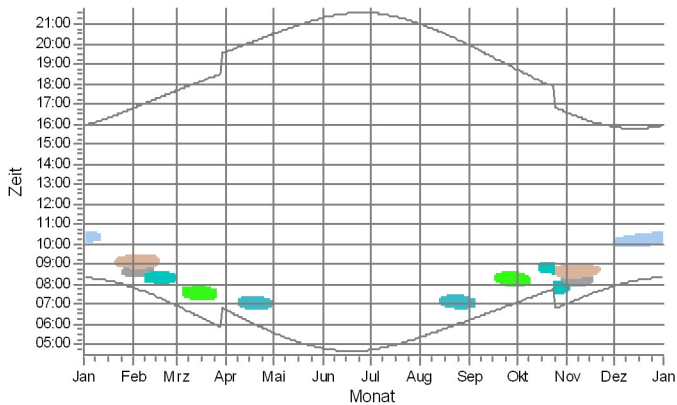
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5



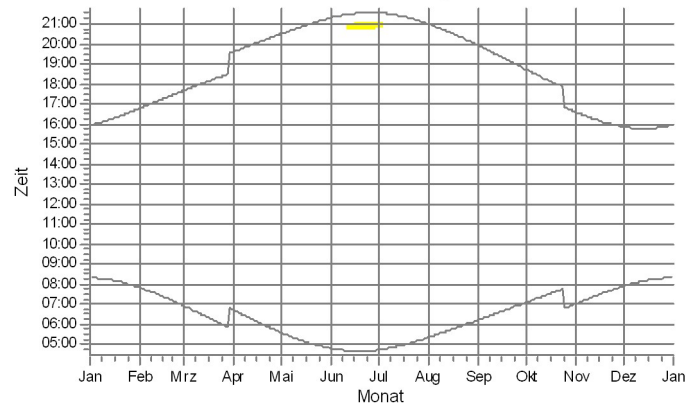
Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1



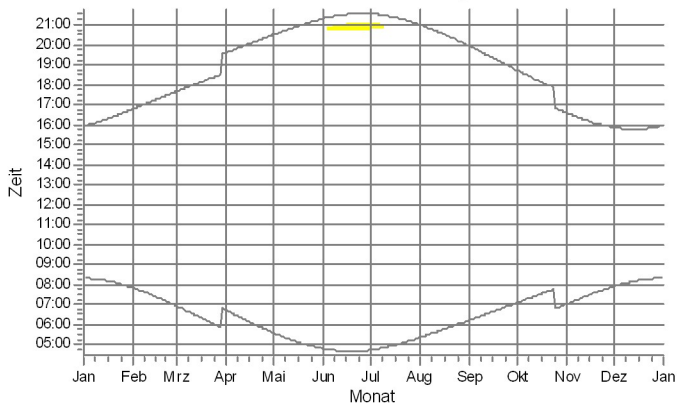
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnow er Weg 1



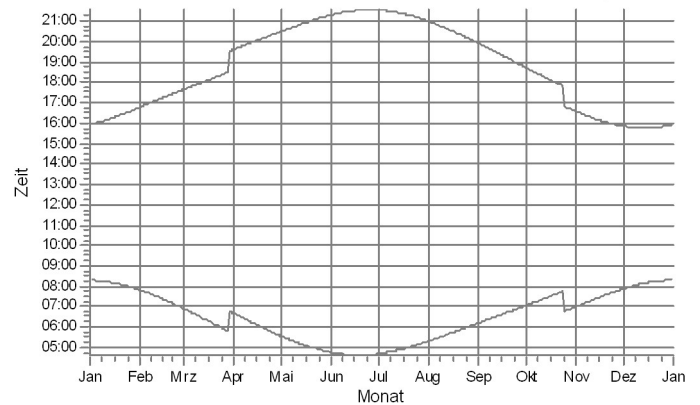
AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12



AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2



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

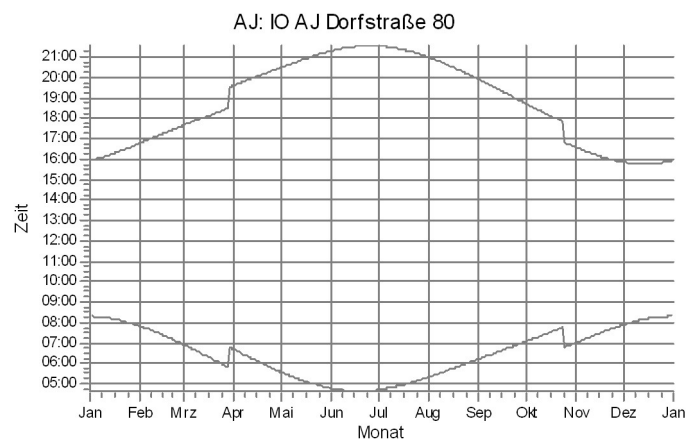
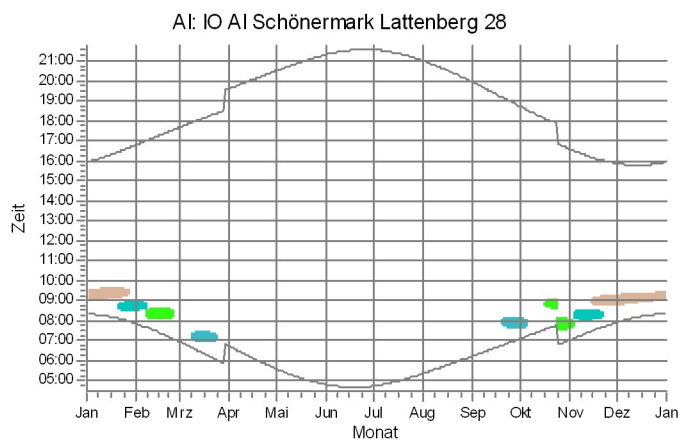
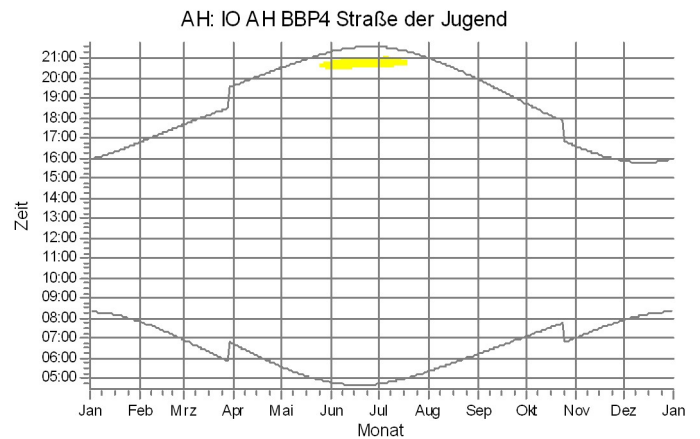
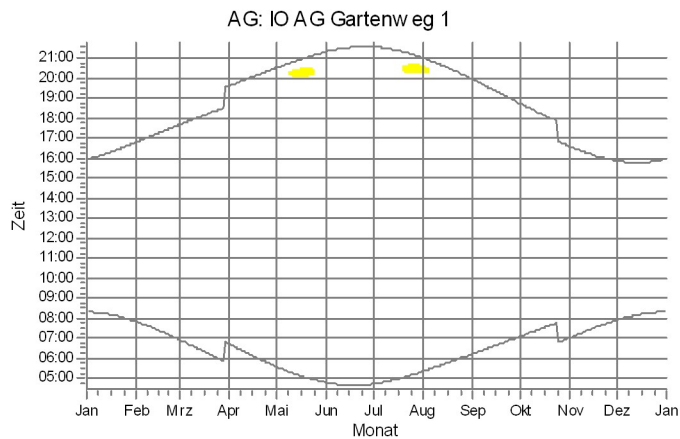
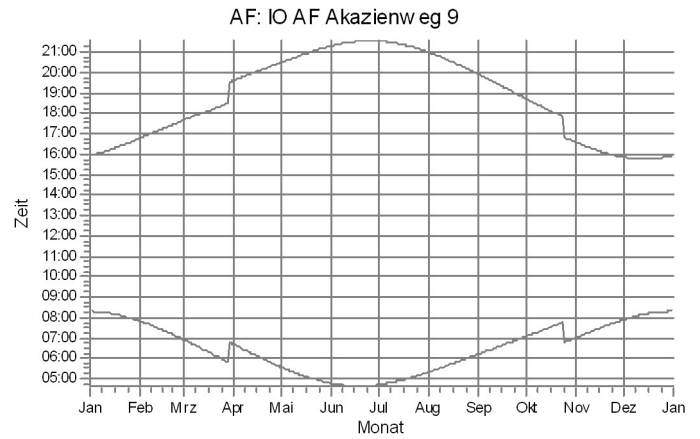
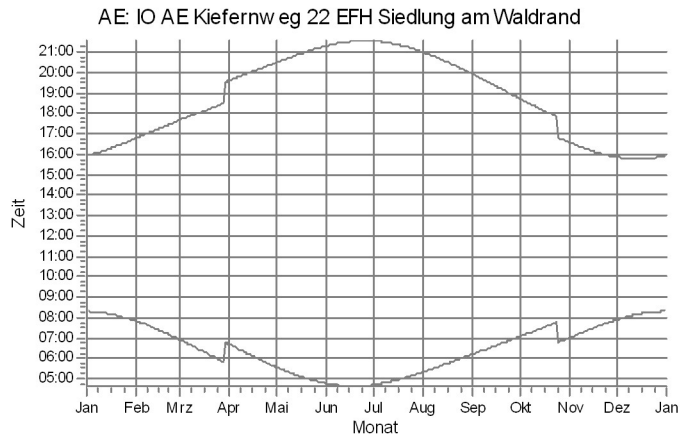


WEA

2: PIN 5	16: MAL 4	19: MAL 7
13: LAN 2r	17: MAL 5	21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW
15: MAL 3	18: MAL 6	

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



WEA

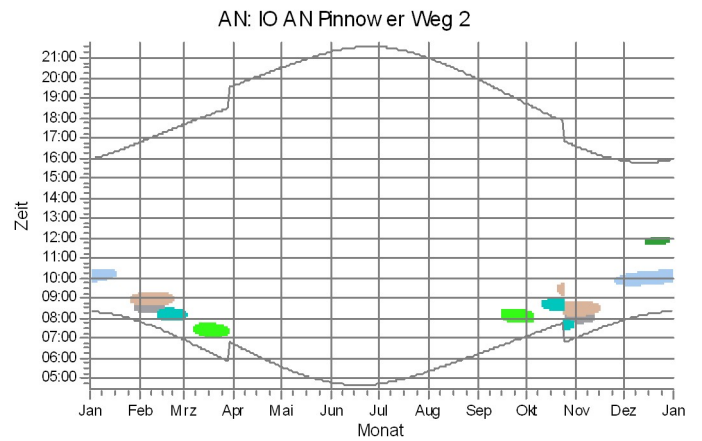
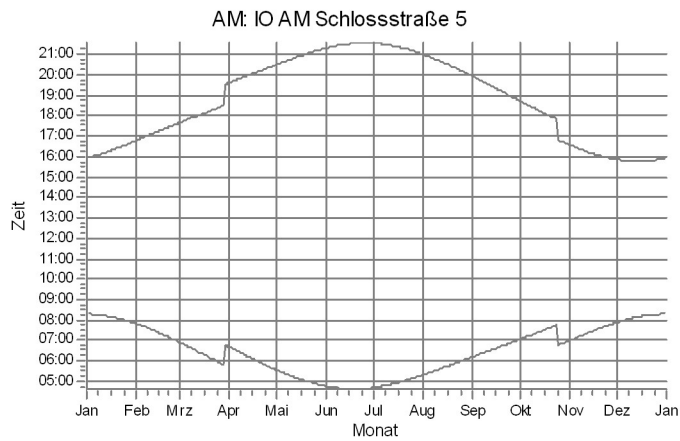
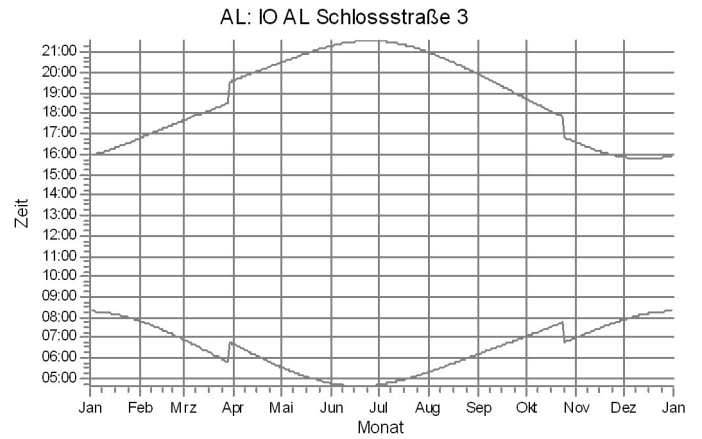
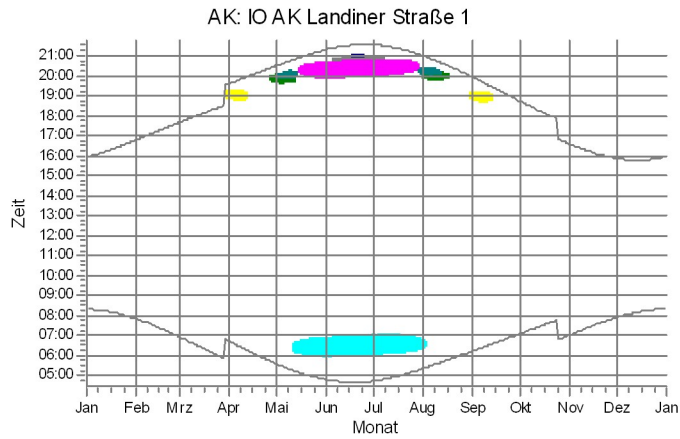
2: PIN 5  
17: MAL 5

18: MAL 6  
19: MAL 7

21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



### WEA

1: PIN 2
2: PIN 5
4: PIN 3
5: PIN 4
6: PIN 6

7: PIN 7
13: LAN 2r
15: MAL 3
16: MAL 4
17: MAL 5

18: MAL 6
20: MAL 1
21: WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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	05:14-05:17/3
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	05:13-05:20/7
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	05:11-05:21/10
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	05:11-05:22/11
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	05:10-05:22/12
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	05:10-05:23/13
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	05:10-05:24/14
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 20:50	04:38 21:30	05:09-05:24/15
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	05:09-05:25/16
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	05:09-05:26/17
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	05:09-05:26/17
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	05:09-05:27/18
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	05:10-05:27/17
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	05:10-05:27/17
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	05:10-05:27/17
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	05:10-05:28/18
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	05:10-05:28/18
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	05:11-05:29/18
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	05:11-05:28/17
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	05:11-05:28/17
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	05:12-05:29/17 21:10	04:38 21:35	05:12-05:29/17
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	05:12-05:29/17 21:12	04:39 21:35	05:12-05:29/17
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	19:51-19:56/5 21:13	04:39 21:35	05:11-05:28/17
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	05:39 20:26	04:49 21:14	19:48-19:57/9 21:14	04:40 21:35	05:12-05:29/17
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	05:37 20:28	04:48 21:16	19:47-19:59/12 21:16	04:40 21:34	05:12-05:28/16
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	05:35 20:29	04:47 21:17	19:46-20:00/14 21:17	04:41 21:34	05:13-05:29/16
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18	06:00-06:12/12 21:18		
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505			
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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung 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

	Jul	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 18:55-19:10/15 19:38 07:04-07:22/18	05:33 06:28-06:39/11 20:31	04:45 20:34-20:46/12 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 18:53-19:12/19 19:39 07:01-07:20/19	05:31 06:32-06:34/2 20:33	04:44 20:33-20:47/14 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 18:53-19:12/19 19:41 06:59-07:20/21	05:29 20:35	04:43 20:33-20:47/14 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 18:51-19:12/21 19:43 06:56-07:18/22	05:27 20:36	04:43 20:33-20:49/16 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 18:51-19:12/21 19:45 06:54-07:17/23	05:25 20:38	04:42 20:33-20:49/16 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 18:51-19:12/21 19:46 06:54-07:15/21	05:23 20:40	04:41 20:34-20:51/17 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 18:50-19:11/21 19:48 06:53-07:10/17	05:21 20:42	04:41 20:33-20:51/18 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 18:51-19:11/20 19:50 06:53-07:10/17	05:19 20:43	04:40 20:34-20:53/19 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 18:51-19:10/19 19:52 06:54-07:09/15	05:18 20:14-20:15/1 20:45	04:39 20:34-20:53/19 21:28
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:58	06:19 18:51-19:08/17 19:54 06:55-07:08/13	05:16 20:12-20:16/4 20:47	04:39 20:34-20:54/20 21:28
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	06:17 18:53-19:07/14 19:55 06:56-07:05/9	05:14 20:11-20:17/6 20:48	04:39 20:35-20:55/20 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:14 18:55-19:05/10 19:57	05:12 20:11-20:19/8 20:50	04:38 20:34-20:55/21 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 06:36-06:43/7 19:59	05:11 20:10-20:20/10 20:52	04:38 20:34-20:56/22 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 06:33-06:44/11 20:01	05:09 20:10-20:22/12 20:53	04:38 20:35-20:56/21 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 06:31-06:45/14 20:03	05:07 20:10-20:23/13 20:55	04:37 20:35-20:57/22 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 06:29-06:46/17 20:04	05:06 20:10-20:25/15 20:57	04:37 20:36-20:58/22 21:32
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 06:27-06:47/20 20:06	05:04 20:10-20:26/16 20:58	04:37 20:36-20:58/22 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 06:26-06:48/22 20:08	05:02 20:10-20:26/16 21:00	04:37 20:36-20:58/22 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:59 06:24-06:47/23 20:10	05:01 20:11-20:26/15 21:01	04:37 20:36-20:59/23 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 06:23-06:48/25 20:12	04:59 20:11-20:25/14 21:03	04:37 20:36-20:59/23 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 06:23-06:48/25 20:13	04:58 20:12-20:24/12 21:04	04:37 20:36-20:59/23 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 06:23-06:48/25 20:15	04:57 20:13-20:24/11 21:06	04:37 20:36-20:59/23 21:34
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 06:23-06:48/25 20:17	04:55 20:14-20:23/9 21:07	04:38 20:37-21:00/23 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:48 06:23-06:48/25 20:19	04:54 20:15-20:20/5 21:09	04:38 20:37-21:00/23 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 06:23-06:47/24 20:20	04:53 21:10	04:38 20:37-20:59/22 21:35
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 06:23-06:46/23 20:22	04:52 20:37-20:38/1 21:12	04:39 20:38-21:00/22 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 06:24-06:46/22 20:24	04:50 20:36-20:40/4 21:13	04:39 20:37-20:59/22 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 06:24-06:44/20 20:26	04:49 20:35-20:41/6 21:14	04:40 20:38-21:00/22 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 06:25-06:43/18 20:28	04:48 20:34-20:42/8 21:16	04:40 20:38-20:59/21 21:34
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 06:26-06:41/15 20:29	04:47 20:35-20:44/9 21:17	04:41 20:38-20:59/21 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	18:57-19:10/13 07:06-07:21/15	04:46 21:18	20:34-20:45/11
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 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	330	262	238
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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
 Hoepfnerstr. 32a  
 DE-12101 Berlin  
 +49 (0) 30 78 99 15 25  
 Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
 Berechnet:  
 01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 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	Jun	Jul	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	04:41 21:00	05:24-05:30/6 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 21:21	05:14-05:27/13 21:34	04:42 21:00	05:23-05:30/7 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	05:15-05:28/13 21:33	04:43 21:00	05:23-05:31/8 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	05:15-05:27/12 21:33	04:44 21:00	05:23-05:32/9 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	05:15-05:27/12 21:32	04:45 21:00	05:23-05:33/10 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	05:16-05:27/11 21:32	04:45 21:00	05:23-05:33/10 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	04:40 21:26	05:16-05:26/10 21:31	04:46 21:00	05:21-05:33/12 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	05:17-05:27/10 21:30	04:47 21:00	05:21-05:34/13 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:14 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	04:48 21:00	05:21-05:34/13 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	05:18-05:26/8 21:29	04:49 21:00	05:21-05:34/13 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	04:38 21:29	05:19-05:26/7 21:28	04:51 21:00	05:22-05:35/13 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	05:20-05:24/4 21:27	04:52 21:00	05:23-05:35/12 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	05:21-05:24/3 21:26	04:53 21:00	05:25-05:39/14 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	05:26-05:40/14 21:25	04:54 21:00	05:26-05:40/14 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	05:27-05:42/15 21:24	04:55 21:00	05:27-05:42/15 19:22	06:36 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	05:06 20:57	04:37 21:32	05:28-05:42/14 21:23	04:56 21:00	05:28-05:42/14 19:20	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	05:29-05:43/14 21:22	04:58 21:00	05:29-05:43/14 19:17	06:40 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	05:02 21:00	04:37 21:33	05:30-05:43/13 21:21	04:59 21:00	05:30-05:43/13 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	05:32-05:44/12 21:19	05:00 21:00	05:32-05:44/12 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 20:12	05:04 21:03	04:37 21:34	05:33-05:44/11 21:18	05:02 21:00	05:33-05:44/11 19:10	06:45 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	05:04 21:04	04:37 21:34	05:34-05:44/10 21:17	05:03 21:00	05:34-05:44/10 19:07	06:47 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	05:02 21:06	04:37 21:35	05:36-05:45/9 21:16	05:05 21:00	05:36-05:45/9 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	05:00 21:07	04:38 21:35	05:37-05:45/8 21:14	05:06 21:00	05:37-05:45/8 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	05:04 21:09	04:38 21:35	05:38-05:45/7 21:13	05:08 21:00	05:38-05:45/7 19:00	06:52 17:51	07:45 16:00	07:42 15:49
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	05:03 21:10	04:38 21:35	05:40-05:45/5 21:11	05:09 21:00	05:40-05:45/5 18:58	06:53 16:49	07:47 15:57	07:44 15:51
26	07:58 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	05:01 21:12	04:39 21:35	05:41-05:44/3 21:10	05:11 21:00	05:41-05:44/3 18:55	06:55 16:47	07:49 15:56	07:46 15:51
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	05:00 21:13	04:39 21:35	05:43-05:44/1 21:08	05:12 21:00	05:43-05:44/1 18:53	06:57 16:45	07:51 15:55	07:47 15:52
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	05:00 21:14	04:40 21:35	05:18-05:32/14 21:07	05:14 21:00	05:18-05:32/14 18:51	06:59 16:43	07:53 15:54	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:47 19:32	05:37 19:32	05:37 20:28	05:04 21:16	04:40 21:34	05:17-05:32/15 21:05	05:15 21:00	05:17-05:32/15 18:48	07:00 16:40	07:55 15:53	07:51 15:54
30	07:53 16:43	06:45 19:34	05:35 20:29	05:35 21:17	05:04 21:17	04:41 21:34	05:17-05:31/14 21:03	05:17 21:00	05:17-05:31/14 18:46	07:02 16:38	07:57 15:53	07:52 15:55
31	07:51 16:45	06:43 19:36	05:35 21:18	05:35 21:18	05:04 21:18	04:46 21:18	05:16-05:28/12 21:02	05:18 19:58	05:16-05:28/12 18:46	07:02 16:36	07:57 15:53	07:52 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	157	131	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)	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - VorbelastungWEA: 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 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	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	
	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	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	
	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	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	
	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	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	
	16:00	16:53	17:46	19:43		20:36		21:23		21:33	05:34-05:39/5	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	20:40-20:45/5	04:45	20:43-20:55/12	05:26	06:19	07:11	07:08	07:59	
	16:02	16:55	17:48	19:45		20:38		21:24	05:25-05:36/11	21:32	05:45-05:41/7	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
	16:03	16:56	17:50	19:46		20:40		21:25	05:26-05:36/10	21:32	05:33-05:42/9	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
	16:04	16:58	17:52	19:48		20:42		21:26	05:27-05:35/8	21:31	05:32-05:42/10	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48	
8	08:16	07:37	06:37	06:24		05:19		04:40	20:37-20:50/13	04:47	05:31-05:43/12	05:31	06:05-06:16/11	06:24	07:16	07:14	08:03
	16:06	17:00	17:54	19:50		20:43		21:27	05:28-05:34/6	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	20:36-20:50/14	04:48	05:31-05:43/12	05:33	06:03-06:16/13	06:26	07:18	07:15	08:05
	16:07	17:02	17:56	19:52		20:45		21:28	05:30-05:33/3	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	20:36-20:51/15	04:49	05:31-05:44/13	05:35	06:04-06:17/13	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	20:36-20:52/16	04:51	05:30-05:45/15	05:36	06:05-06:18/13	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	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
	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	05:37-05:40/3	04:38	20:36-20:53/17	04:53	05:31-05:47/16	05:40	06:09-06:23/14	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	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
	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	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
	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	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
	16:18	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	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
	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	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
	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	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
	16:23	17:22	18:14	20:10		21:01		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
	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	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	
	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	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	
	16:28	17:28	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	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	06:49	07:43	07:41	08:16	
	16:30	17:29	18:21	20:17		21:07		21:35		21:17		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	
	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	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	07:46	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	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	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	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	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	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	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	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	
	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	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	
	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	05:22-05:38/16			05:18	05:48-05:50/2		06:11	06:58	07:53	08:18	
	16:45		19:36			21:18				21:02		19:58		16:36		15:56	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418		490		505	519	508	455	457	382	330	262	237	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	72		346		519	519	455	147	147	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	20:00-20:38/38 21:34	04:41 21:00	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:00 16:35
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	19:59-20:38/39 21:33	04:42 20:58	05:22 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:02 16:33
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	19:59-20:38/39 21:33	04:43 20:57	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:04 16:31
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	20:00-20:39/39 21:33	04:44 20:55	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29
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	19:59-20:39/40 21:32	04:45 20:53	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27
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	20:00-20:40/40 21:32	04:45 20:51	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25
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	20:00-20:39/39 21:31	04:46 20:49	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23
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	20:00-20:40/40 21:30	04:47 20:47	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	20:00-20:40/40 21:30	04:48 20:45	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20
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	20:00-20:40/40 21:29	04:49 20:43	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18
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	20:01-20:41/40 21:28	04:51 20:41	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17
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	20:00-20:40/40 21:27	04:52 20:39	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15
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	20:01-20:41/40 21:26	04:53 20:37	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13
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	20:01-20:41/40 21:25	04:54 20:35	05:42 20:35	06:35 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12
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	20:01-20:42/41 21:24	04:55 20:33	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	07:26 16:10
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	20:02-20:42/40 21:23	04:56 20:31	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09
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	20:02-20:42/40 21:22	04:58 20:29	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07
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	20:02-20:42/40 21:21	04:59 20:27	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06
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	20:02-20:42/40 21:19	05:00 20:25	06:18-06:26/8 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:05
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	20:02-20:42/40 21:18	05:02 20:22	06:20-06:26/6 20:22	06:45 19:10	07:38 17:59	07:35 16:03
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	20:02-20:43/41 21:17	05:03 20:20	06:21-06:26/5 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02
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	20:02-20:43/41 21:16	05:05 20:18	06:23-06:26/3 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01
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	20:03-20:43/40 21:14	05:06 20:16	06:25-06:26/1 20:16	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 16:00
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	20:03-20:43/40 21:13	05:08 20:14	06:15-20:40/25 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 15:58
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	20:03-20:43/40 21:11	05:09 20:11	06:17-20:40/23 20:11	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57
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	20:04-20:44/40 21:10	05:11 20:09	06:18-20:38/20 20:09	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 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	20:03-20:44/41 21:08	05:12 20:07	06:19-20:35/16 20:07	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55
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	20:04-20:44/40 21:07	05:14 20:05	06:23-20:33/10 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:47 19:32	05:37 20:28	06:09-06:12/3 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	20:04-20:44/40 21:05	05:15 20:02	06:07 20:02	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53
30	07:53 16:43	06:45 19:34	05:35 20:29	06:09-06:12/3 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	20:04-20:45/41 21:03	05:17 20:00	06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53
31	07:51 16:45	06:43 19:36	05:33 20:27	06:09-06:12/3 20:27	04:46 21:18	04:40 21:34	20:04-20:45/41 21:02	05:18 20:00	06:11 19:58	07:04 18:46	06:58 16:36	07:53 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	66	480	1199	932	67	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 6 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19	05:15-05:25/10 21:34	04:42 21:00	05:15-05:36/21 21:00	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	05:14-05:26/12 21:34	04:42 21:34	05:15-05:35/20 20:58	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	05:14-05:28/14 21:33	04:43 21:33	05:16-05:36/20 20:57	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	04:43 21:23	05:13-05:28/15 21:33	04:44 21:33	05:16-05:36/20 20:55	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	05:12-05:28/16 21:32	04:45 21:32	05:17-05:36/19 20:53	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 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25	05:12-05:29/17 21:32	04:46 21:32	05:18-05:36/18 20:51	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	05:11-05:29/18 21:31	04:46 21:31	05:18-05:35/17 20:49	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	05:11-05:30/19 21:30	04:47 21:30	05:19-05:35/16 20:47	05:31 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	05:11-05:30/19 21:30	04:48 21:30	05:20-05:34/14 20:45	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	05:11-05:31/20 21:29	04:49 21:29	05:21-05:34/13 20:43	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	04:38 21:29	05:11-05:32/21 21:28	04:51 21:28	05:22-05:33/11 20:41	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	05:11-05:31/20 21:27	04:52 21:27	05:23-05:32/9 20:39	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	05:11-05:32/21 21:26	04:53 21:26	05:25-05:32/7 20:37	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	05:11-05:32/21 21:25	04:54 21:25	05:27-05:29/2 20:35	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	05:11-05:33/22 21:24	04:55 21:24	05:28-05:33/17 20:45	05:43 20:45	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	05:12-05:33/21 21:23	04:57 21:23	05:29-05:34/18 20:46	05:45 20:46	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	05:12-05:33/21 21:22	04:58 21:22	05:30-05:35/17 20:47	05:47 20:47	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	05:12-05:34/22 21:21	04:59 21:21	05:31-05:36/12 20:27	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	05:12-05:34/22 21:20	05:00 21:20	05:32-05:37/15 20:25	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	05:12-05:34/22 21:18	05:02 21:18	05:33-05:38/16 20:23	05:52 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	05:12-05:34/22 21:17	05:03 21:17	05:34-05:39/17 20:20	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	05:13-05:35/22 21:16	05:05 21:16	05:35-05:40/18 20:18	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	05:13-05:35/22 21:14	05:06 21:14	05:36-05:41/17 20:16	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	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35	05:13-05:35/22 21:13	05:08 21:13	05:37-05:42/18 20:14	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	05:14-05:35/21 21:11	05:09 21:11	05:38-05:43/18 20:11	05:59 20:11	06:54 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	04:52 21:12	04:39 21:35	05:14-05:35/21 21:10	05:11 21:10	05:39-05:44/16 20:09	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 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	05:13-05:35/22 21:08	05:12 21:08	05:40-05:45/15 20:07	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 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	05:14-05:35/21 21:07	05:14 21:07	05:41-05:46/12 20:05	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	07:54 16:41	06:48 17:32	05:48 18:28	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:14-05:35/21 21:05	05:15 21:05	05:42-05:47/10 20:02	06:07 20:02	07:00 18:48	07:55 16:41	07:51 15:54	08:18 15:54
30	07:53 16:43	06:45 17:34	05:45 18:29	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:15-05:36/21 21:03	05:17 21:03	05:43-05:48/9 20:00	06:09 20:00	07:02 18:46	07:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45	06:43 17:36	05:43 18:30	05:33 20:30	04:46 21:18	04:46 21:18	05:16-05:24/8 19:58	05:18 21:02	05:44-05:49/7 19:58	06:11 19:58	06:58 18:46	07:59 16:37	08:00 15:56	08:19 15:56
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505	588	508	457	382	330	262	237	0
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	202	137	588	216	318	0	0	0	0	0	0

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

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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 7 - 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	May	June	July	August	September	October	November	December
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	06:17 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	06:14 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	06:12 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	06:10 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	06:08 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	06:09 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	06:10 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	20:58-20:59/1 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	20:58-20:59/1 21:34	04:37 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	20:58-20:59/1 21:34	04:37 21:18	05:52 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	20:58-20:59/1 21:34	04:37 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	20:58-20:59/1 21:35	04:37 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	20:59-21:00/1 21:35	04:38 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	05:59 18:23	05:48 20:19	04:54 21:09	20:59-21:00/1 21:35	04:38 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	21:10 21:35	04:38 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	21:12 21:35	04:39 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 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	21:13 21:35	04:39 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 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	21:14 21:35	04:40 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 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	21:16 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			06:45 19:34	06:00-06:02/2 20:29	04:47 21:17	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			06:43 19:36		04:46 21:18		06:11 19:58		06:58 16:37		08:18 15:56
Sonneneinstrahlung	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 8 - 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19	05:15-05:20/5 21:34	04:41 21:00	05:14-05:28/14 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 21:21	05:14-05:20/6 21:34	04:42 21:08	05:14-05:28/14 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	05:14-05:22/8 21:33	04:43 21:07	05:15-05:28/13 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	05:13-05:22/9 21:33	04:44 21:05	05:16-05:28/12 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	05:12-05:22/10 21:32	04:45 21:08	05:17-05:29/12 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	05:12-05:23/11 21:32	04:45 21:05	05:18-05:29/11 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	04:40 21:26	05:11-05:22/11 21:31	04:46 21:05	05:18-05:28/10 19:41	06:23 18:29	07:14 16:21	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	05:11-05:23/12 21:30	04:47 21:05	05:19-05:28/9 19:39	06:24 18:27	07:16 16:22	07:14 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	05:10-05:23/13 21:30	04:48 21:05	05:20-05:28/8 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 21:29	05:10-05:23/13 21:29	04:49 21:05	05:21-05:28/7 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 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29	05:10-05:24/14 21:28	04:50 21:05	05:22-05:28/6 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	05:09-05:23/14 21:27	04:52 21:05	05:23-05:27/4 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	05:09-05:24/15 21:26	04:53 21:05	05:25-05:28/3 19:27	06:33 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	05:09 20:53	04:37 21:31	05:09-05:24/15 21:25	04:54 21:05	05:26-05:27/1 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	05:09-05:24/15 21:24	04:55 21:05	06:36 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	07:27 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	05:09-05:25/16 21:23	04:56 21:05	06:38 19:20	07:31 18:08	07:28 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	05:10-05:25/15 21:22	04:58 21:05	06:40 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	07:30 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	05:10-05:25/15 21:21	04:59 21:05	06:41 19:15	07:34 18:04	07:32 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	05:10-05:25/15 21:19	05:00 21:05	06:43 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	07:34 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	05:10-05:25/15 21:18	05:02 21:05	06:45 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	07:36 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	05:10-05:25/15 21:17	05:03 21:05	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	07:37 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:34	05:11-05:26/15 21:16	05:05 21:05	06:48 19:05	07:42 17:55	07:39 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	05:11-05:26/15 21:14	05:06 21:05	06:50 19:03	07:43 17:53	07:41 15:59	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	05:11-05:26/15 21:13	05:08 21:05	06:52 19:00	07:45 17:51	07:42 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	05:11-05:26/15 21:11	05:09 21:05	06:53 18:58	06:47 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	05:12-05:27/15 21:10	05:11 21:05	06:55 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	07:46 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	05:11-05:27/16 21:08	05:12 21:05	06:57 18:53	06:51 16:45	07:47 15:55	07:47 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	05:12-05:27/15 21:07	05:14 21:05	06:59 18:51	06:53 16:42	07:49 15:54	07:49 15:53
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34	05:12-05:27/15 21:05	05:15 21:05	07:00 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	07:51 15:54
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:13-05:28/15 21:03	05:17 21:05	07:02 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	07:52 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	253	275	367	418	490	505	398	124	457	382	330	262
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	5				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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 9 - 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 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 16:34	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 21:33	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 20:57	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	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 21:32	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	04:40 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	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	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	07:33 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	04:50 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	04:37 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	05:05 20:57	04:37 21:32	04:56 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 16:04	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 18:20	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 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	05:59 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	05:10 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 18:28	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		06:47 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 16:40	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 16:38	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	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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 10 - 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 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 21:32	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	04:40 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	08:16 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	04:50 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	04:37 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 19:20	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 16:04	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 18:20	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 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 17:49	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 17:47	07:46 15:56	08:18 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 17:45	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 17:42	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 17:40	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 17:38	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 17:36		08:18 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 11 - 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 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 16:34	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	05:21 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 18:38	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	04:42 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 21:32	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 20:41	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 16:05	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 16:22	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 15:47
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	04:50 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	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 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	05:05 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	05:07 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 16:33	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	05:10 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 18:28	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	07:56 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		06:47 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	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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 12 - 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 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 16:49	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 16:33	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 18:38	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	04:44 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 16:05	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 16:22	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	08:04 15:47
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	04:50 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	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 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	05:05 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 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:24	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 21:35	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	05:07 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 16:33	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 15:50
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	05:10 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 16:44	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	06:56 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	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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 13 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57	07:49 16:47	06:53 17:01-17:13/12 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 06:00-06:50/50 21:19 05:15-05:19/4
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:02-17:13/11 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 06:00-06:50/50 21:20 05:14-05:20/6
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:04-17:12/8 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 05:59-06:50/51 21:22 05:13-05:20/7
4	08:18 16:00	07:44 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:43 06:00-06:51/51 21:23 05:13-05:22/9
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:21-17:22/1 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 06:00-06:51/51 21:24 05:12-05:22/10
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:19-17:24/5 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 06:00-06:52/52 21:25 05:12-05:23/11
7	08:16 16:04	07:39 16:58	06:40 17:18-17:25/7 17:52	06:26 06:49-06:52/3 19:48	05:21 20:41	04:40 06:00-06:52/52 21:26 05:11-05:23/12
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:37 17:17-17:27/10 17:54	06:24 06:47-06:52/5 19:50	05:19 20:43	04:40 06:00-06:53/53 21:27 05:11-05:24/13
9	08:15 16:07	07:35 17:02	06:35 17:17-17:30/13 17:56	06:21 06:45-06:52/7 19:52	05:17 20:45	04:39 06:00-06:52/52 21:28 05:10-05:23/13
10	08:15 16:08	07:33 17:04	06:33 17:17-17:29/12 17:58	06:19 06:42-06:51/9 19:54	05:16 20:47	04:39 06:00-06:53/53 21:28 05:10-05:24/14
11	08:14 16:10	07:31 17:06	06:30 17:18-17:28/10 17:59	06:17 06:40-06:50/10 19:55	05:14 06:16-06:30/14 20:48	04:38 06:01-06:53/52 21:29 05:10-05:25/15
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 17:19-17:26/7 18:01	06:14 06:42-06:48/6 19:57	05:12 06:14-06:34/20 20:50	04:38 06:00-06:53/53 21:30 05:09-05:24/15
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59	05:10 06:11-06:36/25 20:52	04:38 06:01-06:53/52 21:31 05:09-05:25/16
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 20:01	05:09 06:10-06:38/28 20:53	04:37 06:01-06:54/53 21:31 05:09-05:25/16
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:07 20:03	05:07 06:08-06:39/31 20:55	04:37 06:01-06:54/53 21:32 05:09-05:25/16
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 06:07-06:41/34 20:56	04:37 06:02-06:54/52 21:32 05:09-05:26/17
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	06:03 20:06	05:04 06:05-06:41/36 20:58	04:37 06:02-06:54/52 21:33 05:09-05:26/17
18	08:08 16:21	07:17 17:20	06:14 18:12	06:01 20:08	05:02 06:05-06:43/38 21:00	04:37 06:02-06:55/53 21:33 05:09-05:26/17
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 06:04-06:44/40 21:01	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	05:56 20:11	04:59 06:03-06:44/41 21:03	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 06:03-06:45/42 21:04	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:57 06:02-06:46/44 21:06	04:37 06:02-06:55/53 21:34 05:09-05:26/17
23	08:02 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 06:02-06:47/45 21:07	04:38 06:03-06:56/53 21:35 05:10-05:27/17
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 06:01-06:47/46 21:09	04:38 06:03-06:56/53 21:35 05:10-05:27/17
25	08:00 16:33	07:02 17:04-17:06/2 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 06:00-06:47/47 21:10	04:38 06:03-06:56/53 21:35 05:10-05:27/17
26	07:58 16:35	07:00 17:02-17:07/5 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 06:00-06:48/48 21:12	04:39 06:04-06:56/52 21:35 05:11-05:28/17
27	07:57 16:37	06:58 17:02-17:10/8 17:37	05:52 18:28	05:41 20:24	04:50 06:00-06:48/48 21:13	04:39 06:03-06:56/53 21:35 05:11-05:28/17
28	07:55 16:39	06:56 17:02-17:12/10 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 06:00-06:49/49 21:14	04:40 06:04-06:57/53 21:34 05:12-05:28/16
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:27	04:48 06:00-06:49/49 21:16	04:40 06:04-06:56/52 21:34 05:12-05:28/16
30	07:52 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 05:59-06:49/50 21:17	04:41 06:04-06:57/53 21:34 05:13-05:28/15
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 06:00-06:50/50 21:18 05:16-05:19/3	
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	0	25	96	40	828	1997

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 13 - 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 06:05-06:58/53 21:34 05:14-05:29/15	05:20 06:25-06:43/18 21:00 05:14-05:29/15	06:12 06:39-06:49/10 19:55 05:14-05:29/15	07:04 18:00-18:04/4 18:43 05:14-05:29/15	07:00 16:34 05:14-05:29/15	07:54 15:52 05:14-05:29/15
2	04:42 06:05-06:57/52 21:33 05:14-05:28/14	05:21 06:29-06:39/10 20:58 05:14-05:28/14	06:14 06:41-06:50/9 19:53 05:14-05:28/14	07:06 17:57-18:06/9 18:41 05:14-05:28/14	07:02 16:33 05:14-05:28/14	07:55 15:51 05:14-05:28/14
3	04:43 06:05-06:57/52 21:33 05:15-05:29/14	05:23 06:29-06:39/10 20:56 05:15-05:29/14	06:16 06:43-06:50/7 19:51 05:15-05:29/14	07:07 17:55-18:07/12 18:38 05:15-05:29/14	07:04 16:31 05:15-05:29/14	07:57 15:50 05:15-05:29/14
4	04:44 06:06-06:58/52 21:33 05:16-05:29/13	05:25 06:29-06:39/10 20:55 05:16-05:29/13	06:17 06:44-06:49/5 19:48 05:16-05:29/13	07:09 17:55-18:07/12 18:36 05:16-05:29/13	07:06 16:29 05:16-05:29/13	07:58 15:50 05:16-05:29/13
5	04:45 06:06-06:58/52 21:32 05:17-05:29/12	05:26 06:29-06:39/10 20:53 05:17-05:29/12	06:19 06:46-06:49/3 19:46 05:17-05:29/12	07:11 17:54-18:06/12 18:34 05:17-05:29/12	07:08 16:27 05:17-05:29/12	07:59 15:49 05:17-05:29/12
6	04:45 06:05-06:57/52 21:31 05:18-05:29/11	05:28 06:29-06:39/10 20:51 05:18-05:29/11	06:21 06:46-06:49/3 19:43 05:18-05:29/11	07:13 17:54-18:03/9 18:31 05:18-05:29/11	07:10 16:25 05:18-05:29/11	08:01 15:49 05:18-05:29/11
7	04:46 06:06-06:58/52 21:31 05:18-05:28/10	05:30 06:29-06:39/10 20:49 05:18-05:28/10	06:23 06:46-06:49/3 19:41 05:18-05:28/10	07:14 17:54-18:00/6 18:29 05:18-05:28/10	07:12 16:23 05:18-05:28/10	08:02 15:48 05:18-05:28/10
8	04:47 06:06-06:58/52 21:30 05:19-05:28/9	05:31 06:29-06:39/10 20:47 05:19-05:28/9	06:24 06:46-06:49/3 19:39 05:19-05:28/9	07:16 17:55-17:58/3 18:27 05:19-05:28/9	07:13 16:22 05:19-05:28/9	08:03 15:48 05:19-05:28/9
9	04:48 06:07-06:58/51 21:29 05:20-05:28/8	05:33 06:29-06:39/10 20:45 05:20-05:28/8	06:26 06:46-06:49/3 19:36 05:20-05:28/8	07:18 17:55-17:58/3 18:24 05:20-05:28/8	07:15 16:20 05:20-05:28/8	08:04 15:48 05:20-05:28/8
10	04:49 06:07-06:58/51 21:29 05:21-05:28/7	05:35 06:29-06:39/10 20:43 05:21-05:28/7	06:28 06:46-06:49/3 19:34 05:21-05:28/7	07:20 17:39-17:44/5 18:22 05:21-05:28/7	07:17 16:18 05:21-05:28/7	08:06 15:47 05:21-05:28/7
11	04:50 06:07-06:58/51 21:28 05:22-05:27/5	05:36 06:29-06:39/10 20:41 05:22-05:27/5	06:29 06:46-06:49/3 19:32 05:22-05:27/5	07:22 17:37-17:46/9 18:20 05:22-05:27/5	07:19 16:16 05:22-05:27/5	08:07 15:47 05:22-05:27/5
12	04:52 06:07-06:58/51 21:27 05:23-05:26/3	05:38 06:29-06:39/10 20:39 05:23-05:26/3	06:31 06:46-06:49/3 19:29 05:23-05:26/3	07:23 17:36-17:47/11 18:17 05:23-05:26/3	07:21 16:15 05:23-05:26/3	08:08 15:47 05:23-05:26/3
13	04:53 06:08-06:58/50 21:26 05:24-05:25/1	05:40 06:29-06:39/10 20:37 05:24-05:25/1	06:33 06:46-06:49/3 19:27 05:24-05:25/1	07:25 17:35-17:47/12 18:15 05:24-05:25/1	07:23 16:13 05:24-05:25/1	08:09 15:47 05:24-05:25/1
14	04:54 06:09-06:58/49 21:25 05:25-05:24/0	05:41 06:29-06:39/10 20:35 05:25-05:24/0	06:35 06:46-06:49/3 19:24 05:25-05:24/0	07:27 17:34-17:43/9 18:13 05:25-05:24/0	07:25 16:12 05:25-05:24/0	08:10 15:47 05:25-05:24/0
15	04:55 06:09-06:58/49 21:24 05:26-05:23/0	05:43 06:29-06:39/10 20:33 05:26-05:23/0	06:36 06:46-06:49/3 19:22 05:26-05:23/0	07:29 17:34-17:41/7 18:11 05:26-05:23/0	07:26 16:10 05:26-05:23/0	08:11 15:47 05:26-05:23/0
16	04:56 06:09-06:58/49 21:23 05:27-05:22/0	05:45 06:29-06:39/10 20:31 05:27-05:22/0	06:38 06:46-06:49/3 19:19 05:27-05:22/0	07:31 17:35-17:39/4 18:08 05:27-05:22/0	07:28 16:09 05:27-05:22/0	08:12 15:47 05:27-05:22/0
17	04:58 06:10-06:57/47 21:22 05:28-05:21/0	05:47 06:29-06:39/10 20:29 05:28-05:21/0	06:40 06:46-06:49/3 19:17 05:28-05:21/0	07:32 17:36-17:37/1 18:06 05:28-05:21/0	07:30 16:07 05:28-05:21/0	08:13 15:47 05:28-05:21/0
18	04:59 06:10-06:57/47 21:21 05:29-05:20/0	05:48 06:29-06:39/10 20:27 05:29-05:20/0	06:41 06:46-06:49/3 19:15 05:29-05:20/0	07:34 17:36-17:37/1 18:04 05:29-05:20/0	07:32 16:06 05:29-05:20/0	08:13 15:47 05:29-05:20/0
19	05:00 06:11-06:57/46 21:19 05:30-05:19/0	05:50 06:29-06:39/10 20:25 05:30-05:19/0	06:43 06:46-06:49/3 19:12 05:30-05:19/0	07:36 17:36-17:37/1 18:02 05:30-05:19/0	07:34 16:04 05:30-05:19/0	08:14 15:48 05:30-05:19/0
20	05:02 06:11-06:57/46 21:18 05:31-05:18/0	05:52 06:29-06:39/10 20:22 05:31-05:18/0	06:45 06:46-06:49/3 19:10 05:31-05:18/0	07:38 17:36-17:37/1 17:59 05:31-05:18/0	07:35 16:03 05:31-05:18/0	08:15 15:48 05:31-05:18/0
21	05:03 06:12-06:56/44 21:17 05:32-05:17/0	05:53 06:29-06:39/10 20:20 05:32-05:17/0	06:46 06:46-06:49/3 19:07 05:32-05:17/0	07:40 17:36-17:37/1 17:57 05:32-05:17/0	07:37 16:02 05:32-05:17/0	08:15 15:48 05:32-05:17/0
22	05:05 06:12-06:55/43 21:15 05:33-05:16/0	05:55 06:29-06:39/10 20:18 05:33-05:16/0	06:48 06:46-06:49/3 19:05 05:33-05:16/0	07:42 17:36-17:37/1 17:55 05:33-05:16/0	07:39 16:01 05:33-05:16/0	08:16 15:49 05:33-05:16/0
23	05:06 06:13-06:55/42 21:14 05:34-05:15/0	05:57 06:29-06:39/10 20:16 05:34-05:15/0	06:50 06:46-06:49/3 19:03 05:34-05:15/0	07:43 17:36-17:37/1 17:53 05:34-05:15/0	07:41 15:59 05:34-05:15/0	08:16 15:49 05:34-05:15/0
24	05:07 06:14-06:54/40 21:13 05:35-05:14/0	05:59 06:29-06:39/10 20:14 05:35-05:14/0	06:52 06:46-06:49/3 19:00 05:35-05:14/0	07:45 17:36-17:37/1 17:51 05:35-05:14/0	07:42 15:58 05:35-05:14/0	08:17 15:50 05:35-05:14/0
25	05:09 06:15-06:54/39 21:11 05:36-05:13/0	06:00 06:29-06:39/10 20:11 05:36-05:13/0	06:53 06:46-06:49/3 18:58 05:36-05:13/0	06:47 17:36-17:37/1 16:49 05:36-05:13/0	07:44 15:57 05:36-05:13/0	08:17 15:51 05:36-05:13/0
26	05:10 06:16-06:53/37 21:10 05:37-05:12/0	06:02 06:29-06:39/10 20:09 05:37-05:12/0	06:55 06:46-06:49/3 18:55 05:37-05:12/0	06:49 17:36-17:37/1 16:47 05:37-05:12/0	07:46 15:56 05:37-05:12/0	08:17 15:51 05:37-05:12/0
27	05:12 06:16-06:51/35 21:08 05:38-05:11/0	06:04 06:29-06:39/10 20:07 05:38-05:11/0	06:57 06:46-06:49/3 18:53 05:38-05:11/0	06:51 17:36-17:37/1 16:44 05:38-05:11/0	07:47 15:55 05:38-05:11/0	08:18 15:52 05:38-05:11/0
28	05:14 06:18-06:51/33 21:07 05:39-05:10/0	06:05 06:29-06:39/10 20:05 05:39-05:10/0	06:59 06:46-06:49/3 18:50 05:39-05:10/0	06:53 17:36-17:37/1 16:42 05:39-05:10/0	07:49 15:54 05:39-05:10/0	08:18 15:53 05:39-05:10/0
29	05:15 06:19-06:49/30 21:05 05:40-05:09/0	06:07 06:29-06:39/10 20:02 05:40-05:09/0	07:00 06:46-06:49/3 18:48 05:40-05:09/0	06:55 17:36-17:37/1 16:40 05:40-05:09/0	07:51 15:53 05:40-05:09/0	08:18 15:54 05:40-05:09/0
30	05:17 06:21-06:48/27 21:03 05:41-05:08/0	06:09 06:29-06:39/10 20:00 05:41-05:08/0	07:02 06:46-06:49/3 18:46 05:41-05:08/0	06:56 17:36-17:37/1 16:38 05:41-05:08/0	07:52 15:53 05:41-05:08/0	08:18 15:55 05:41-05:08/0
31	05:18 06:22-06:45/23 21:02 05:42-05:07/0	06:11 06:29-06:39/10 19:58 05:42-05:07/0	06:42 06:46-06:49/3 19:58 05:42-05:07/0	06:58 17:36-17:37/1 16:36 05:42-05:07/0	07:53 15:53 05:42-05:07/0	08:18 15:56 05:42-05:07/0
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	238
Anzahl Minuten mit Schatten	1519	34	34	125	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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - VorbelastungWEA: 14 - MAL 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	06:54 17:41	07:24-07:42/18 19:38	06:40 19:38	07:22-07:38/16 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
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:22-07:42/20 19:39	06:38 19:39	07:22-07:36/14 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
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:22-07:43/21 19:41	06:36 19:41	07:24-07:34/10 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
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	07:22-07:43/21 19:43	06:33 19:43	07:22-07:36/14 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
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	07:21-07:42/21 19:45	06:31 19:45	07:21-07:36/14 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
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:21-07:42/21 19:46	06:28 19:46	07:21-07:36/14 20:40	04:41 21:25	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:22-07:42/20 19:48	06:26 19:48	07:22-07:36/14 20:42	04:40 21:26	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 16:23
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:22-07:40/18 19:50	06:24 19:50	07:22-07:36/14 20:43	04:40 21:27	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:23-07:39/16 19:52	06:21 19:52	07:23-07:39/16 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:19-07:28/9 18:24	07:18 16:20
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:24-07:37/13 19:54	06:19 19:54	07:24-07:37/13 20:47	04:39 21:29	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:16-07:29/13 18:22	07:20 16:18
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	07:27-07:34/7 19:55	06:17 19:55	07:27-07:34/7 20:48	04:38 21:29	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:14-07:30/16 18:20	07:22 16:16
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:27-07:34/7 19:57	06:14 19:57	07:27-07:34/7 20:50	04:38 21:30	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:13-07:30/17 18:17	07:23 16:15
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:28-07:35/10 19:59	06:12 19:59	07:28-07:35/10 20:52	04:38 21:31	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:12-07:31/19 18:15	07:25 16:13
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	07:26-07:33/13 20:01	06:10 20:01	07:26-07:33/13 20:53	04:37 21:31	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:24	07:12-07:31/19 18:13	07:27 16:12
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	07:24-07:31/16 20:03	06:07 20:03	07:24-07:31/16 20:55	04:37 21:32	04:55 21:24	05:45 20:33	06:36 19:22	07:11-07:30/19 18:11	07:29 16:10
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	07:24-07:31/16 20:04	06:05 20:04	07:24-07:31/16 20:57	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:11-07:30/19 18:08	07:31 16:09
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:10	07:20-07:27/13 20:06	06:03 20:06	07:20-07:27/13 20:58	04:37 21:33	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:11-07:29/18 18:06	07:32 16:07
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	07:18-07:25/13 20:08	06:01 20:08	07:18-07:25/13 21:00	04:37 21:33	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:12-07:29/17 18:04	07:34 16:06
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	07:15-07:22/13 20:10	05:58 20:10	07:15-07:22/13 21:01	04:37 21:34	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:12-07:26/14 18:02	07:36 16:04
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	07:13-07:20/13 20:12	05:56 20:12	07:13-07:20/13 21:03	04:37 21:34	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:14-07:24/10 17:59	07:38 16:03
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	07:11-07:18/13 20:13	05:54 20:13	07:11-07:18/13 21:04	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:14-07:24/10 17:57	07:40 16:02
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	07:09-07:16/13 20:15	05:52 20:15	07:09-07:16/13 21:06	04:37 21:35	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:14-07:24/10 17:55	07:42 16:01
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	07:07-07:14/13 20:17	05:50 20:17	07:07-07:14/13 21:07	04:38 21:35	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:14-07:24/10 17:53	07:44 15:59
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	07:05-07:12/13 20:19	05:47 20:19	07:05-07:12/13 21:09	04:38 21:35	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:14-07:24/10 17:51	07:45 15:58
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	07:03-07:10/13 20:20	05:45 20:20	07:03-07:10/13 21:10	04:38 21:35	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 18:58	07:14-07:24/10 17:49	07:47 15:57
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	07:00-07:07/13 20:22	05:43 20:22	07:00-07:07/13 21:12	04:39 21:35	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:14-07:24/10 17:47	07:49 15:56
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:58-07:05/13 20:24	05:41 20:24	06:58-07:05/13 21:13	04:39 21:35	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:14-07:24/10 17:45	07:51 15:55
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:56-07:03/13 20:26	05:39 20:26	06:56-07:03/13 21:14	04:40 21:35	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:14-07:24/10 17:43	07:53 15:54
29	07:54 16:41	07:54 17:41	06:47 19:32	07:21-07:41/20 20:28	05:37 20:28	07:21-07:41/20 21:16	04:40 21:34	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:21-07:41/20 17:41	07:51 15:53
30	07:53 16:43	07:53 17:43	06:45 19:34	07:21-07:40/19 20:29	05:35 20:29	07:21-07:40/19 21:17	04:41 21:34	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:21-07:40/19 17:39	07:52 15:52
31	07:51 16:45	07:51 17:45	06:43 19:36	07:21-07:39/18 20:29	05:33 20:29	07:21-07:39/18 21:18	04:41 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	07:21-07:39/18 17:37	07:53 15:51
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	304	349	40	0	0	0	0	190	499	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 15 - MAL 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 09:52-10:29/37 15:57 09:15-09:38/23	07:49 16:47	06:54 16:41-16:55/14 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:53-10:30/37 15:58 09:16-09:38/22	07:48 16:49	06:51 16:42-16:52/10 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:54-10:30/36 15:59 09:17-09:39/22	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:54-10:30/36 16:00 09:17-09:39/22	07:44 16:53	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:55-10:30/35 16:02 09:18-09:40/22	07:43 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:56-10:29/33 16:03 09:18-09:39/21	07:41 16:56	06:42 07:09-07:13/4 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:57-10:30/33 16:04 09:19-09:40/21	07:39 16:58	06:40 07:06-07:17/11 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:58-10:29/31 16:05 09:19-09:40/21	07:37 17:00	06:37 07:03-07:18/15 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:58-10:28/30 16:07 09:20-09:40/20	07:35 17:02	06:35 07:02-07:19/17 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:59-10:26/27 16:08 09:20-09:40/20	07:34 17:04	06:33 07:00-07:19/19 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 10:01-10:24/23 16:10 09:22-09:41/19	07:32 17:06	06:30 07:00-07:19/19 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 10:02-10:21/19 16:11 09:23-09:40/17	07:30 17:08	06:28 07:00-07:20/20 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 10:03-10:20/17 16:13 09:24-09:40/16	07:28 17:10	06:26 06:59-07:19/20 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 10:05-10:19/14 16:14 09:25-09:40/15	07:26 17:12	06:23 06:59-07:19/20 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 10:07-10:18/11 16:16 09:26-09:39/13	07:24 17:14	06:21 06:59-07:17/18 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 10:11-10:15/4 16:18 09:28-09:38/10	07:22 17:16	06:19 07:00-07:16/16 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32
17	08:09 09:30-09:35/5 16:19	07:20 17:18	06:16 07:02-07:15/13 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 16:46-16:51/5 17:20	06:14 07:03-07:11/8 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:15 16:43-16:53/10 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	07:13 16:41-16:56/15 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 16:40-16:57/17 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 16:40-16:58/18 17:27	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 16:39-16:58/19 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 16:38-16:58/20 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:33	07:03 16:39-16:58/19 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 16:39-16:58/19 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 16:39-16:57/18 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 16:40-16:56/16 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
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
Anzahl Minuten mit Schatten	732	176	224	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 15 - MAL 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 18:43	07:39-07:59/20 16:34	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 18:41	07:39-07:58/19 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 18:39	07:38-07:57/19 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:38-07:56/18 16:29	07:58 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 18:34	07:39-07:55/16 16:27	08:00 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 18:31	07:41-07:54/13 16:25	08:01 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:43-07:51/8 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	17:18-17:25/7 16:16	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 18:17	17:15-17:27/12 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	17:12-17:30/18 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	17:11-17:29/18 16:10	08:11 15:47
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	17:10-17:29/19 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:32 18:06	17:10-17:29/19 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 19:15	07:34 18:04	17:10-17:29/19 16:06	08:13 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	17:10-17:29/19 16:04	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 17:59	17:10-17:28/18 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	17:11-17:27/16 16:02	08:15 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 17:55	17:12-17:25/13 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 17:53	17:14-17:23/9 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 20:11	06:53 18:58	07:47 16:49	09:08-09:13/5 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:46 16:47	09:49-09:53/4 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:47 16:45	09:46-09:57/11 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	07:49 16:42	09:45-09:59/14 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 18:48	07:51 16:40	09:43-10:00/17 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 18:46	07:52 16:38	09:43-10:02/19 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 16:36	09:04-09:21/17	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	91	315	141	1823

Tabellen-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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 16 - MAL 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 08:22-08:48/26 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 07:49-08:17/28 16:34	07:54 15:52
2	08:18 15:58	07:48 08:21-08:49/28 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 07:48-08:18/30 16:33	07:55 15:51
3	08:18 15:59	07:46 08:20-08:49/29 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 07:48-08:18/30 16:31	07:57 15:50
4	08:18 16:00	07:44 08:19-08:49/30 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 07:48-08:18/30 16:29	07:58 15:50
5	08:17 16:01	07:43 08:19-08:49/30 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 07:48-08:19/31 16:27	07:59 15:49
6	08:17 16:03	07:41 08:19-08:49/30 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 07:50-08:20/30 16:25	08:01 15:49
7	08:17 16:04	07:39 08:19-08:49/30 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 07:50-08:20/30 16:23	08:02 15:48
8	08:16 16:05	07:37 08:19-08:48/29 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 07:51-08:20/29 16:22	08:03 15:48
9	08:16 16:07	07:35 08:19-08:48/29 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 18:24	16:48-16:58/10 16:20	08:05 15:47
10	08:15 16:08	07:33 08:19-08:47/28 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	16:45-17:01/16 16:18	08:06 15:47
11	08:14 16:10	07:32 08:20-08:46/26 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 07:55-08:19/24 16:16	08:07 15:47
12	08:14 16:11	07:30 08:20-08:44/24 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 07:57-08:18/21 16:15	08:08 15:47
13	08:13 16:13	07:28 08:21-08:41/20 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 08:23-08:38/15 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 08:25-08:36/11 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 08:29-08:32/3 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 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 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 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 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 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 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 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 15:58	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 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 21:30	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	06:49 07:57-08:03/6 16:47	07:46 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 07:54-08:06/12 16:44	07:47 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 07:52-08:08/16 16:42	07:49 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	05:48 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 07:51-08:11/20 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	07:53 08:25-08:46/21 16:43	06:53 16:04-16:33/28 17:39	05:47 18:33	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 07:50-08:14/24 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	07:51 08:23-08:47/24 16:45	06:51 16:04-16:33/28 17:39	05:45 18:35	05:33 20:27	04:45 21:19	04:40 21:34	05:18 21:02	06:11 19:58	07:04 18:46	06:58 07:49-08:16/27 16:36	07:53 15:55	08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	94	855	83	0	0	0	0	0	0	668	385	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 17 - MAL 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 15:57 09:54-10:07/13	07:49 08:28-09:25/57 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:05-09:26/21 15:58 09:55-10:07/12	07:48 08:27-09:25/58 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:06-09:27/21 15:59 09:57-10:07/10	07:46 08:27-09:25/58 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:06-09:27/21 16:00 09:58-10:06/8	07:44 08:26-09:25/59 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:06-09:28/22 16:01 10:00-10:05/5	07:43 08:26-09:25/59 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:06-09:28/22 16:03	07:41 08:26-09:25/59 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:07-09:30/23 16:04	07:39 08:26-09:25/59 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:07-09:30/23 16:05	07:37 08:26-09:25/59 17:00	06:37 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:07-09:30/23 16:07	07:35 08:27-09:25/58 17:02	06:35 17:14-17:24/10 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:07-09:31/24 16:08	07:34 08:27-09:24/57 17:04	06:33 17:10-17:25/15 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 09:08-09:32/24 16:10	07:32 08:28-09:24/56 17:06	06:30 17:09-17:27/18 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 09:08-09:32/24 16:11	07:30 08:29-09:23/54 17:08	06:28 17:07-17:27/20 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 09:08-09:33/25 16:13	07:28 08:31-09:22/51 17:10	06:26 17:06-17:28/22 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 09:09-09:33/24 16:14	07:26 08:33-09:21/48 17:12	06:23 17:06-17:29/23 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 09:09-09:34/25 16:16	07:24 08:42-09:19/37 17:14	06:21 17:05-17:29/24 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 09:10-09:34/24 16:18	07:22 08:43-09:17/34 17:16	06:19 17:05-17:29/24 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32
17	08:09 09:09-09:33/24 16:19	07:20 08:44-09:14/30 17:18	06:16 17:04-17:28/24 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 09:10-09:34/24 16:21	07:18 08:45-09:09/24 17:20	06:14 17:05-17:28/23 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 09:11-09:34/23 16:23	07:15 08:46-09:06/20 17:22	06:11 17:05-17:27/22 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 09:12-09:34/22 16:24	07:13 08:48-09:04/16 17:24	06:09 17:05-17:25/20 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 09:12-09:33/21 16:26	07:11 08:52-09:00/8 17:26	06:07 17:07-17:24/17 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 09:13-09:33/20 16:28	07:09 17:27	06:04 17:08-17:22/14 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 08:58-09:32/34 16:30	07:07 17:29	06:02 17:11-17:19/8 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 08:57-09:32/35 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:55-09:31/36 16:33	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:55-09:30/35 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:51-09:20/29 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 08:49-09:22/33 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:46-09:22/36 16:41	06:54 17:41	06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:29-09:23/54 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 08:28-09:23/55 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	932	961	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 17 - MAL 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 07:57-08:54/57 16:34	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 07:56-08:54/58 16:33	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 07:56-08:55/59 16:31	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 07:56-08:55/59 16:29	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 07:57-08:55/58 16:27	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 07:57-08:56/59 16:25	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 07:57-08:56/59 16:23	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 07:58-08:56/58 16:22	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 07:58-08:56/58 16:20	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 07:59-08:55/56 16:18	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 08:00-08:55/55 16:16	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 08:01-08:55/54 16:15	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 08:18-08:54/36 16:13	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 08:21-08:54/33 16:12	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 08:24-08:53/29 16:10	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	08:15 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 09:21-09:32/11 17:57	07:37 08:48-09:09/21 16:02	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 09:18-09:35/17 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 09:16-09:37/21 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 09:14-09:39/25 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 08:13-08:45/32 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 08:12-08:47/35 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 08:11-08:49/38 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 08:02-08:51/49 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 08:00-08:52/52 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 07:59-08:53/54 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 07:58-08:53/55 16:36		08:18 09:06-09:25/19 15:55
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	214	468	1221	973

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 18 - MAL 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
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 07:18-07:48/30 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 07:15-07:48/33 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 07:13-07:49/36 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 07:12-07:50/38 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 07:10-07:49/39 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 07:10-07:50/40 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 07:08-07:49/41 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 07:08-07:49/41 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 07:08-07:49/41 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 07:07-07:47/40 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 07:07-07:47/40 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 07:06-07:45/39 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 07:07-07:44/37 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 07:07-07:42/35 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 07:07-07:41/34 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 07:09-07:39/30 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 07:09-07:35/26 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 07:11-07:30/19 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 07:12-07:27/15 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 07:17-07:22/5 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	833	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 18 - MAL 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

	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 07:51-08:29/38 18:43	07:00 07:40-07:57/17 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 07:52-08:28/36 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 07:52-08:26/34 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 07:54-08:25/31 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 07:57-08:24/27 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 08:02-08:16/14 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 08:00-08:18/18 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 07:57-08:21/24 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 07:55-08:25/30 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 07:54-08:27/33 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 07:52-08:27/35 19:07	07:40 08:39-09:00/21 17:57	07:37 09:08-09:27/19 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 07:52-08:29/37 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 07:51-08:30/39 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 07:51-08:30/39 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 07:49-08:30/41 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 07:49-08:30/41 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 07:50-08:31/41 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 07:50-08:31/41 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 07:49-08:29/40 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 07:50-08:29/39 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	636	666	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 19 - MAL 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 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19
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
3	08:18 15:59	07:46 16:50	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
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
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
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
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
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
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 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 20:47	04:39 21:29
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
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
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
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
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
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33
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
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	07:15 17:22	06:11 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:24	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 17:27	06:04 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:37 21:35
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
25	08:00 16:33	07:02 17:33	05:57 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 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 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 21:14	04:39 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	20:00-20:29/29
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	0	637	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 19 - MAL 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 21:34	05:20 21:00	06:12 06:53-07:14/21 19:55	07:04 07:40-08:01/21 18:43	07:00 07:50-08:16/26 16:34	07:54 15:52
2	04:42 20:05-20:38/33 21:34	05:21 20:58	06:14 06:55-07:12/17 19:53	07:06 07:40-08:00/20 18:41 08:27-08:29/2	07:02 07:51-08:15/24 16:32	07:55 15:51
3	04:43 20:06-20:38/32 21:33	05:23 20:57	06:16 06:57-07:10/13 19:51	07:07 07:41-07:58/17 18:38 08:20-08:33/13	07:04 07:52-08:14/22 16:31	07:57 15:50
4	04:44 20:06-20:38/32 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 07:43-07:55/12 18:36 08:18-08:35/17	07:06 07:53-08:13/20 16:29	07:58 15:50
5	04:44 20:06-20:38/32 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 07:46-07:51/5 18:34 08:16-08:37/21	07:08 07:55-08:11/16 16:27	08:00 15:49
6	04:45 20:06-20:38/32 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 08:15-08:38/23 18:31	07:10 07:59-08:10/11 16:25	08:01 15:49
7	04:46 20:07-20:38/31 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 08:14-08:39/25 18:29	07:12 16:23	08:02 15:48
8	04:47 20:07-20:38/31 21:30	05:31 20:47	06:24 07:19-07:30/11 19:39	07:16 08:12-08:39/27 18:27	07:14 16:21	08:03 15:48
9	04:48 20:07-20:38/31 21:30	05:33 20:45	06:26 07:16-07:31/15 19:36	07:18 08:12-08:39/27 18:24	07:15 16:20	08:05 15:47
10	04:49 20:08-20:38/30 21:29	05:35 20:43	06:28 07:15-07:32/17 19:34	07:20 08:11-08:39/28 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 20:08-20:38/30 21:28	05:36 20:41	06:29 07:14-07:33/19 19:32	07:22 08:11-08:39/28 18:20	07:19 16:16	08:07 15:47
12	04:51 20:09-20:37/28 21:27	05:38 20:39	06:31 07:13-07:33/20 19:29	07:23 08:11-08:39/28 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 20:09-20:37/28 21:26	05:40 20:37	06:33 07:12-07:33/21 19:27	07:25 08:11-08:38/27 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 20:09-20:37/28 21:25	05:41 07:04-07:12/8 20:35	06:35 07:12-07:33/21 19:24	07:27 08:12-08:38/26 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 20:11-20:37/26 21:24	05:43 07:01-07:15/14 20:33	06:36 07:11-07:32/21 19:22	07:29 08:12-08:37/25 18:11	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:56 20:11-20:37/26 21:23	05:45 06:58-07:16/18 20:31	06:38 07:11-07:32/21 19:20	07:31 08:12-08:35/23 18:08	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 20:12-20:36/24 21:22	05:47 06:57-07:18/21 20:29	06:40 07:12-07:31/19 19:17	07:32 08:59-09:09/10 18:06 08:13-08:34/21	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 20:13-20:35/22 21:21	05:48 06:55-07:19/24 20:27	06:41 07:12-07:29/17 19:15	07:34 08:56-09:12/16 18:04 08:14-08:32/18	07:32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 20:13-20:34/21 21:20	05:50 06:54-07:20/26 20:25	06:43 07:13-07:28/15 19:12	07:36 08:54-09:14/20 18:02 08:16-08:30/14	07:34 16:04	08:14 15:47
20	05:02 20:15-20:33/18 21:18	05:52 06:54-07:21/27 20:23	06:45 07:50-07:58/8 19:10 07:15-07:26/11	07:38 08:53-09:16/23 17:59 08:20-08:26/6	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 20:16-20:32/16 21:17	05:53 06:52-07:20/28 20:20	06:47 07:47-08:01/14 19:07	07:40 08:51-09:17/26 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:04 20:18-20:30/12 21:16	05:55 06:52-07:21/29 20:18	06:48 07:44-08:02/18 19:05	07:42 08:51-09:17/26 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 20:21-20:28/7 21:14	05:57 06:52-07:21/29 20:16	06:50 07:43-08:03/20 19:03	07:43 08:50-09:18/28 17:53	07:41 15:59	08:17 15:49
24	05:07 21:13	05:59 06:51-07:21/30 20:14	06:52 07:42-08:04/22 19:00	07:45 08:49-09:18/29 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:00 06:51-07:21/30 20:11	06:53 07:40-08:04/24 18:58	07:47 07:49-08:18/29 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	05:10 21:10	06:02 06:50-07:20/30 20:09	06:55 07:40-08:04/24 18:55	07:49 07:49-08:19/30 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:04 06:51-07:20/29 20:07	06:57 07:40-08:04/24 18:53	07:51 07:49-08:19/30 16:44	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:13 21:07	06:05 06:51-07:19/28 20:05	06:59 07:40-08:04/24 18:50	07:53 07:49-08:18/29 16:42	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:07 06:51-07:18/27 20:02	07:00 07:39-08:02/23 18:48	07:55 07:49-08:18/29 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:03	06:09 06:51-07:17/26 20:00	07:02 07:39-08:02/23 18:46	07:57 07:49-08:18/29 16:38	07:52 15:52	08:18 15:54
31	05:18 21:02	06:11 06:53-07:16/23 19:58		06:58 07:50-08:17/27 16:36		08:18 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 20 - MAL 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 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	07:37-07:56/19 20:31	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	07:38-07:53/15 20:33	04:44 21:21
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
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:46	07:21-07:33/12 19:43	05:27 20:36	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:54	06:44 17:48	07:18-07:35/17 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:16-07:37/21 19:47	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:15-07:38/23 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:05	07:37 17:00	06:38 17:54	07:13-07:38/25 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:13-07:39/26 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:11-07:39/28 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:30 18:00	07:11-07:39/28 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:11-07:39/28 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:10-07:38/28 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	07:11-07:38/27 20:01	06:39-06:47/8 20:53	04:37 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	07:10-07:37/27 20:03	06:36-06:49/13 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	07:11-07:36/25 20:04	06:35-06:51/16 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	07:12-07:35/23 20:06	06:33-06:52/19 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	07:12-07:33/21 20:08	06:33-06:53/20 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14	07:14-07:32/18 20:10	06:31-06:52/21 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	07:16-07:28/12 20:12	06:30-06:53/23 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	06:40-07:00/20 20:13	06:30-06:53/23 21:04	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	06:39-07:01/22 20:15	06:30-06:52/22 21:06	04:37 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21	06:37-07:01/24 20:17	06:30-06:52/22 21:07	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23	06:37-07:02/25 20:19	06:30-06:52/22 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	06:35-07:01/26 20:21	06:31-06:51/20 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27	06:35-07:01/26 20:22	06:31-06:50/19 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:34-07:00/26 20:24	06:32-06:49/17 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:35-07:00/25 20:26	06:33-06:47/14 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:47 19:32	07:35-08:00/25 20:28	06:35-06:45/10 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	07:35-07:58/23 20:29	05:35 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	07:36-07:57/21 19:36	04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	681	333	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 20 - MAL 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 07:50-08:18/28 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 07:50-08:18/28 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 07:49-08:17/28 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 07:49-08:16/27 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 07:50-08:16/26 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 07:51-08:15/24 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 07:51-08:14/23 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 07:53-08:12/19 18:27	07:14 16:22	08:03 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 07:34-07:43/9 19:36	07:18 07:54-08:09/15 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 07:31-07:46/15 19:34	07:20 07:57-08:06/9 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 07:30-07:48/18 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 07:27-07:48/21 19:29	07:23 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 06:46-06:51/5 20:37	06:33 07:26-07:49/23 19:27	07:25 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 06:42-06:53/11 20:35	06:35 07:26-07:50/24 19:24	07:27 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 06:40-06:55/15 20:33	06:36 07:24-07:50/26 19:22	07:29 18:11	07:27 16:10	11:46-11:49/3 15:47
16	04:56 21:23	05:45 06:38-06:56/18 20:31	06:38 07:24-07:50/26 19:20	07:31 18:08	07:28 16:09	11:45-11:51/6 15:47
17	04:58 21:22	05:47 06:38-06:57/19 20:29	06:40 07:24-07:50/26 19:17	07:32 18:06	07:30 16:07	11:44-11:52/8 15:47
18	04:59 21:21	05:48 06:37-06:58/21 20:27	06:41 07:23-07:49/26 19:15	07:34 18:04	07:32 16:06	11:44-11:53/9 15:47
19	05:00 21:20	05:50 06:36-06:57/21 20:25	06:43 07:23-07:48/25 19:12	07:36 18:02	07:34 16:04	11:44-11:55/11 15:48
20	05:02 21:18	05:52 06:36-06:58/22 20:23	06:45 07:24-07:48/24 19:10	07:38 17:59	07:36 16:03	11:44-11:55/11 15:48
21	05:03 21:17	05:53 06:35-06:57/22 20:20	06:47 07:24-07:47/23 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	11:44-11:56/12 15:48
22	05:05 21:16	05:55 06:35-06:57/22 20:18	06:48 07:24-07:45/21 19:05	07:42 17:55	07:39 16:01	11:44-11:56/12 15:49
23	05:06 21:14	05:57 06:35-06:57/22 20:16	06:50 08:01-08:12/11 19:03	07:44 17:53	07:41 15:59	11:46-11:57/11 15:49
24	05:07 21:13	05:59 06:35-06:56/21 20:14	06:52 07:58-08:15/17 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	11:46-11:57/11 15:50
25	05:09 21:11	06:00 06:35-06:56/21 20:11	06:53 07:55-08:16/21 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	11:46-11:56/10 15:51
26	05:10 21:10	06:02 06:36-06:55/19 20:09	06:55 07:54-08:17/23 18:55	06:49 16:47	07:46 15:56	11:48-11:57/9 15:51
27	05:12 21:08	06:04 06:37-06:53/16 20:07	06:57 07:53-08:18/25 18:53	06:51 16:45	07:48 15:55	11:49-11:57/8 15:52
28	05:14 21:07	06:05 06:38-06:51/13 20:05	06:59 07:52-08:18/26 18:51	06:53 16:42	07:49 15:54	11:51-11:56/5 15:53
29	05:15 21:05	06:07 06:41-06:47/6 20:02	07:00 07:51-08:18/27 18:48	06:55 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:02 07:50-08:18/28 18:46	06:57 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:59 16:36		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	294	525	227	0	126

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 21 - WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW

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 09:38-09:51/13 15:57 09:02-09:21/19	07:49 08:34-08:54/20 16:47	06:54 08:02-08:15/13 17:41	06:40 19:37	05:33 20:31	04:45 21:19
2	08:18 09:40-09:51/11 15:58 09:02-09:22/20	07:48 08:34-08:54/20 16:49	06:51 08:06-08:10/4 17:43	06:38 19:39	05:31 20:33	04:44 21:21
3	08:18 09:41-09:51/10 15:59 09:03-09:23/20	07:46 08:35-08:54/19 16:51	06:49 17:45	06:35 19:41	05:29 20:35	04:43 21:22
4	08:18 09:42-09:50/8 16:00 09:02-09:23/21	07:44 08:35-08:53/18 16:52	06:47 17:46	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 21:23
5	08:17 09:45-09:49/4 16:01 09:03-09:24/21	07:43 08:36-08:52/16 16:54	06:44 17:48	06:31 19:45	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 09:03-09:24/21 16:03	07:41 08:37-08:51/14 16:56	06:42 17:50	06:28 19:46	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 09:04-09:25/21 16:04	07:39 08:39-08:49/10 16:58	06:40 17:52	06:26 19:48	05:21 20:42	04:40 21:26
8	08:16 09:04-09:25/21 16:05	07:37 17:00	06:37 17:01-17:13/12 17:54	06:24 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 09:04-09:26/22 16:07	07:35 08:14-08:21/7 17:02	06:35 16:58-17:16/18 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28
10	08:15 09:04-09:26/22 16:08	07:33 08:01-08:25/24 17:04	06:33 16:55-17:17/22 17:58	06:19 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 09:05-09:27/22 16:10	07:32 07:59-08:27/28 17:06	06:30 16:54-17:19/25 17:59	06:17 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 09:06-09:27/21 16:11	07:30 07:58-08:28/30 17:08	06:28 16:52-17:19/27 18:01	06:14 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 09:06-09:28/22 16:13	07:28 07:58-08:29/31 17:10	06:26 16:51-17:20/29 18:03	06:12 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 09:06-09:28/22 16:14	07:26 07:57-08:30/33 17:12	06:23 16:51-17:21/30 18:05	06:10 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 09:07-09:28/21 16:16	07:24 07:57-08:31/34 17:14	06:21 16:49-17:21/32 18:07	06:07 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 09:08-09:28/20 16:18	07:22 07:57-08:31/34 17:16	06:19 16:49-17:21/32 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32
17	08:09 09:08-09:28/20 16:19	07:20 07:57-08:32/35 17:18	06:16 16:48-17:21/33 18:10	06:03 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 09:09-09:28/19 16:21	07:18 07:57-08:32/35 17:20	06:14 16:48-17:21/33 18:12	06:01 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 09:10-09:28/18 16:23	07:15 07:57-08:31/34 17:22	06:11 16:49-17:21/32 18:14	05:58 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 09:11-09:28/17 16:24	07:13 07:56-08:31/35 17:24	06:09 16:48-17:19/31 18:16	05:56 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 08:38-08:44/6 16:26 09:12-09:26/14	07:11 07:56-08:31/35 17:26	06:07 16:49-17:19/30 18:18	05:54 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 08:36-08:47/11 16:28 09:14-09:26/12	07:09 07:57-08:30/33 17:27	06:04 16:49-17:17/28 18:19	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35
23	08:03 08:35-08:48/13 16:30 09:15-09:23/8	07:07 07:56-08:29/33 17:29	06:02 16:50-17:17/27 18:21	05:50 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 08:34-08:50/16 16:32	07:05 07:56-08:28/32 17:31	05:59 16:50-17:15/25 18:23	05:47 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:33-08:51/18 16:33	07:02 07:57-08:27/30 17:33	05:57 16:52-17:13/21 18:25	05:45 20:20	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:58 08:34-08:52/18 16:35	07:00 07:58-08:25/27 17:35	05:55 16:54-17:11/17 18:27	05:43 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:33-08:52/19 16:37	06:58 07:58-08:20/22 17:37	05:52 16:57-17:07/10 18:29	05:41 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 08:33-08:54/21 16:39	06:56 08:00-08:17/17 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:33-08:54/21 16:41		06:47 19:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:33-08:54/21 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 08:33-08:54/21 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	675	706	531	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung WEA: 21 - WEA AU1 - Vestas V150-5,6MW  
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

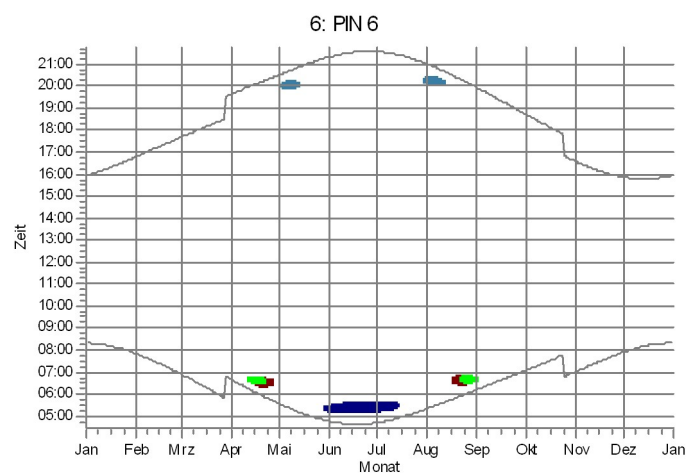
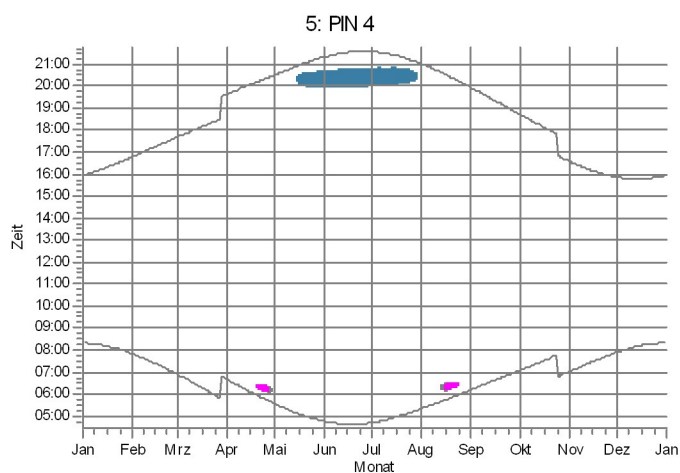
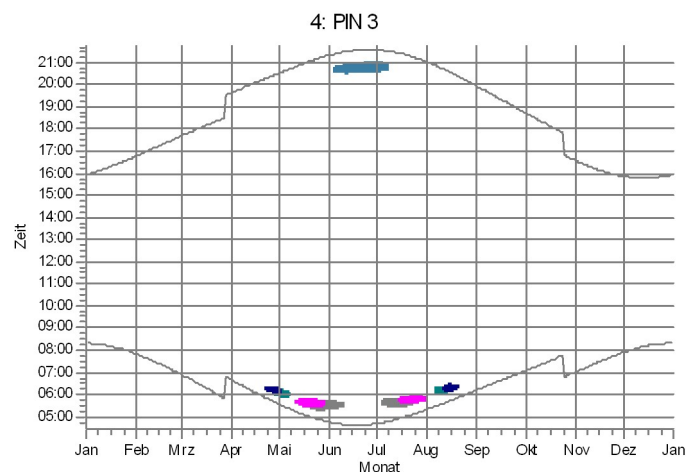
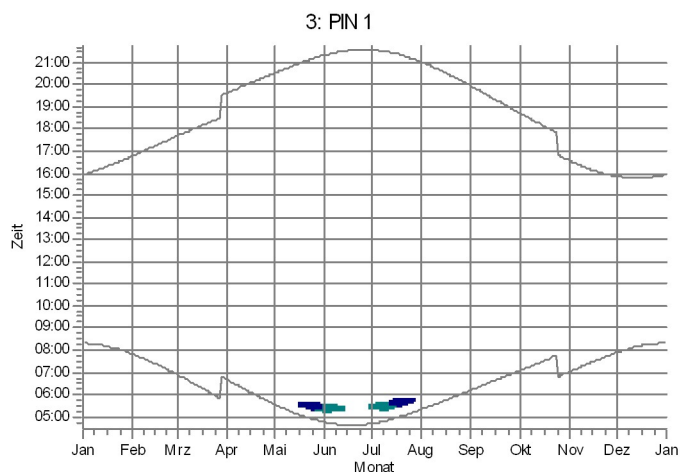
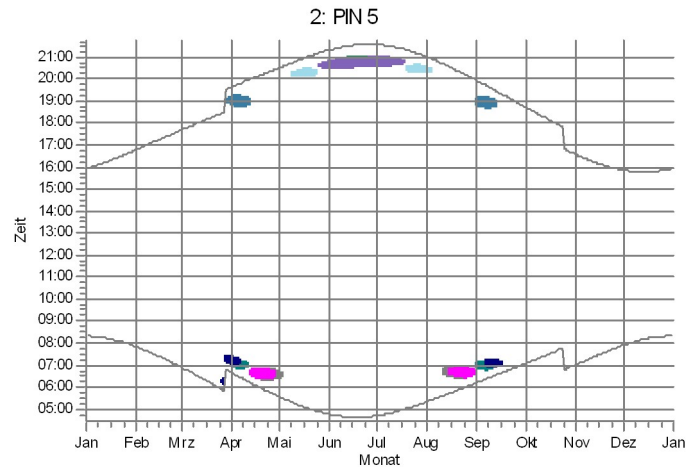
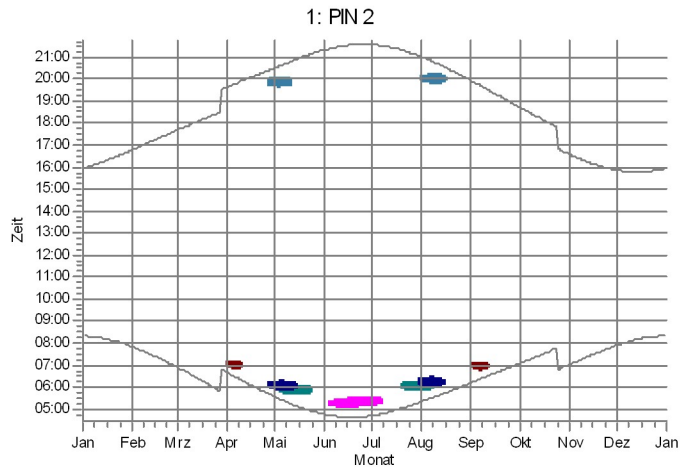
	July	August	September	October	November	Dezember
1	04:41 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:04 17:31-18:00/29 18:43	07:00 07:41-07:54/13 16:34 07:31-07:40/9	07:54 08:47-09:09/22 15:52
2	04:42 21:34	05:21 20:58	06:14 19:53	07:06 17:31-17:57/26 18:41	07:02 07:45-07:50/5 16:33	07:55 08:47-09:09/22 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:07 17:32-17:56/24 18:39	07:04 16:31	07:57 08:48-09:10/22 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 17:34-17:54/20 18:36	07:06 08:09-08:19/10 16:29	07:58 08:48-09:10/22 15:50
5	04:44 21:32	05:26 20:53	06:19 19:46	07:11 17:36-17:52/16 18:34	07:08 08:07-08:21/14 16:27	07:59 08:49-09:10/21 15:49
6	04:45 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:13 17:40-17:48/8 18:31	07:10 08:07-08:23/16 16:25	08:01 08:49-09:10/21 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:14 18:29	07:12 08:06-08:24/18 16:23	08:02 09:32-09:36/4 15:48 08:50-09:11/21
8	04:47 21:30	05:31 20:47	06:24 19:39	07:16 18:27	07:14 08:05-08:25/20 16:21	08:03 09:30-09:38/8 15:48 08:50-09:11/21
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 08:05-08:25/20 16:20	08:05 09:29-09:39/10 15:47 08:51-09:11/20
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:20 18:22	07:17 08:05-08:25/20 16:18	08:06 09:29-09:40/11 15:47 08:51-09:11/20
11	04:50 21:28	05:36 20:41	06:29 19:32	07:22 18:20	07:19 08:05-08:26/21 16:16	08:07 09:30-09:42/12 15:47 08:53-09:12/19
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:23 08:37-08:47/10 18:17	07:21 08:05-08:26/21 16:15	08:08 09:29-09:43/14 15:47 08:53-09:12/19
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 08:34-08:49/15 18:15	07:23 08:05-08:26/21 16:13	08:09 09:29-09:43/14 15:47 08:54-09:12/18
14	04:54 21:25	05:41 20:35	06:35 19:24	07:27 08:32-08:51/19 18:13	07:25 08:05-08:26/21 16:12	08:10 09:30-09:44/14 15:47 08:54-09:13/19
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 08:31-08:55/24 18:11	07:27 08:06-08:25/19 16:10	08:11 09:30-09:45/15 15:47 08:55-09:13/18
16	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 17:47-17:56/9 19:20	07:31 08:29-08:57/28 18:08	07:28 08:07-08:25/18 16:09	08:12 09:30-09:46/16 15:47 08:56-09:13/17
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 17:43-17:59/16 19:17	07:32 08:28-08:58/30 18:06	07:30 08:07-08:25/18 16:07	08:13 09:30-09:46/16 15:47 08:56-09:13/17
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:41 17:40-18:00/20 19:15	07:34 08:28-08:59/31 18:04	07:32 08:08-08:24/16 16:06	08:13 09:30-09:46/16 15:47 08:56-09:13/17
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 17:38-18:02/24 19:12	07:36 08:27-09:00/33 18:02	07:34 08:10-08:23/13 16:04 08:50-08:58/8	08:14 09:31-09:47/16 15:47 08:57-09:14/17
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 17:37-18:03/26 19:10	07:38 08:27-09:01/34 17:59	07:36 08:11-08:22/11 16:03 08:49-09:01/12	08:15 09:31-09:47/16 15:48 08:57-09:14/17
21	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 17:35-18:03/28 19:07	07:40 08:27-09:01/34 17:57	07:37 08:14-08:20/6 16:02 08:48-09:02/14	08:15 09:32-09:48/16 15:48 08:58-09:15/17
22	05:04 21:16	05:55 20:18	06:48 17:34-18:03/29 19:05	07:42 08:27-09:02/35 17:55	07:39 08:47-09:04/17 16:01	08:16 09:32-09:48/16 15:49 08:58-09:15/17
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 17:33-18:04/31 19:03	07:43 08:27-09:02/35 17:53	07:41 08:47-09:05/18 15:59	08:16 09:33-09:49/16 15:49 08:59-09:16/17
24	05:07 21:13	05:59 20:14	06:52 17:32-18:03/31 19:00	07:45 08:27-09:01/34 17:51	07:42 08:46-09:05/19 15:58	08:17 09:33-09:49/16 15:50 08:59-09:16/17
25	05:09 21:11	06:00 20:11	06:53 17:31-18:03/32 18:58	06:47 07:26-08:01/35 16:49	07:44 08:46-09:06/20 15:57	08:17 09:33-09:49/16 15:50 08:59-09:16/17
26	05:10 21:10	06:02 20:09	06:55 17:31-18:03/32 18:55	06:49 07:26-08:01/35 16:47	07:46 08:46-09:06/20 15:56	08:18 09:34-09:51/17 15:51 09:00-09:18/18
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 17:31-18:03/32 18:53	06:51 07:26-08:00/34 16:44	07:47 08:46-09:07/21 15:55	08:18 09:35-09:51/16 15:52 09:01-09:18/17
28	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 17:30-18:02/32 18:50	06:53 07:27-08:00/33 16:42	07:49 08:47-09:08/21 15:54	08:18 09:36-09:51/15 15:53 09:01-09:19/18
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:00 17:30-18:01/31 18:48	06:55 07:27-07:59/32 16:40	07:51 08:46-09:08/22 15:53	08:18 09:36-09:51/15 15:54 09:01-09:19/18
30	05:17 21:03	06:09 20:00	07:02 17:31-18:00/29 18:46	06:57 07:28-07:57/29 16:38	07:52 08:47-09:09/22 15:52	08:18 09:37-09:51/14 15:54 09:02-09:20/18
31	05:18 21:02	06:11 19:58		06:58 07:29-07:56/27 16:36		08:18 09:38-09:52/14 15:55 09:02-09:21/19
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	402	710	544	936

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



Schattenrezeptoren

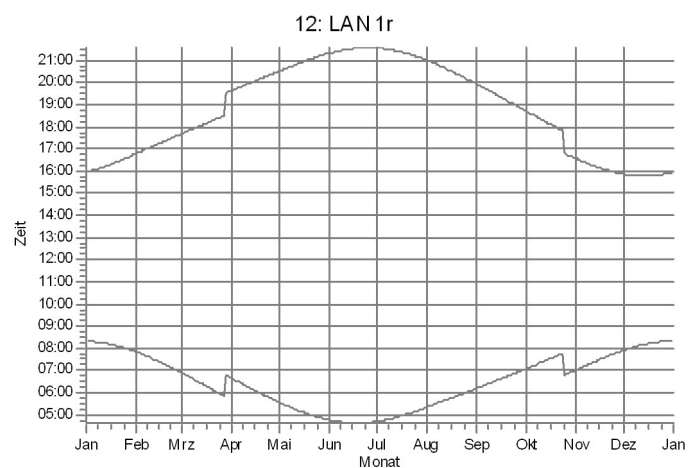
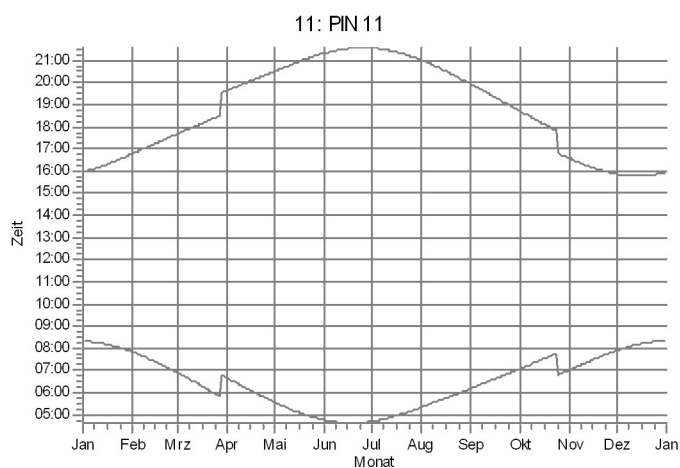
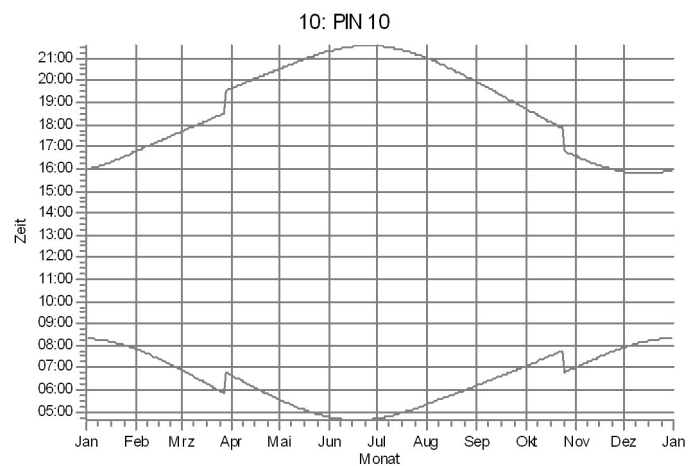
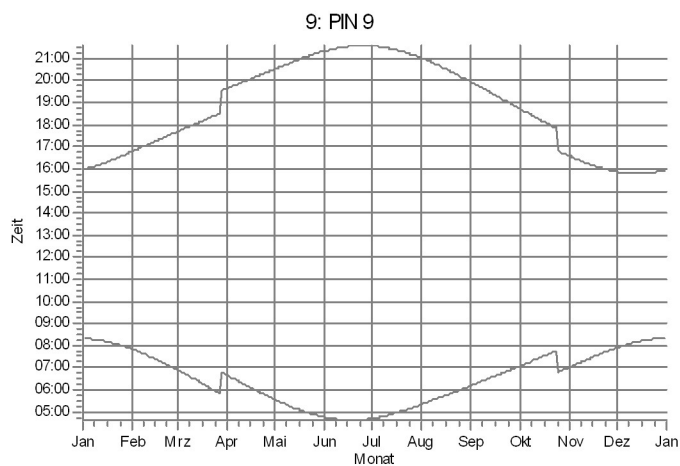
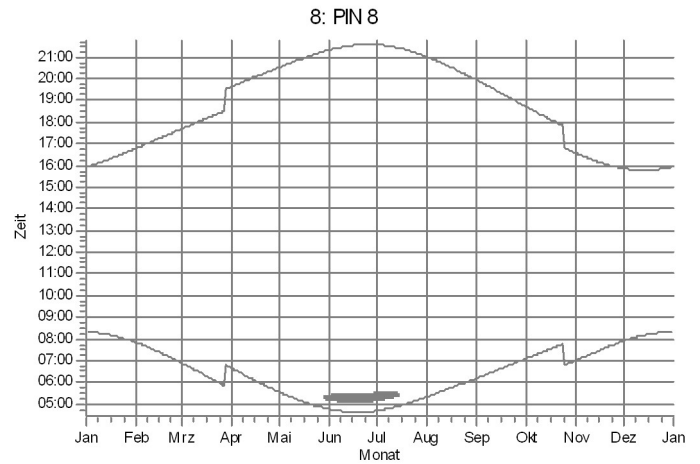
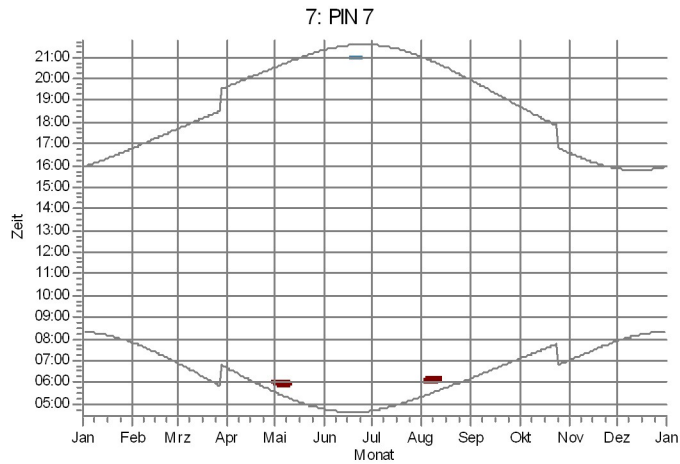
D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10  
E: IO E Frauenhagen Pinnower Straße 9  
F: IO F Frauenhagen Pinnower Straße 8  
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7

H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12  
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3  
AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12  
AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2

AG: IO AG Gartenweg 1  
AH: IO AH BBP4 Straße der Jugend  
AK: IO AK Landiner Straße 1

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



Schattenrezeptoren

D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10

H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12

AK: IO AK Landiner Straße 1

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierte Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

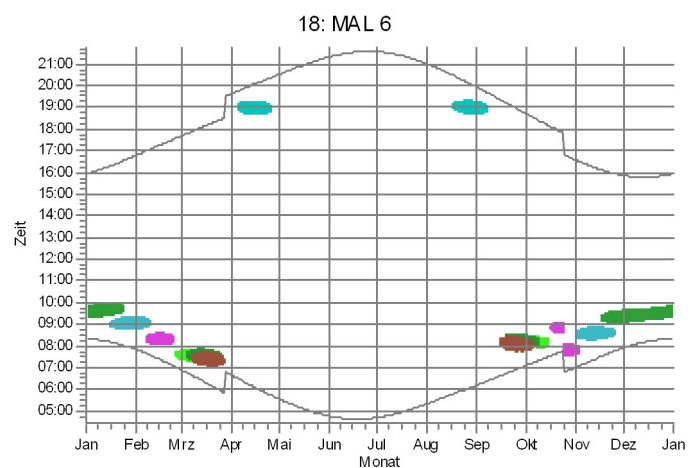
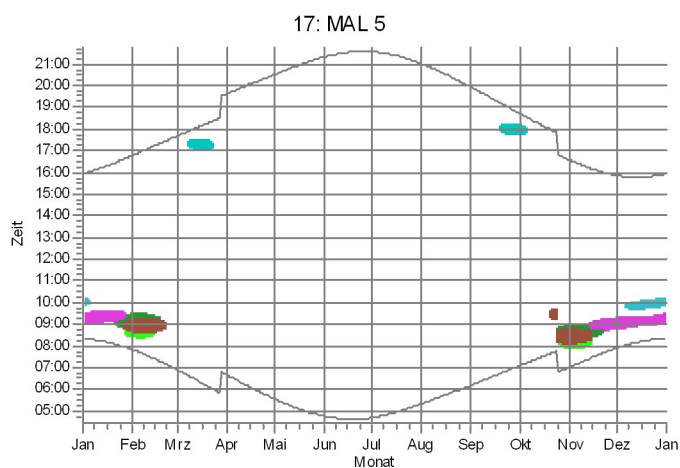
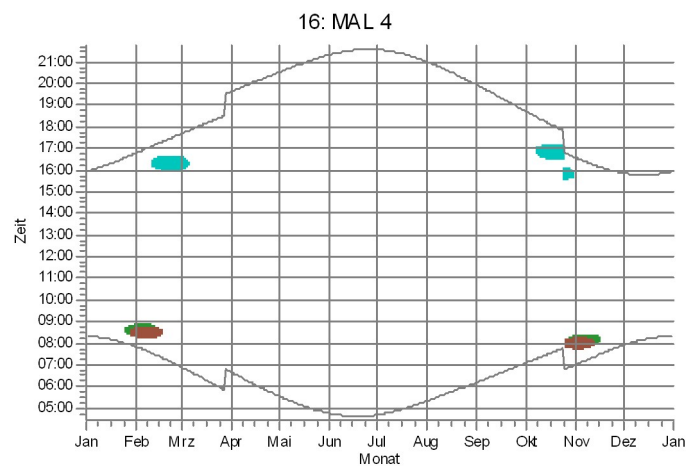
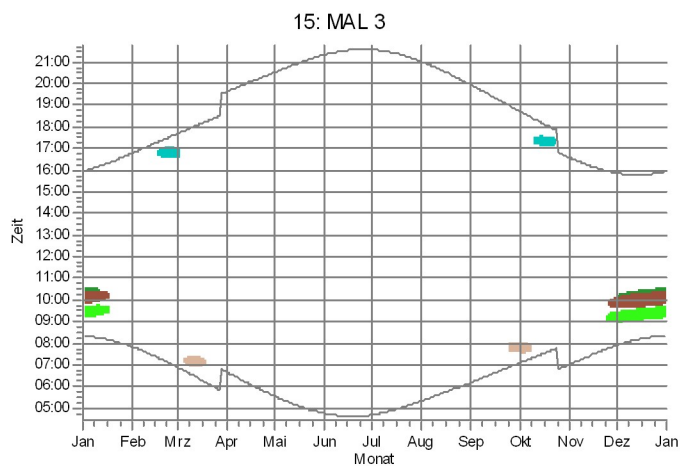
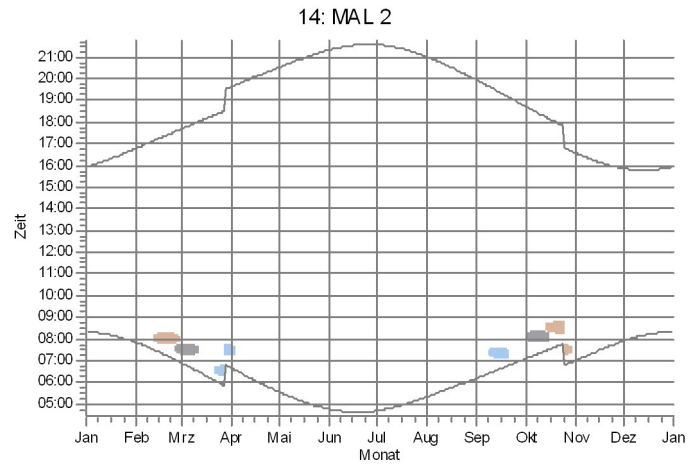
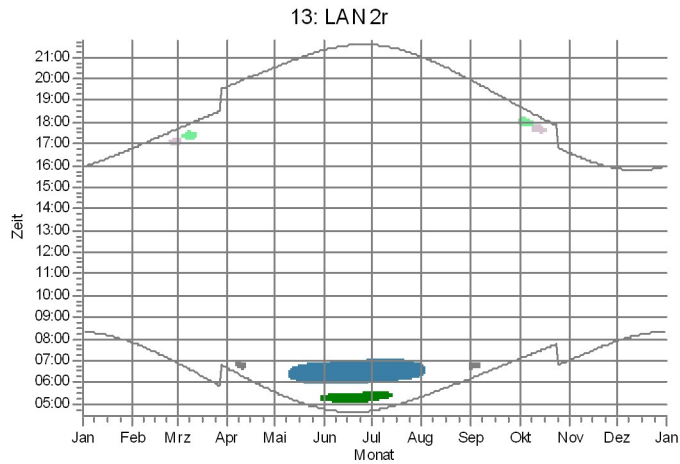
Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



Schattenrezepte:

A: IO A Pinnow Ahornweg 25  
D: IO D Frauenhagen Pinnower Straße 10  
O: IO O Frauenhagen Schönermark Straße 14  
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 16  
Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 21

R: IO R Schönermark Siedlungsstraße 21  
S: IO S Schönermark Kleingärten  
T: IO T Schönermark Am Dorfanger 7  
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8  
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5

Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1  
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1  
AI: IO AI Schönermark Lattenberg 28  
AK: IO AK Landiner Straße 1  
AN: IO AN Pinnower Weg 2



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenziertes Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

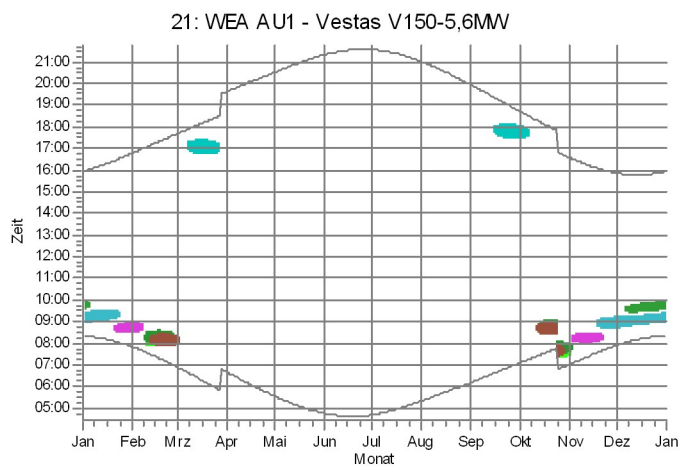
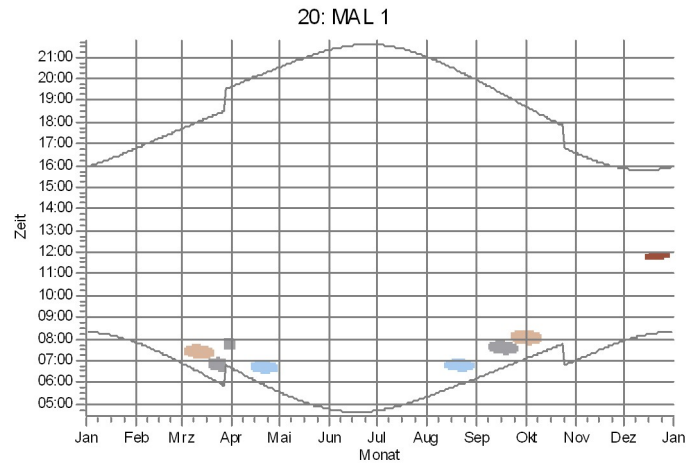
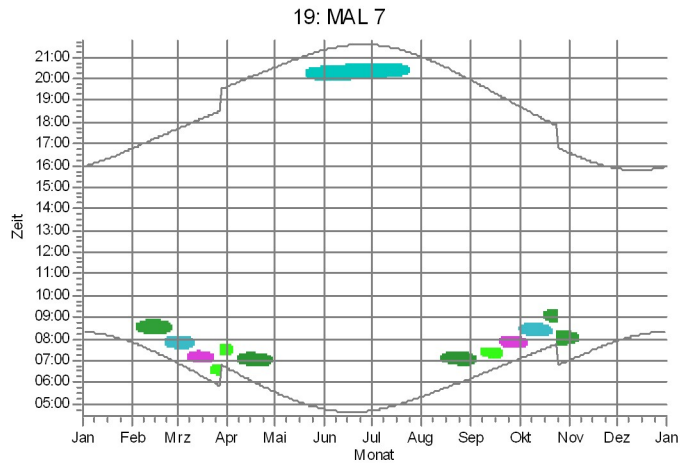
Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:14/3.4.415

## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



Schattenrezepte:

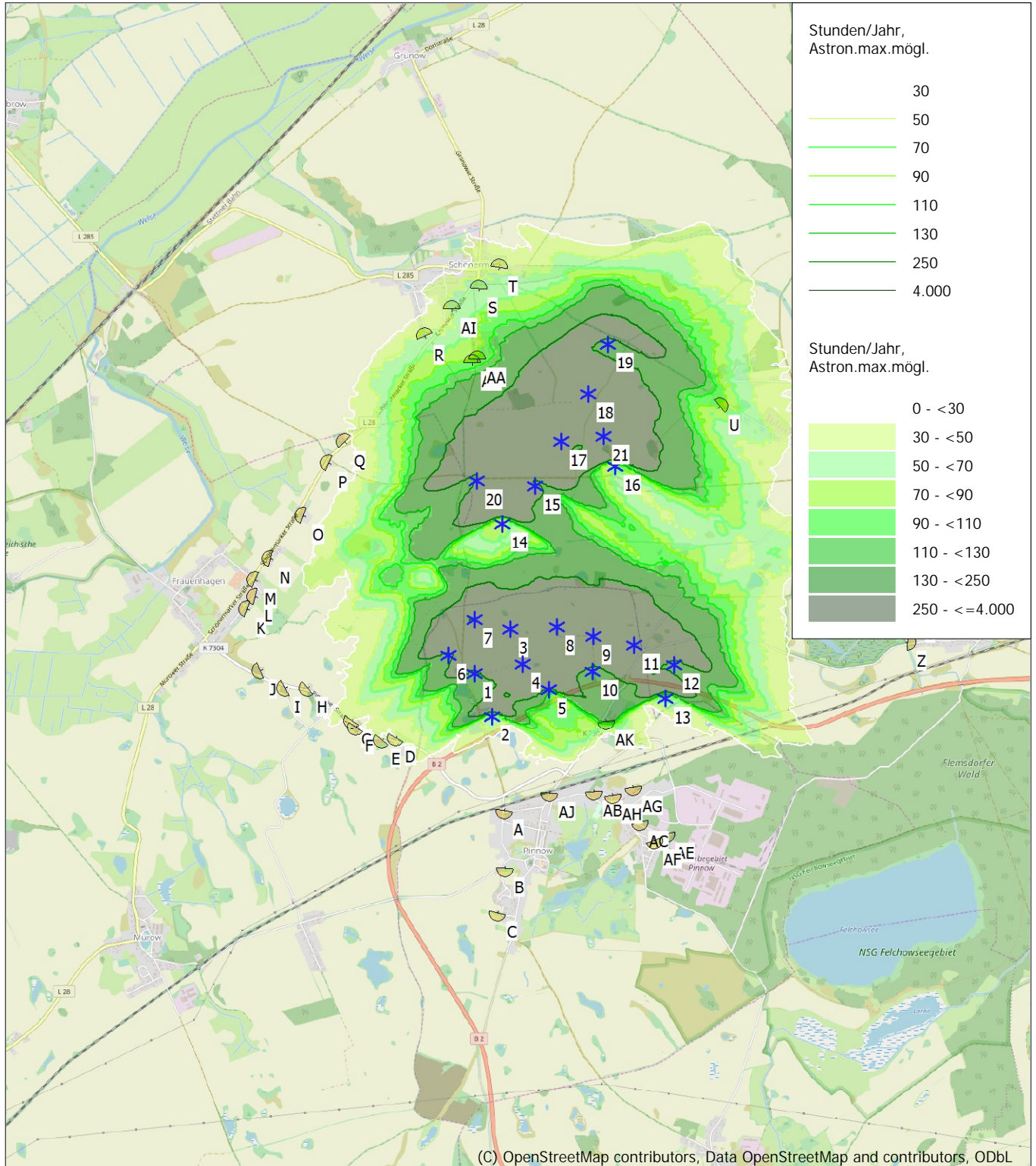
O: IO O Frauenhagen Schönermark Straße 14  
P: IO P Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 16  
Q: IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermark Straße 21  
R: IO R Schönermark Siedlungsstraße 21

S: IO S Schönermark Kleingärten  
T: IO T Schönermark Am Dorfbanger 7  
U: IO U Augustenhof Akazienweg 8  
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnower Weg 1

AI: IO AI Schönermark Lattenberg 28  
AN: IO AN Pinnower Weg 2

## SHADOW - Karte

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Vorbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 438.750 Nord: 5.881.920

\* Existierende WEA ☼ Schattenrezeptor

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

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 Sonneneinstrahlrichtung  
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:

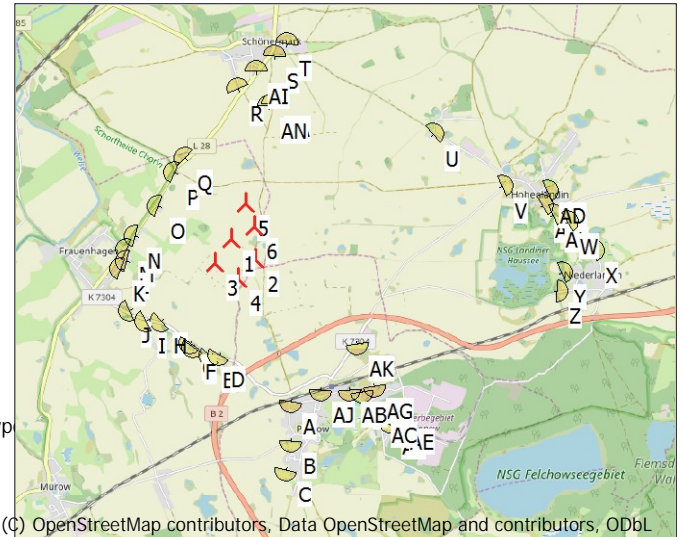
Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_111.wp

Hindernisse in Berechnung verwendet

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

Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:100.000  
Neue WEA  
Schattenrezeptor

### WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nenn- leistung	Rotor- durch- messer	Naben- höhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller	Typ				Beschatt.- Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	437.664	5.881.912	48,2	FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,4	1.822	10,7
2	437.985	5.881.623	45,9	FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
3	437.444	5.881.590	50,8	FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,4	1.822	10,7
4	437.750	5.881.374	53,0	FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	164,0	1.819	10,7
5	437.864	5.882.377	43,0	WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW	Ja	VESTAS	V150-5.6-5.600	5.600	150,0	166,0	1.897	0,0
6	437.982	5.882.065	43,0	WEA 02 -Vestas V150-5,6 MW	Ja	VESTAS	V150-5.6-5.600	5.600	150,0	166,0	1.897	0,0

### Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	IO A Pinnow Ahornweg 25	438.427	5.879.737	50,0	1,0	1,0	2,0	-171,7	0,0	Feste Richtung	2,0
B	IO B Pinnow Mühlenteich 9	438.421	5.879.229	40,0	1,0	1,0	2,0	-175,9	0,0	Feste Richtung	2,0
C	IO C Pinnow Mühlenteich 11	438.355	5.878.838	40,0	1,0	1,0	2,0	-165,8	0,0	Feste Richtung	2,0
D	IO D Frauenhagen Pinnow Straße 10	437.484	5.880.386	51,2	1,0	1,0	2,0	-148,2	0,0	Feste Richtung	2,0
E	IO E Frauenhagen Pinnow Straße 9	437.363	5.880.369	50,0	1,0	1,0	2,0	-138,8	0,0	Feste Richtung	2,0
F	IO F Frauenhagen Pinnow Straße 8	437.135	5.880.483	45,3	1,0	1,0	2,0	-143,7	0,0	Feste Richtung	2,0
G	IO G Frauenhagen Pinnow Straße 7	437.105	5.880.542	48,5	1,0	1,0	2,0	-143,8	0,0	Feste Richtung	2,0
H	IO H Frauenhagen Pinnow Straße 12	436.721	5.880.832	40,0	1,0	1,0	2,0	-129,1	0,0	Feste Richtung	2,0
I	IO I Frauenhagen Pinnow Straße 3	436.524	5.880.830	39,9	1,0	1,0	2,0	-118,0	0,0	Feste Richtung	2,0
J	IO J Frauenhagen Pinnow Straße 2	436.309	5.880.987	38,9	1,0	1,0	2,0	-114,3	0,0	Feste Richtung	2,0
K	IO K Frauenhagen Am Hang 18	436.201	5.881.526	41,3	1,0	1,0	2,0	-69,1	0,0	Feste Richtung	2,0
L	IO L Frauenhagen Am Hang 22	436.267	5.881.627	36,3	1,0	1,0	2,0	-74,1	0,0	Feste Richtung	2,0
M	IO M Frauenhagen Zum Windrad 2	436.274	5.881.775	27,9	1,0	1,0	2,0	-65,9	0,0	Feste Richtung	2,0
N	IO N Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	436.405	5.881.957	24,8	1,0	1,0	2,0	-75,7	0,0	Feste Richtung	2,0
O	IO O Frauenhagen Schönermarker Straße 14	436.699	5.882.341	25,4	1,0	1,0	2,0	-72,9	0,0	Feste Richtung	2,0
P	IO P Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	436.929	5.882.786	28,3	1,0	1,0	2,0	-66,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Q	IO Q Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	437.071	5.882.978	35,8	1,0	1,0	2,0	-45,1	0,0	Feste Richtung	2,0
R	IO R Schönermark Siedlungsstraße 21	437.783	5.883.893	30,0	1,0	1,0	2,0	-23,3	0,0	Feste Richtung	2,0
S	IO S Schönermark Kleingärten	438.265	5.884.302	26,9	1,0	1,0	2,0	5,6	0,0	Feste Richtung	2,0
T	IO T Schönermark Am Dorfanger 7	438.445	5.884.481	23,8	1,0	1,0	2,0	9,0	0,0	Feste Richtung	2,0
U	IO U Augustenhof Akazienweg 8	440.362	5.883.246	40,0	1,0	1,0	2,0	50,2	0,0	Feste Richtung	2,0
V	IO V Hohenlandin Schlossstraße 37	441.272	5.882.566	37,4	1,0	1,0	2,0	63,2	0,0	Feste Richtung	2,0
W	IO W Landin Kastanienallee 2	442.130	5.882.076	37,9	1,0	1,0	2,0	60,7	0,0	Feste Richtung	2,0
X	IO X Niederlandin Hauptstraße 24	442.474	5.881.691	34,4	1,0	1,0	2,0	72,5	0,0	Feste Richtung	2,0
Y	IO Y Niederlandin Am Hof 5	442.055	5.881.406	30,0	1,0	1,0	2,0	67,3	0,0	Feste Richtung	2,0
Z	IO Z Niederlandin Neue Straße 1	441.978	5.881.164	32,6	1,0	1,0	2,0	-266,8	0,0	Feste Richtung	2,0
AA	IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnow Weg 1	438.241	5.883.681	30,1	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	Feste Richtung	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...



## SHADOW - Hauptergebnis

### Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Azimutwinkel (von Süd)	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr. [m]
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		
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	439.607	5.879.615	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"	441.871	5.882.485	40,0	1,0	1,0	2,0	66,6	0,0	Feste Richtung	2,0
AE IO AE	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	439.842	5.879.513	50,0	1,0	1,0	2,0	-192,9	90,0	Feste Richtung	3,0
AF IO AF	Akazienweg 9	439.740	5.879.459	50,0	1,0	1,0	2,0	-197,4	90,0	Feste Richtung	3,0
AG IO AG	Gartenweg 1	439.552	5.879.928	47,1	1,0	1,0	2,0	-191,3	90,0	Feste Richtung	3,0
AH IO AH	BBP4 Straße der Jugend	439.375	5.879.855	42,8	1,0	1,0	2,0	-191,0	0,0	Feste Richtung	2,0
AI IO AI	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	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	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	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 AM	Schlossstraße 5	441.810	5.882.287	40,0	1,0	1,0	2,0	59,0	90,0	Feste Richtung	3,0
AN IO AN	Pinnower Weg 2	438.191	5.883.650	30,0	1,0	2,0	1,0	0,0	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	40:26	63	0:49
I IO I	Frauenhagen Pinnower Straße 3	49:51	86	0:44
J IO J	Frauenhagen Pinnower Straße 2	64:04	122	0:45
K IO K	Frauenhagen Am Hang 18	46:44	152	0:28
L IO L	Frauenhagen Am Hang 22	51:40	148	0:36
M IO M	Frauenhagen Zum Windrad 2	54:07	137	0:41
N IO N	Frauenhagen Schönermarker Straße 9-13	61:42	148	0:46
O IO O	Frauenhagen Schönermarker Straße 14	84:05	190	0:40
P IO P	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 16	82:01	167	0:41
Q IO Q	Frauenhagen Ausbau Schönermarker Straße 21	68:18	136	0:45
R IO R	Schönermark Siedlungsstraße 21	0:00	0	0:00
S IO S	Schönermark Kleingärten	0:00	0	0:00
T IO T	Schönermark Am Dorfanger 7	0:00	0	0:00
U IO U	Augustenhof Akazienweg 8	0:00	0	0:00
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	0:00	0	0:00
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 AE	Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand	0:00	0	0:00
AF IO AF	Akazienweg 9	0:00	0	0:00
AG IO AG	Gartenweg 1	0:00	0	0:00
AH IO AH	BBP4 Straße der Jugend	0:00	0	0:00
AI IO AI	Schönermark Lattenberg 28	0:00	0	0:00
AJ IO AJ	Dorfstraße 80	0:00	0	0:00
AK IO AK	Landiner Straße 1	17:58	76	0:21
AL IO AL	Schlossstraße 3	0:00	0	0:00
AM IO AM	Schlossstraße 5	0:00	0	0:00
AN IO AN	Pinnower Weg 2	0:00	0	0:00

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenziertes Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung

Hoepfnerstr. 32a

DE-12101 Berlin

+49 (0) 30 78 99 15 25

Klas Pulsack / pulsack@teut.de

Berechnet:

01.03.2022 09:17/3.4.415

## SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH	118:38
2	FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH	107:11
3	FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH	113:50
4	FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH	128:21
5	WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW	98:32
6	WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW	72:46

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	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 21:35	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)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)					



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	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 21:15	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	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 21:35	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	04:58 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	04:58 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	04:58 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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
 Hoepfnerstr. 32a  
 DE-12101 Berlin  
 +49 (0) 30 78 99 15 25  
 Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
 Berechnet:  
 01.03.2022 09:17/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	05:20 (2) 06:01 (4)	04:42 21:34	47	05:22 (2) 06:09 (4)	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	05:19 (2) 06:02 (4)	04:42 21:34	47	05:22 (2) 06:09 (4)	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	05:19 (2) 06:03 (4)	04:43 21:33	47	05:22 (2) 06:09 (4)	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	05:18 (2) 06:03 (4)	04:44 21:33	47	05:23 (2) 06:09 (4)	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	05:18 (2) 06:03 (4)	04:45 21:32	46	05:23 (2) 06:10 (4)	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	05:18 (2) 06:04 (4)	04:46 21:32	47	05:24 (2) 06:10 (4)	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	05:17 (2) 06:03 (4)	04:47 21:31	46	05:24 (2) 06:09 (4)	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	05:18 (2) 06:04 (4)	04:47 21:30	45	05:24 (2) 06:09 (4)	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	05:17 (2) 06:04 (4)	04:49 21:30	45	05:25 (2) 06:09 (4)	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	05:17 (2) 06:04 (4)	04:50 21:29	44	05:26 (2) 06:09 (4)	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	05:18 (2) 06:05 (4)	04:51 21:28	43	05:27 (2) 06:09 (4)	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	05:17 (2) 06:05 (4)	04:52 21:27	42	05:28 (2) 06:09 (4)	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	05:17 (2) 06:05 (4)	04:53 21:26	41	05:30 (2) 06:09 (4)	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	05:18 (2) 06:05 (4)	04:54 21:25	38	05:31 (2) 06:09 (4)	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	05:18 (2) 06:06 (4)	04:55 21:24	34	05:35 (2) 06:08 (4)	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	05:18 (2) 06:06 (4)	04:57 21:23	26	05:44 (4) 06:08 (4)	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	05:18 (2) 06:06 (4)	04:58 21:22	24	05:44 (4) 06:07 (4)	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	05:18 (2) 06:06 (4)	04:59 21:21	23	05:45 (4) 06:06 (4)	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	05:18 (2) 06:07 (4)	05:01 21:20	21	05:47 (4) 06:06 (4)	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	05:18 (2) 06:07 (4)	05:02 21:18	17	05:48 (4) 06:05 (4)	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	6	05:43 (4) 05:49 (4)	04:37 21:34	05:19 (2) 06:07 (4)	05:03 21:17	14	05:49 (4) 06:03 (4)	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	12	05:40 (4) 05:52 (4)	04:38 21:35	05:20 (2) 06:08 (4)	05:05 21:16	10	05:52 (4) 06:02 (4)	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	15	05:39 (4) 05:54 (4)	04:38 21:35	05:19 (2) 06:08 (4)	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	18	05:38 (4) 05:56 (4)	04:38 21:35	05:19 (2) 06:08 (4)	05:08 21:13		05:59 20:14	06:02 19:00	06:52 18:58	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	20	05:36 (4) 05:56 (4)	04:38 21:35	05:20 (2) 06:08 (4)	05:09 21:11		06:00 20:12	06:04 18:58	06:54 16:49	07:47 15:57	07:44 15:51	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	22	05:35 (4) 05:57 (4)	04:39 21:35	05:20 (2) 06:08 (4)	05:11 21:10		06:02 20:09	06:05 18:55	06:55 16:47	07:49 15:56	07:46 15:51	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	23	05:35 (4) 05:58 (4)	04:39 21:35	05:20 (2) 06:08 (4)	05:12 21:08		06:04 20:07	06:06 18:53	06:57 16:45	07:51 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	25	05:34 (4) 05:59 (4)	04:40 21:35	05:21 (2) 06:09 (4)	05:14 21:07		06:06 20:05	06:09 18:51	06:59 16:43	07:53 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	31	05:24 (2) 06:00 (4)	04:40 21:34	05:20 (2) 06:08 (4)	05:15 21:05		06:07 20:02	07:01 18:48	06:55 16:41	07:57 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	37	05:22 (2) 06:01 (4)	04:41 21:34	05:21 (2) 06:09 (4)	05:17 21:04		06:09 20:00	07:02 18:46	06:57 16:39	07:52 15:53	08:18 15:53	08:18 15:55
31	07:51 16:45		06:43 19:36		04:46 21:18	39	05:21 (2) 06:01 (4)		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					248			1412		766							

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

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

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:17/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	Jun	Jul	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	05:27 (2) 06:10 (4)	04:42 21:34	05:34 (2) 06:12 (4)	05:20 21:00	06:00 (4) 06:15 (4)	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 21:21	05:27 (2) 06:09 (4)	04:42 21:34	05:34 (2) 06:12 (4)	05:22 20:58	06:01 (4) 06:12 (4)	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	05:28 (2) 06:10 (4)	04:43 21:33	05:34 (2) 06:13 (4)	05:23 20:57	06:05 (4) 06:09 (4)	06:16 18:39	07:08 16:31	07:04 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	05:28 (2) 06:09 (4)	04:44 21:33	05:34 (2) 06:14 (4)	05:25 20:55	06:09 (4) 06:14 (4)	06:18 18:36	07:09 16:29	07:06 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	05:27 (2) 06:09 (4)	04:45 21:32	05:35 (2) 06:15 (4)	05:27 20:53	06:19 (4) 06:15 (4)	06:19 18:34	07:11 16:27	07:08 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	05:28 (2) 06:09 (4)	04:46 21:32	05:35 (2) 06:15 (4)	05:28 20:51	06:21 (4) 06:15 (4)	06:21 18:32	07:13 16:25	07:10 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	05:28 (2) 06:08 (4)	04:47 21:31	05:34 (2) 06:15 (4)	05:30 20:49	06:23 (4) 06:15 (4)	06:23 18:29	07:15 16:23	07:12 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	05:29 (2) 06:09 (4)	04:48 21:30	05:34 (2) 06:16 (4)	05:32 20:47	06:24 (4) 06:16 (4)	06:24 18:27	07:16 16:22	07:14 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	05:29 (2) 06:08 (4)	04:49 21:30	05:34 (2) 06:16 (4)	05:33 20:45	06:26 (4) 06:16 (4)	06:26 18:25	07:18 16:20	07:16 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	05:29 (2) 06:08 (4)	04:50 21:29	05:34 (2) 06:17 (4)	05:35 20:43	06:28 (4) 06:17 (4)	06:28 18:22	07:20 16:18	07:17 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	05:30 (2) 06:08 (4)	04:51 21:28	05:34 (2) 06:17 (4)	05:37 20:41	06:30 (4) 06:17 (4)	06:30 18:20	07:22 16:17	07:19 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	05:30 (2) 06:07 (4)	04:52 21:27	05:34 (2) 06:18 (4)	05:38 20:39	06:31 (4) 06:18 (4)	06:31 18:18	07:24 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	05:30 (2) 06:07 (4)	04:53 21:26	05:35 (2) 06:19 (4)	05:40 20:37	06:33 (4) 06:19 (4)	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	05:31 (2) 06:07 (4)	04:54 21:25	05:35 (2) 06:19 (4)	05:42 20:35	06:35 (4) 06:19 (4)	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	05:31 (2) 06:07 (4)	04:55 21:24	05:35 (2) 06:19 (4)	05:43 20:33	06:36 (4) 06:19 (4)	06:36 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	05:06 20:57	04:37 21:33	05:32 (2) 06:07 (4)	04:57 21:23	05:35 (2) 06:19 (4)	05:45 20:31	06:38 (4) 06:19 (4)	06:38 18:08	07:31 16:09	07:28 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	05:32 (2) 06:07 (4)	04:58 21:22	05:36 (2) 06:20 (4)	05:47 20:29	06:40 (4) 06:20 (4)	06:40 18:06	07:33 16:07	07:30 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	05:32 (2) 06:07 (4)	04:59 21:21	05:36 (2) 06:20 (4)	05:49 20:27	06:42 (4) 06:20 (4)	06:42 18:04	07:34 16:06	07:32 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	05:32 (2) 06:07 (4)	05:01 21:20	05:37 (2) 06:20 (4)	05:50 20:25	06:43 (4) 06:20 (4)	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 20:12	05:00 21:03	04:37 21:34	05:33 (2) 06:07 (4)	05:02 21:18	05:37 (2) 06:20 (4)	05:52 20:23	06:45 (4) 06:20 (4)	06:45 18:00	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	04:58 21:04	04:37 21:34	05:33 (2) 06:07 (4)	05:03 21:17	05:37 (2) 06:20 (4)	05:54 20:20	06:47 (4) 06:20 (4)	06:47 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	04:57 21:06	04:38 21:35	05:34 (2) 06:08 (4)	05:05 21:16	05:39 (2) 06:21 (4)	05:55 20:18	06:48 (4) 06:21 (4)	06:48 17:55	07:42 16:01	07:39 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	05:33 (2) 06:08 (4)	05:06 21:14	05:39 (2) 06:20 (4)	05:57 20:16	06:50 (4) 06:20 (4)	06:50 17:53	07:44 16:00	07:41 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	05:33 (2) 06:08 (4)	05:08 21:13	05:40 (2) 06:20 (4)	05:59 20:14	06:52 (4) 06:20 (4)	06:52 17:51	07:45 16:00	07:43 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	05:34 (2) 06:09 (4)	05:09 21:11	05:42 (2) 06:20 (4)	06:00 20:12	06:54 (4) 06:20 (4)	06:54 17:50	07:47 16:00	07:44 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	05:34 (2) 06:09 (4)	05:11 21:10	05:43 (2) 06:19 (4)	06:02 20:09	06:55 (4) 06:20 (4)	06:55 17:47	07:46 16:00	07:46 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	05:33 (2) 06:09 (4)	05:12 21:08	05:55 (4) 06:20 (4)	06:04 20:07	06:57 (4) 06:20 (4)	06:57 17:53	06:51 16:00	07:48 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	05:34 (2) 06:10 (4)	05:14 21:07	05:56 (4) 06:19 (4)	06:06 20:05	06:59 (4) 06:20 (4)	06:59 17:51	06:53 16:00	07:49 15:53
29	07:54 16:41	06:48 17:39	05:48 18:32	05:37 20:28	04:48 21:16	04:40 21:35	05:35 (2) 06:11 (4)	05:15 21:05	05:56 (4) 06:18 (4)	06:07 20:02	07:01 (4) 06:20 (4)	07:01 17:50	06:55 16:00	07:51 15:54
30	07:53 16:43	06:45 17:34	05:45 18:34	05:35 20:29	04:47 21:17	04:41 21:34	05:34 (2) 06:11 (4)	05:17 21:04	05:57 (4) 06:17 (4)	06:09 20:00	07:02 (4) 06:20 (4)	07:02 17:50	06:57 16:00	07:52 15:55
31	07:51 16:45	06:43 17:36	05:43 18:36	05:33 20:30	04:46 21:18	04:43 21:35	05:34 (2) 06:12 (4)	05:18 21:02	05:58 (4) 06:16 (4)	06:11 19:58	07:03 (4) 06:20 (4)	07:03 17:50	06:59 16:00	07:53 15:56
Sonnenscheinstunden	254	275	367	418	490	505	508	457	382	330	262	238		
astr.max.mögl.Beschattung					740	1042	1179	30						

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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	
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38		05:33 20:31		05:58 (2) 06:37 (4)	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39		05:31 20:33	33	05:56 (2) 06:37 (4)	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41		05:29 20:35	37	05:55 (2) 06:36 (4)	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43		05:27 20:36	39	05:55 (2) 06:37 (4)	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49	06:31 19:45		05:25 20:38	39	05:54 (2) 06:36 (4)	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	06:29 19:47		05:23 20:40	38	05:53 (2) 06:35 (4)	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	06:26 19:48		05:21 20:42	37	05:52 (2) 06:33 (4)	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 19:50		05:19 20:43	34	05:52 (2) 06:31 (4)	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:22 19:52		05:18 20:45	31	05:53 (2) 06:30 (4)	04:40 21:28
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 19:54		05:16 20:47	25	05:52 (2) 06:27 (4)	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	06:17 19:56		05:14 20:48	19	05:53 (2) 06:12 (2)	04:39 21:29
12	08:14 16:12	07:30 17:08	06:28 18:01	06:15 19:57		05:12 20:50	18	05:53 (2) 06:11 (2)	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 19:59		05:11 20:52	17	05:53 (2) 06:10 (2)	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:10 20:01		05:09 20:53	22	05:36 (3) 06:10 (2)	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	25	05:34 (3) 06:09 (2)	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:05		05:06 20:57	25	05:33 (3) 06:08 (2)	04:37 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 20:06		05:04 20:58	24	05:31 (3) 06:05 (2)	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	19	05:30 (3) 05:49 (3)	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	22	05:29 (3) 05:51 (3)	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	24	05:27 (3) 05:51 (3)	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13		04:58 21:05	25	05:26 (3) 05:51 (3)	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	9	06:23 (4) 06:32 (4)	26	05:26 (3) 05:52 (3)	04:38 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	05:50 20:17	14	06:20 (4) 06:34 (4)	27	05:26 (3) 05:53 (3)	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	05:48 20:19	17	06:18 (4) 06:35 (4)	27	05:26 (3) 05:53 (3)	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	05:45 20:21	19	06:17 (4) 06:36 (4)	28	05:26 (3) 05:54 (3)	04:38 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	05:43 20:22	21	06:16 (4) 06:37 (4)	28	05:25 (3) 05:53 (3)	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	05:41 20:24	22	06:15 (4) 06:37 (4)	28	05:25 (3) 05:53 (3)	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 20:26	23	06:14 (4) 06:38 (4)	28	05:25 (3) 05:53 (3)	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	05:37 20:28	24	06:14 (4) 06:38 (4)	29	05:26 (3) 05:55 (3)	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	05:35 20:29	25	06:03 (2) 06:38 (4)	31	05:17 (1) 05:55 (3)	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36			04:46 21:18	33	05:16 (1) 05:55 (3)	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418		490		505	
astr.max.mögl.Beschattung				174		875		1273	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Juli		August		September		Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:14 (1)	05:20	06:03 (2)	06:13	07:04	07:00	07:54	
	21:34	44 06:00 (3)	21:00	19 06:22 (2)	19:55	18:43	16:35	15:52	
2	04:42	05:14 (1)	05:22	06:03 (2)	06:14	07:06	07:02	07:55	
	21:34	42 05:59 (3)	20:58	19 06:22 (2)	19:53	18:41	16:33	15:51	
3	04:43	05:15 (1)	05:23	06:03 (2)	06:16	07:08	07:04	07:57	
	21:33	43 06:00 (3)	20:57	27 06:39 (4)	19:51	18:39	16:31	15:51	
4	04:44	05:16 (1)	05:25	06:02 (2)	06:18	07:09	07:06	07:58	
	21:33	42 06:00 (3)	20:55	32 06:40 (4)	19:48	18:36	16:29	15:50	
5	04:45	05:17 (1)	05:27	06:02 (2)	06:19	07:11	07:08	08:00	
	21:32	41 06:01 (3)	20:53	35 06:42 (4)	19:46	18:34	16:27	15:49	
6	04:46	05:18 (1)	05:28	06:03 (2)	06:21	07:13	07:10	08:01	
	21:32	40 06:01 (3)	20:51	38 06:44 (4)	19:44	18:32	16:25	15:49	
7	04:47	05:18 (1)	05:30	06:03 (2)	06:23	07:15	07:12	08:02	
	21:31	40 06:01 (3)	20:49	38 06:44 (4)	19:41	18:29	16:24	15:48	
8	04:48	05:19 (1)	05:32	06:03 (2)	06:24	07:16	07:14	08:03	
	21:30	39 06:01 (3)	20:47	40 06:45 (4)	19:39	18:27	16:22	15:48	
9	04:49	05:20 (1)	05:33	06:03 (2)	06:26	07:18	07:16	08:05	
	21:30	38 06:01 (3)	20:45	39 06:45 (4)	19:37	18:25	16:20	15:48	
10	04:50	05:21 (1)	05:35	06:05 (2)	06:28	07:20	07:17	08:06	
	21:29	37 06:02 (3)	20:43	38 06:46 (4)	19:34	18:22	16:18	15:47	
11	04:51	05:22 (1)	05:37	06:05 (2)	06:30	07:22	07:19	08:07	
	21:28	36 06:02 (3)	20:41	36 06:45 (4)	19:32	18:20	16:17	15:47	
12	04:52	05:23 (1)	05:38	06:07 (2)	06:31	07:24	07:21	08:08	
	21:27	34 06:02 (3)	20:39	33 06:46 (4)	19:29	18:18	16:15	15:47	
13	04:53	05:25 (1)	05:40	06:23 (4)	06:33	07:25	07:23	08:09	
	21:26	32 06:03 (3)	20:37	23 06:46 (4)	19:27	18:15	16:13	15:47	
14	04:54	05:26 (1)	05:42	06:22 (4)	06:35	07:27	07:25	08:10	
	21:25	29 06:03 (3)	20:35	23 06:45 (4)	19:25	18:13	16:12	15:47	
15	04:55	05:35 (3)	05:43	06:22 (4)	06:36	07:29	07:27	08:11	
	21:24	28 06:03 (3)	20:33	23 06:45 (4)	19:22	18:11	16:10	15:47	
16	04:57	05:35 (3)	05:45	06:22 (4)	06:38	07:31	07:28	08:12	
	21:23	28 06:03 (3)	20:31	22 06:44 (4)	19:20	18:08	16:09	15:47	
17	04:58	05:35 (3)	05:47	06:23 (4)	06:40	07:33	07:30	08:13	
	21:22	28 06:03 (3)	20:29	20 06:43 (4)	19:17	18:06	16:07	15:47	
18	04:59	05:35 (3)	05:49	06:24 (4)	06:42	07:34	07:32	08:14	
	21:21	27 06:02 (3)	20:27	19 06:43 (4)	19:15	18:04	16:06	15:47	
19	05:01	05:36 (3)	05:50	06:24 (4)	06:43	07:36	07:34	08:14	
	21:20	27 06:03 (3)	20:25	17 06:41 (4)	19:12	18:02	16:05	15:48	
20	05:02	05:36 (3)	05:52	06:26 (4)	06:45	07:38	07:36	08:15	
	21:18	27 06:03 (3)	20:23	13 06:39 (4)	19:10	18:00	16:03	15:48	
21	05:03	05:36 (3)	05:54	06:28 (4)	06:47	07:40	07:37	08:16	
	21:17	26 06:02 (3)	20:20	8 06:36 (4)	19:08	17:57	16:02	15:48	
22	05:05	05:37 (3)	05:55		06:48	07:42	07:39	08:16	
	21:16	25 06:02 (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	08:17	
	21:14	25 06:02 (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	23 06:01 (3)	20:14		19:00	17:51	15:59	15:50	
25	05:09	05:40 (3)	06:00		06:54	06:47	07:44	08:17	
	21:11	21 06:01 (3)	20:12		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	23 06:15 (2)	20:09		18:55	16:47	15:56	15:51	
27	05:12	05:43 (3)	06:04		06:57	06:51	07:48	08:18	
	21:08	26 06:18 (2)	20:07		18:53	16:45	15:55	15:52	
28	05:14	05:44 (3)	06:06		06:59	06:53	07:49	08:18	
	21:07	26 06:19 (2)	20:05		18:51	16:43	15:54	15:53	
29	05:15	05:45 (3)	06:07		07:01	06:55	07:51	08:18	
	21:05	24 06:19 (2)	20:02		18:48	16:41	15:54	15:54	
30	05:17	05:47 (3)	06:09		07:02	06:57	07:52	08:18	
	21:04	21 06:21 (2)	20:00		18:46	16:39	15:53	15:55	
31	05:18	06:03 (2)	06:11			06:59		08:18	
	21:02	18 06:21 (2)	19:58			16:37		15:56	
Sonnenscheinstunden	508		457		382	330	262	238	
astr.max.mögl.Beschattung	960		562						

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 18  
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		06:40 19:38		07:04 (2) 07:44 (4)	05:33 20:31	06:06 (6) 21:20	05:34 (5) 05:48 (5)
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43		06:38 19:39	27	07:01 (2) 07:38 (4)	05:31 20:33	06:06 (6) 21:21	05:34 (5) 05:48 (5)
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45		06:36 19:41	21	06:59 (3) 07:22 (3)	05:29 20:35	06:06 (6) 21:22	05:36 (5) 05:48 (5)
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47		06:33 19:43	23	06:57 (3) 07:22 (3)	05:27 20:36	06:08 (6) 21:23	05:36 (5) 05:47 (5)
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:49		06:31 19:45	25	06:56 (3) 07:22 (3)	05:25 20:38	06:09 (6) 21:24	05:37 (5) 05:46 (5)
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50		06:29 19:47	26	06:56 (3) 07:23 (3)	05:23 20:40	06:10 (6) 21:25	05:39 (5) 05:45 (5)
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52		06:26 19:48	27	06:54 (3) 07:22 (3)	05:21 20:42	06:12 (6) 21:26	05:40 (5) 05:44 (5)
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54		06:24 19:50	28	06:54 (3) 07:22 (3)	05:19 20:43	06:17 (6) 21:27	
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56		06:22 19:52	28	06:55 (3) 07:22 (3)	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	27	06:55 (3) 07:22 (3)	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	26	06:54 (3) 07:20 (3)	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	24	06:55 (3) 07:19 (3)	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	22	06:56 (3) 07:18 (3)	05:11 20:52	05:37 (5) 21:31	04:38
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05		06:10 20:01	20	06:56 (3) 07:16 (3)	05:09 20:53	05:36 (5) 21:31	04:38
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07		06:08 20:03	18	06:57 (3) 07:15 (3)	05:07 20:55	05:34 (5) 21:32	04:37
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09		06:05 20:05	13	06:59 (3) 07:12 (3)	05:06 20:57	05:33 (5) 21:33	04:37
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11		06:03 20:06	4	07:04 (3) 07:08 (3)	05:04 20:58	05:31 (5) 21:33	04:37
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12		06:01 20:08	6	06:25 (1) 06:31 (1)	05:03 21:00	05:31 (5) 21:33	04:37
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14		05:59 20:10	10	06:23 (1) 06:33 (1)	05:01 21:01	05:31 (5) 21:34	04:37
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	11	05:56 20:12	13	06:20 (1) 06:33 (1)	05:00 21:03	05:30 (5) 21:34	04:37
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	16	05:54 20:13	16	06:18 (1) 06:34 (1)	04:58 21:05	05:30 (5) 21:34	04:37
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	18	05:52 20:15	18	06:16 (1) 06:34 (1)	04:57 21:06	05:30 (5) 21:35	04:38
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	20	05:50 20:17	21	06:14 (1) 06:35 (1)	04:55 21:08	05:30 (5) 21:35	04:38
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	21	05:48 20:19	23	06:31 (4) 06:35 (1)	05:04 21:09	05:31 (5) 21:35	04:38
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	21	05:45 20:21	25	06:12 (1) 06:35 (1)	04:54 21:10	05:31 (5) 21:35	04:38
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	22	05:43 20:22	26	06:08 (6) 06:34 (1)	04:52 21:12	05:30 (5) 21:35	04:39
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	21	05:41 20:24	27	06:07 (6) 06:34 (1)	04:50 21:13	05:31 (5) 21:35	04:39
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	21	05:39 20:26	27	06:07 (6) 06:34 (1)	04:49 21:14	05:31 (5) 21:35	04:40
29	07:54 16:41		06:48 19:32	19	05:37 20:28	27	06:06 (6) 06:33 (1)	04:48 21:16	05:32 (5) 21:35	04:40
30	07:53 16:43		06:45 19:34	24	05:35 20:29	26	06:06 (6) 06:32 (1)	04:47 21:17	05:33 (5) 21:34	04:41
31	07:51 16:45		06:43 19:36	27	07:06 (3) 07:46 (4)			04:46 21:18	05:33 (5) 05:49 (5)	
Sonnenscheinstunden	253	275	367		418		490		505	
astr.max.mögl.Beschattung				241	651		431		70	

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: K - IO K Frauenhagen Am Hang 18  
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	05:20	06:12	06:53 (3)	07:04	07:00
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	04:42	05:22	06:14	06:53 (3)	07:06	07:02
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	04:43	05:23	06:16	06:53 (3)	07:08	07:04
	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:51
4	04:44	05:25	06:18	06:51 (3)	07:09	07:06
	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	04:45	05:27	06:19	06:52 (3)	07:11	07:08
	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49
6	04:46	05:28	06:21 (6)	06:52 (3)	07:13	07:10
	21:32	20:51	19:44	18:32	16:25	15:49
7	04:47	05:30	06:23	06:51 (3)	07:15	07:12
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48
8	04:47	05:32	06:24	06:52 (3)	07:16	07:14
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	04:49	05:33	06:26	06:53 (3)	07:18	07:16
	21:30	20:45	19:37	18:25	16:20	15:48
10	04:50	05:35	06:28	06:54 (2)	07:20	07:17
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:51	05:37	06:30	06:56 (2)	07:22	07:19
	21:28	20:42	19:32	18:20	16:17	15:47
12	04:52	05:38	06:31	06:58 (3)	07:24	07:21
	21:27	20:39	19:29	18:18	16:15	15:47
13	04:53	05:40	06:33	06:59 (3)	07:25	07:23
	21:26	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54	05:42	06:35	07:20 (4)	07:27	07:25
	21:25	20:35	19:25	18:13	16:12	15:47
15	04:55	05:43	06:36	07:19 (4)	07:29	07:27
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:57	05:45	06:38	07:18 (4)	07:31	07:29
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58	05:47	06:40	07:18 (4)	07:33	07:30
	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	04:59	05:49	06:42	07:18 (4)	07:34	07:32
	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	05:01	05:50	06:43	07:17 (4)	07:36	07:34
	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	05:02	05:52	06:45	07:18 (4)	07:38	07:36
	21:18	20:23	19:10	18:00	16:03	15:48
21	05:03	05:54	06:47	07:18 (4)	07:40	07:37
	21:17	20:20	19:08	17:57	16:02	15:48
22	05:05	05:55	06:48	07:19 (4)	07:42	07:39
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06	05:57	06:50	07:20 (4)	07:44	07:41
	21:14	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	05:08	05:59	06:52	07:24 (4)	07:45	07:43
	21:13	20:14	19:00	17:51	15:59	15:50
25	05:09	06:00	06:54	06:47	07:44	08:17
	21:11	20:12	18:58	16:49	15:57	15:51
26	05:11	06:02	07:06 (3)	06:55	06:49	07:46
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12	06:04	07:01 (3)	06:57	06:51	07:48
	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	05:14	06:06	06:59 (3)	06:59	06:53	07:49
	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	05:15	06:07	06:57 (3)	07:01	06:55	07:51
	21:05	20:02	18:48	16:41	15:54	15:54
30	05:17	06:09	06:56 (3)	07:02	06:57	07:52
	21:04	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55
31	05:18	06:11	06:55 (3)	06:59		08:18
	21:02	19:58	07:19 (3)	16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	396	479	536			

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 22  
 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		06:40 19:38		07:10 (2) 07:42 (3)	05:33 20:31	06:17 (6) 21:20	05:45 (5) 21:20
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43		06:38 19:39	32	07:09 (2) 07:41 (3)	05:31 20:33	06:18 (6) 21:21	05:48 (5) 21:21
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45		06:36 19:41	32	07:09 (2) 07:41 (3)	05:29 20:35	06:20 (6) 21:22	05:50 (5) 21:22
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47		06:33 19:43	32	07:08 (2) 07:40 (3)	05:27 20:36		04:43 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48		06:31 19:45	30	07:09 (2) 07:39 (3)	05:25 20:38		04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50		06:29 19:47	28	07:10 (2) 07:38 (3)	05:23 20:40		04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52		06:26 19:48	25	07:11 (2) 07:36 (3)	05:21 20:42		04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54		06:24 19:50	22	07:13 (2) 07:35 (3)	05:19 20:43		04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56		06:22 19:52		07:16 (3) 07:33 (3)	05:18 20:45	05:47 (5) 21:28	04:39 21:28
10	08:15 16:09	07:34 17:04	06:33 17:58		06:19 19:54	13	07:18 (3) 07:31 (3)	05:16 20:47	05:43 (5) 21:29	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00		06:17 19:56			05:14 20:49	05:41 (5) 21:29	04:39 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01		06:15 19:57			05:12 20:50	05:40 (5) 21:30	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03		06:12 19:59	8	06:36 (1) 06:44 (1)	05:11 20:52	05:39 (5) 21:31	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:54 (4) 8	06:10 20:01	12	06:33 (1) 06:45 (1)	05:09 20:53	05:39 (5) 21:31	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:50 (4) 14	06:08 20:03	15	06:31 (1) 06:46 (1)	05:07 20:55	05:38 (5) 21:32	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:49 (4) 17	06:05 20:05	18	06:29 (1) 06:47 (1)	05:06 20:57	05:38 (5) 21:33	04:37 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:48 (4) 19	06:03 20:06	21	06:27 (1) 06:48 (1)	05:04 20:58	05:37 (5) 21:33	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:46 (4) 21	06:01 20:08	23	06:25 (1) 06:48 (1)	05:03 21:00	05:37 (5) 21:33	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	06:46 (4) 22	05:59 20:10	25	06:24 (6) 06:49 (1)	05:01 21:01	05:38 (5) 21:34	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	06:45 (4) 22	05:56 20:12	27	06:21 (6) 06:48 (1)	05:00 21:03	05:37 (5) 21:34	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	06:45 (4) 22	05:54 20:13	29	06:19 (6) 06:48 (1)	04:58 21:05	05:37 (5) 21:34	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	06:45 (4) 22	05:52 20:15	29	06:18 (6) 06:47 (1)	04:57 21:06	05:38 (5) 21:35	04:38 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	06:44 (4) 22	05:50 20:17	30	06:17 (6) 06:47 (1)	04:55 21:08	05:38 (5) 21:35	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	06:42 (3) 32	05:48 20:19	30	06:16 (6) 06:46 (1)	04:54 21:09	05:39 (5) 21:35	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	06:21 (3) 35	05:45 20:21	29	06:16 (6) 06:45 (1)	04:53 21:10	05:38 (5) 21:35	04:38 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	06:19 (3) 36	05:43 20:22	28	06:16 (6) 06:44 (1)	04:52 21:12	05:39 (5) 21:35	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:18 (2) 34	05:41 20:24	27	06:16 (6) 06:43 (1)	04:50 21:13	05:40 (5) 21:35	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:15 (2) 26	05:39 20:26	25	06:16 (6) 06:41 (1)	04:49 21:14	05:40 (5) 21:35	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	07:13 (2) 29	05:37 20:28	23	06:16 (6) 06:39 (1)	04:48 21:16	05:42 (5) 21:35	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	07:11 (2) 30	05:35 20:29	16	06:17 (6) 06:33 (6)	04:47 21:17	05:43 (5) 21:34	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	07:10 (2) 32				04:46 21:18	05:44 (5) 21:34	
Sonnenscheinstunden	253	275	367		418			490		505
astr.max.mögl.Beschattung				443		678		413		9

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

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

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: L - IO L Frauenhagen Am Hang 22  
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	05:51 (5)	06:12	07:21 (3)	07:04	07:00	07:54
	21:34		21:00	14 06:05 (5)	19:55	2 07:23 (3)	18:43	16:35	15:52
2	04:42		05:22	05:52 (5)	06:14	07:16 (3)	07:06	07:02	07:55
	21:34		20:58	12 06:04 (5)	19:53	13 07:29 (3)	18:41	16:33	15:51
3	04:43		05:23	05:54 (5)	06:16	07:14 (3)	07:08	07:04	07:57
	21:33		20:57	8 06:02 (5)	19:51	17 07:31 (3)	18:39	16:31	15:51
4	04:44		05:25		06:18	07:10 (2)	07:09	07:06	07:58
	21:33		20:55		19:48	22 07:32 (3)	18:36	16:29	15:50
5	04:45		05:27		06:19	07:08 (2)	07:11	07:08	08:00
	21:32		20:53		19:46	25 07:33 (3)	18:34	16:27	15:49
6	04:46		05:28		06:21	07:06 (2)	07:13	07:10	08:01
	21:32		20:51		19:44	28 07:34 (3)	18:32	16:25	15:49
7	04:47		05:30		06:23	07:04 (2)	07:15	07:12	08:02
	21:31		20:49		19:41	30 07:34 (3)	18:29	16:23	15:48
8	04:47		05:32		06:24	07:04 (2)	07:16	07:14	08:04
	21:30		20:47		19:39	31 07:35 (3)	18:27	16:22	15:48
9	04:48		05:33		06:26	07:03 (2)	07:18	07:16	08:05
	21:30		20:45		19:37	32 07:35 (3)	18:25	16:20	15:48
10	04:50		05:35	06:29 (6)	06:28	07:02 (2)	07:20	07:17	08:06
	21:29		20:43	9 06:38 (6)	19:34	32 07:34 (3)	18:22	16:18	15:47
11	04:51	05:53 (5)	05:37	06:27 (6)	06:30	07:02 (2)	07:22	07:19	08:07
	21:28	6 05:59 (5)	20:42	12 06:39 (6)	19:32	32 07:34 (3)	18:20	16:17	15:47
12	04:52	05:52 (5)	05:38	06:26 (6)	06:31	07:03 (2)	07:24	07:21	08:08
	21:27	9 06:01 (5)	20:39	15 06:41 (6)	19:29	31 07:34 (3)	18:18	16:15	15:47
13	04:53	05:52 (5)	05:40	06:25 (6)	06:33	07:02 (2)	07:25	07:23	08:09
	21:26	11 06:03 (5)	20:37	18 06:43 (1)	19:27	31 07:33 (3)	18:15	16:13	15:47
14	04:54	05:51 (5)	05:42	06:24 (6)	06:35	07:03 (2)	07:27	07:25	08:10
	21:25	13 06:04 (5)	20:35	23 06:47 (1)	19:25	29 07:32 (3)	18:13	16:12	15:47
15	04:55	05:50 (5)	05:43	06:23 (6)	06:36	07:04 (2)	07:29	07:27	08:11
	21:24	14 06:04 (5)	20:33	26 06:49 (1)	19:22	27 07:31 (3)	18:11	16:10	15:47
16	04:57	05:49 (5)	05:45	06:22 (6)	06:38	07:06 (2)	07:31	07:29	08:12
	21:23	16 06:05 (5)	20:31	28 06:50 (1)	19:20	33 07:47 (4)	18:08	16:09	15:47
17	04:58	05:49 (5)	05:47	06:22 (6)	06:40	07:07 (3)	07:33	07:30	08:13
	21:22	17 06:06 (5)	20:29	29 06:51 (1)	19:17	35 07:50 (4)	18:06	16:07	15:47
18	04:59	05:48 (5)	05:48	06:23 (6)	06:42	07:09 (3)	07:34	07:32	08:14
	21:21	18 06:06 (5)	20:27	29 06:52 (1)	19:15	35 07:51 (4)	18:04	16:06	15:47
19	05:01	05:49 (5)	05:50	06:22 (6)	06:43	07:10 (3)	07:36	07:34	08:14
	21:20	18 06:07 (5)	20:25	30 06:52 (1)	19:12	32 07:51 (4)	18:02	16:05	15:48
20	05:02	05:48 (5)	05:52	06:23 (6)	06:45	07:15 (3)	07:38	07:36	08:15
	21:18	19 06:07 (5)	20:23	30 06:53 (1)	19:10	24 07:52 (4)	18:00	16:03	15:48
21	05:03	05:48 (5)	05:54	06:23 (6)	06:47	07:31 (4)	07:40	07:37	08:16
	21:17	19 06:07 (5)	20:20	29 06:52 (1)	19:08	22 07:53 (4)	17:57	16:02	15:48
22	05:05	05:48 (5)	05:55	06:24 (6)	06:48	07:29 (4)	07:42	07:39	08:16
	21:16	20 06:08 (5)	20:18	28 06:52 (1)	19:05	23 07:52 (4)	17:55	16:01	15:49
23	05:06	05:48 (5)	05:57	06:26 (6)	06:50	07:29 (4)	07:44	07:41	08:17
	21:14	20 06:08 (5)	20:16	26 06:52 (1)	19:03	23 07:52 (4)	17:53	16:00	15:49
24	05:08	05:47 (5)	05:59	06:27 (1)	06:52	07:29 (4)	07:45	07:43	08:17
	21:13	21 06:08 (5)	20:14	24 06:51 (1)	19:00	22 07:51 (4)	17:51	15:58	15:50
25	05:09	05:48 (5)	06:00	06:28 (1)	06:54	07:29 (4)	06:47	07:44	08:17
	21:11	21 06:09 (5)	20:12	23 06:51 (1)	18:58	21 07:50 (4)	16:49	15:57	15:51
26	05:11	05:48 (5)	06:02	06:30 (1)	06:55	07:29 (4)	06:49	07:46	08:18
	21:10	20 06:08 (5)	20:09	21 06:51 (1)	18:55	20 07:49 (4)	16:47	15:56	15:51
27	05:12	05:48 (5)	06:04	06:31 (1)	06:57	07:30 (4)	06:51	07:48	08:18
	21:08	21 06:09 (5)	20:07	18 06:49 (1)	18:53	18 07:48 (4)	16:45	15:55	15:52
28	05:14	05:48 (5)	06:06	06:33 (1)	06:59	07:32 (4)	06:53	07:49	08:18
	21:07	20 06:08 (5)	20:05	15 06:48 (1)	18:51	15 07:47 (4)	16:43	15:54	15:53
29	05:15	05:48 (5)	06:07	06:34 (1)	07:01	07:33 (4)	06:55	07:51	08:18
	21:05	19 06:07 (5)	20:02	12 06:46 (1)	18:48	10 07:43 (4)	16:41	15:54	15:54
30	05:17	05:49 (5)	06:09	06:36 (1)	07:02		06:57	07:52	08:18
	21:04	18 06:07 (5)	20:00	7 06:43 (1)	18:46		16:39	15:53	15:55
31	05:18	05:50 (5)	06:11				06:59		08:18
	21:02	16 06:06 (5)	19:58				16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508		457		382		330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		356		486		715			

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41		06:40 19:38	6	07:33 (2) 07:39 (2)	05:33 20:31	04:45 21:20
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
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
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47		06:33 19:43	9	06:56 (1) 07:05 (1)	05:27 20:36	04:43 21:23
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48		06:31 19:45	13	06:54 (1) 07:07 (1)	05:25 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	5	07:16 (4) 07:21 (4)	17	06:52 (1) 07:09 (1)	05:23 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	13	07:12 (4) 07:25 (4)	20	06:49 (1) 07:09 (1)	05:21 20:42	04:41 21:26
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	16	07:10 (4) 07:26 (4)	22	06:48 (1) 07:10 (1)	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	19	07:08 (4) 07:27 (4)	24	06:47 (1) 07:11 (1)	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	20	07:08 (4) 07:28 (4)	24	06:47 (1) 07:11 (1)	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	22	07:06 (4) 07:28 (4)	24	06:46 (1) 07:10 (1)	05:14 20:49	04:39 21:29
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	22	07:06 (4) 07:28 (4)	29	06:41 (6) 07:10 (1)	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	22	07:05 (4) 07:27 (4)	31	06:39 (6) 07:10 (1)	05:11 20:52	04:38 21:31
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	34	06:51 (3) 07:27 (4)	33	06:36 (6) 07:09 (1)	05:09 20:53	04:38 21:31
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	38	06:47 (3) 07:26 (4)	33	06:35 (6) 07:08 (1)	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	40	06:45 (3) 07:25 (4)	32	06:35 (6) 07:07 (1)	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	41	06:44 (3) 07:25 (4)	32	06:34 (6) 07:06 (1)	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	40	06:42 (3) 07:22 (4)	31	06:34 (6) 07:05 (1)	05:03 21:00	04:37 21:33
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	38	06:42 (3) 07:20 (4)	29	06:34 (6) 07:03 (1)	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	32	06:36 (2) 07:08 (3)	25	06:33 (6) 06:58 (1)	05:00 21:03	04:37 21:34
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	36	06:33 (2) 07:09 (3)	19	06:33 (6) 06:52 (6)	04:58 21:05	04:37 21:34
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	37	06:32 (2) 07:09 (3)	17	06:34 (6) 06:51 (6)	04:57 21:06	04:38 21:35
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	38	06:30 (2) 07:08 (3)	15	06:35 (6) 06:50 (6)	04:55 21:08	04:38 21:35
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	39	06:29 (2) 07:08 (3)	13	06:36 (6) 06:49 (6)	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	38	06:28 (2) 07:06 (3)	8	06:38 (6) 06:46 (6)	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	38	06:28 (2) 07:06 (3)			04:52 21:12	04:39 21:35
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	37	06:28 (2) 07:05 (3)			04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	35	06:28 (2) 07:03 (3)			04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 16:41		06:48 19:32	33	07:28 (2) 08:01 (3)			04:48 21:16	04:40 21:35
30	07:53 16:43		06:45 19:34	30	07:28 (2) 07:58 (3)			04:47 21:17	04:41 21:34
31	07:51 16:45		06:43 19:36	20	07:30 (2) 07:55 (3)			04:46 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367		418		490		506
astr.max.mögl.Beschattung				783	506		325		506

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 21:34	05:20 21:00	06:04 (5) 19:55	06:45 (1) 18:43	07:45 (4) 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:03 (5) 19:53	06:45 (1) 18:41	07:45 (4) 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:04 (5) 19:51	06:45 (1) 18:39	07:45 (4) 16:31	07:57 15:51
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:03 (5) 19:48	06:45 (1) 18:36	07:45 (4) 16:29	07:58 15:50
5	04:45 21:32	05:27 20:53	06:04 (5) 19:46	06:46 (1) 18:34	07:46 (4) 16:27	08:00 15:49
6	04:46 21:32	05:28 20:51	06:05 (5) 19:44	06:48 (1) 18:32	07:47 (4) 16:25	08:01 15:49
7	04:47 21:31	05:30 20:49	06:04 (5) 19:41	06:49 (1) 18:29	07:50 (4) 16:23	08:02 15:48
8	04:47 21:30	05:32 20:47	06:06 (5) 19:39	06:51 (1) 18:27	07:14 16:22	08:04 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:06 (5) 19:37	07:00 (1) 18:25	07:16 16:20	08:05 15:48
10	04:50 21:29	05:35 20:44	06:08 (5) 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:09 (5) 19:32	07:26 (2) 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:40	06:17 (5) 19:31	07:31 (2) 18:18	07:22 (2) 16:15	08:08 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:20 (2) 18:15	07:25 16:13	08:09 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:19 (2) 18:13	07:27 16:12	08:10 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:17 (2) 18:11	07:29 16:10	08:11 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:17 (2) 18:08	07:31 16:09	08:12 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:16 (2) 18:06	07:33 16:07	08:13 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:44 (6) 19:15	07:16 (2) 18:04	07:34 16:06	08:14 15:47
19	05:01 21:20	05:50 20:25	06:41 (6) 19:12	07:16 (2) 18:02	07:36 16:05	08:14 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:40 (6) 19:10	07:16 (2) 18:00	07:38 16:03	08:15 15:48
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:38 (6) 19:08	07:17 (2) 17:57	07:40 16:02	08:16 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:38 (6) 19:05	07:17 (2) 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:38 (6) 19:03	07:20 (2) 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	05:08 21:13	06:09 (5) 20:14	06:37 (6) 19:00	07:25 (3) 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 21:11	06:08 (5) 20:12	06:37 (6) 18:58	07:25 (3) 17:49	06:47 15:57	08:17 15:51
26	05:11 21:10	06:07 (5) 20:09	06:37 (6) 18:55	07:26 (3) 17:47	06:49 15:56	08:18 15:51
27	05:12 21:08	06:07 (5) 20:07	06:37 (6) 18:53	07:27 (3) 17:45	06:51 15:55	08:18 15:52
28	05:14 21:07	06:05 (5) 20:05	06:37 (6) 18:51	07:28 (3) 17:43	06:53 15:54	08:18 15:53
29	05:15 21:05	06:04 (5) 20:02	06:37 (6) 18:48	07:29 (3) 17:41	06:55 15:54	08:18 15:54
30	05:17 21:04	06:05 (5) 20:00	06:39 (6) 18:46	07:33 (3) 17:39	06:57 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:04 (5) 19:58	06:42 (6) 18:44	06:59 17:37	07:52 15:53	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	132	546	830	125		

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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
1	08:18 15:57	07:50 16:47	06:54 17:41	07:24 (3) 06:40	07:15 (1) 05:33	06:11 (5) 04:45
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:22 (3) 06:38	07:14 (1) 05:31	06:10 (5) 04:44
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:21 (3) 06:36	07:14 (1) 05:29	06:10 (5) 04:43
4	08:18 16:00	07:45 16:53	06:47 17:47	07:20 (3) 06:33	07:02 (6) 05:27	06:10 (5) 04:43
5	08:18 16:02	07:43 16:55	06:45 17:48	07:19 (3) 06:31	07:00 (6) 05:25	06:11 (5) 04:42
6	08:17 16:03	07:41 16:57	06:42 17:50	07:19 (3) 06:29	06:59 (6) 05:23	06:11 (5) 04:41
7	08:17 16:04	07:39 16:59	06:40 17:52	07:19 (3) 06:26	06:57 (6) 05:21	06:11 (5) 04:41
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:18 (3) 06:24	06:56 (6) 05:19	06:11 (5) 04:40
9	08:16 16:07	07:36 17:02	06:35 17:56	07:18 (3) 06:21	06:56 (6) 05:18	06:13 (5) 04:39
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:17 (3) 06:19	06:55 (6) 05:16	06:14 (5) 04:39
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	07:00 (2) 06:17	06:54 (6) 05:14	06:15 (5) 04:39
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	06:58 (2) 06:15	06:55 (6) 05:12	06:17 (5) 04:38
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:56 (2) 06:12	06:55 (6) 05:11	06:17 (5) 04:38
14	08:12 16:15	07:26 17:12	06:24 18:05	06:55 (2) 06:10	06:55 (6) 05:09	06:15 (5) 04:38
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:54 (2) 06:08	06:56 (6) 05:07	06:15 (5) 04:37
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:53 (2) 06:05	06:57 (6) 05:06	06:15 (5) 04:37
17	08:09 16:20	07:20 17:18	06:16 18:11	06:53 (2) 06:03	06:59 (6) 05:04	06:15 (5) 04:37
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:53 (2) 06:01	07:09 (6) 05:03	06:15 (5) 04:37
19	08:07 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	06:53 (2) 06:00	05:01 05:00	06:15 (5) 04:37
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16	06:53 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:37
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	06:54 (2) 06:00	05:04 05:04	06:15 (5) 04:37
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	06:56 (2) 06:00	05:02 05:02	06:15 (5) 04:38
23	08:03 16:30	07:07 17:30	06:02 18:21	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:38
24	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 18:23	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:38
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:38
26	07:59 16:36	07:00 17:35	05:55 18:27	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:39
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:39
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:40
29	07:54 16:41		06:48 19:32	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:40
30	07:53 16:43		06:45 19:34	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:41
31	07:51 16:45		06:43 19:36	06:58 (2) 06:00	05:00 05:00	06:15 (5) 04:41
Sonnenscheinstunden		253	275	367	418	490
astr.max.mögl.Beschattung			126	904	569	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42	05:20	06:27 (5)	06:12	06:53 (6)	07:04
	21:34	21:00	06:37 (5)	19:55	07:15 (6)	18:43
2	04:42	05:22	06:24 (5)	06:14	06:53 (6)	07:06
	21:34	20:58	06:38 (5)	19:53	07:15 (6)	18:41
3	04:43	05:23	06:24 (5)	06:16	06:54 (6)	07:08
	21:33	20:57	06:40 (5)	19:51	07:29 (1)	18:39
4	04:44	05:25	06:22 (5)	06:18	06:53 (6)	07:09
	21:33	20:55	06:41 (5)	19:48	07:31 (1)	18:36
5	04:45	05:27	06:22 (5)	06:19	06:54 (6)	07:11
	21:32	20:53	06:42 (5)	19:46	07:32 (1)	18:34
6	04:46	05:28	06:21 (5)	06:21	06:55 (6)	07:13
	21:32	20:51	06:43 (5)	19:44	07:34 (1)	18:32
7	04:46	05:30	06:20 (5)	06:23	06:55 (6)	07:15
	21:31	20:49	06:43 (5)	19:41	07:34 (1)	18:29
8	04:47	05:32	06:20 (5)	06:24	06:57 (6)	07:16
	21:30	20:47	06:43 (5)	19:39	07:34 (1)	18:27
9	04:48	05:33	06:19 (5)	06:26	07:08 (1)	07:18
	21:30	20:45	06:43 (5)	19:37	07:35 (1)	18:25
10	04:50	05:35	06:20 (5)	06:28	07:07 (1)	07:20
	21:29	20:43	06:43 (5)	19:34	07:34 (1)	18:22
11	04:51	05:37	06:19 (5)	06:30	07:07 (1)	07:22
	21:28	20:42	06:42 (5)	19:32	07:34 (1)	18:20
12	04:52	05:38	06:19 (5)	06:31	07:06 (1)	07:24
	21:27	20:39	06:42 (5)	19:29	07:33 (1)	18:18
13	04:53	05:40	06:20 (5)	06:33	07:06 (1)	07:25
	21:26	20:37	06:42 (5)	19:27	07:33 (1)	18:15
14	04:54	05:42	06:20 (5)	06:35	07:07 (1)	07:27
	21:25	20:35	06:41 (5)	19:25	07:32 (1)	18:13
15	04:55	05:43	06:21 (5)	06:36	07:06 (1)	07:29
	21:24	20:33	06:41 (5)	19:22	07:31 (1)	18:11
16	04:57	05:45	06:21 (5)	06:38	07:07 (1)	07:31
	21:23	20:31	06:39 (5)	19:20	07:30 (1)	18:08
17	04:58	05:47	06:22 (5)	06:40	07:08 (1)	07:33
	21:22	20:29	06:38 (5)	19:17	07:28 (1)	18:06
18	04:59	05:48	06:24 (5)	06:42	07:10 (1)	07:34
	21:21	20:27	06:36 (5)	19:15	07:27 (1)	18:04
19	05:01	05:50	06:27 (5)	06:43	07:11 (1)	07:36
	21:20	20:25	06:32 (5)	19:12	07:23 (1)	18:02
20	05:02	05:52		06:45	07:46 (2)	07:38
	21:18	20:23		19:10	07:50 (2)	18:00
21	05:03	05:54		06:47	07:42 (2)	07:40
	21:17	20:20		19:08	07:54 (2)	17:57
22	05:05	05:55		06:48	07:39 (2)	07:42
	21:16	20:18		19:05	07:55 (2)	17:55
23	05:06	05:57		06:50	07:38 (2)	07:44
	21:14	20:16		19:03	07:56 (2)	17:53
24	05:08	05:59		06:52	07:37 (2)	07:45
	21:13	20:14		19:00	07:57 (2)	17:51
25	05:09	06:00		06:54	07:36 (2)	06:47
	21:11	20:12		18:58	07:56 (2)	16:49
26	05:11	06:02	07:02 (6)	06:55	07:35 (2)	06:49
	21:10	20:09	07:12 (6)	18:55	08:18 (3)	16:47
27	05:12	06:04	06:59 (6)	06:57	07:35 (2)	06:51
	21:08	20:07	07:13 (6)	18:53	08:21 (3)	16:45
28	05:14	06:06	06:57 (6)	06:59	07:35 (2)	06:53
	21:07	20:05	07:15 (6)	18:51	08:23 (3)	16:43
29	05:15	06:07	06:56 (6)	07:01	07:35 (2)	06:55
	21:05	20:02	07:15 (6)	18:48	08:23 (3)	16:41
30	05:17	06:09	06:55 (6)	07:02	07:35 (2)	06:57
	21:04	20:00	07:15 (6)	18:46	08:25 (3)	16:39
31	05:18	06:09 (5)	06:55 (6)		06:59	
	21:02	06:34 (5)	07:16 (6)		16:37	
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung	5	456	814	594		

Tabellen-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)



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: O - IO 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
1	08:18	07:50	08:42 (4)	06:54	07:34 (1)	06:40
	15:57	16:47	40	09:22 (3)	17:41	32
2	08:18	07:48	08:42 (4)	06:51	07:33 (1)	06:38
	15:58	16:49	39	09:21 (3)	17:43	33
3	08:18	07:46	08:42 (4)	06:49	07:33 (1)	06:36
	15:59	16:51	39	09:21 (3)	17:45	33
4	08:18	07:45	08:43 (4)	06:47	07:34 (1)	06:33
	16:00	16:53	38	09:21 (3)	17:47	32
5	08:18	07:43	08:43 (4)	06:45	07:33 (1)	06:31
	16:02	16:55	37	09:20 (3)	17:48	31
6	08:17	07:41	08:44 (4)	06:42	07:34 (1)	06:29
	16:03	16:57	35	09:19 (3)	17:50	30
7	08:17	07:39	08:44 (4)	06:40	07:35 (1)	06:26
	16:04	16:58	34	09:18 (3)	17:52	28
8	08:16	07:37	08:46 (4)	06:38	07:35 (1)	06:24
	16:06	17:00	31	09:17 (3)	17:54	26
9	08:16	07:36	08:48 (4)	06:35	07:36 (1)	06:21
	16:07	17:02	28	09:16 (3)	17:56	24
10	08:15	07:34	08:49 (4)	06:33	07:37 (1)	06:19
	16:08	17:04	24	09:13 (3)	17:58	21
11	08:14	07:32	09:00 (3)	06:31	07:40 (1)	06:17
	16:10	17:06	10	09:10 (3)	18:00	15
12	08:14	07:30	06:28	07:03 (6)	06:14	30
	16:11	9 09:04 (3)	17:08	18:01	20	07:51 (1)
13	08:13	08:53 (3)	07:28	08:02 (2)	06:26	07:00 (6)
	16:13	14 09:07 (3)	17:10	9 08:11 (2)	18:03	17
14	08:12	08:52 (3)	07:26	08:00 (2)	06:23	06:59 (6)
	16:15	17 09:09 (3)	17:12	14 08:14 (2)	18:05	20
15	08:11	08:51 (3)	07:24	07:58 (2)	06:21	06:57 (6)
	16:16	19 09:10 (3)	17:14	17 08:15 (2)	18:07	22
16	08:10	08:51 (3)	07:22	07:57 (2)	06:19	06:56 (6)
	16:18	21 09:12 (3)	17:16	20 08:17 (2)	18:09	24
17	08:09	08:49 (3)	07:20	07:57 (2)	06:16	06:56 (6)
	16:19	23 09:12 (3)	17:18	21 08:18 (2)	18:11	25
18	08:08	08:49 (3)	07:18	07:56 (2)	06:14	06:54 (6)
	16:21	25 09:14 (3)	17:20	22 08:18 (2)	18:12	26
19	08:07	08:49 (3)	07:16	07:55 (2)	06:12	06:54 (6)
	16:23	26 09:15 (3)	17:22	23 08:18 (2)	18:14	26
20	08:06	08:49 (3)	07:13	07:45 (1)	06:09	06:53 (6)
	16:25	27 09:16 (3)	17:24	33 08:18 (2)	18:16	26
21	08:05	08:48 (3)	07:11	07:42 (1)	06:07	06:54 (6)
	16:26	29 09:17 (3)	17:26	36 08:18 (2)	18:18	25
22	08:04	08:47 (4)	07:09	07:41 (1)	06:04	06:54 (6)
	16:28	31 09:18 (3)	17:28	37 08:18 (2)	18:20	25
23	08:03	08:45 (4)	07:07	07:39 (1)	06:02	06:54 (6)
	16:30	33 09:18 (3)	17:30	39 08:18 (2)	18:21	23
24	08:01	08:45 (4)	07:05	07:37 (1)	06:00	06:55 (6)
	16:32	34 09:19 (3)	17:31	40 08:17 (2)	18:23	21
25	08:00	08:43 (4)	07:03	07:36 (1)	05:57	06:55 (6)
	16:34	36 09:19 (3)	17:33	40 08:16 (2)	18:25	19
26	07:59	08:43 (4)	07:00	07:36 (1)	05:55	06:57 (6)
	16:35	37 09:20 (3)	17:35	39 08:15 (2)	18:27	15
27	07:57	08:42 (4)	06:58	07:34 (1)	05:52	06:59 (6)
	16:37	38 09:20 (3)	17:37	38 08:12 (2)	18:29	9
28	07:56	08:43 (4)	06:56	07:34 (1)	05:50	05:39
	16:39	38 09:21 (3)	17:39	35 08:09 (2)	18:30	20:26
29	07:54	08:42 (4)			06:48	05:37
	16:41	39 09:21 (3)			19:32	20:28
30	07:53	08:42 (4)			06:45	05:35
	16:43	39 09:21 (3)			19:34	20:29
31	07:51	08:41 (4)			06:43	
	16:45	40 09:21 (3)			19:36	
Sonnenscheinstunden		253				
astr.max.mögl.Beschattung		575	818	648	461	490
						506

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 21:34	05:20 21:00	06:12 19:55	07:02 (5) 18:43	07:41 (6) 16:35	08:18 (4) 15:52
2	04:42 21:34	05:22 20:58	06:14 19:53	07:02 (5) 18:41	07:44 (6) 16:33	08:16 (4) 15:51
3	04:43 21:33	05:23 20:57	06:16 19:51	07:03 (5) 18:39	08:16 (1) 16:31	08:15 (4) 15:50
4	04:44 21:33	05:25 20:55	06:18 19:48	07:02 (5) 18:36	08:14 (1) 16:29	08:14 (4) 15:50
5	04:45 21:32	05:27 20:53	06:19 19:46	07:03 (5) 18:34	08:12 (1) 16:27	08:14 (4) 15:49
6	04:46 21:32	05:28 20:51	06:21 19:44	07:04 (5) 18:32	08:11 (1) 16:25	08:14 (4) 15:49
7	04:46 21:31	05:30 20:49	06:23 19:41	07:04 (5) 18:29	08:10 (1) 16:23	08:13 (4) 15:48
8	04:47 21:30	05:32 20:47	06:24 19:39	07:06 (5) 18:27	08:10 (1) 16:22	08:13 (4) 15:48
9	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:37	07:08 (5) 18:25	08:08 (1) 16:20	08:13 (4) 15:48
10	04:49 21:29	05:35 20:43	06:28 19:34	07:12 (5) 18:22	08:08 (1) 16:18	08:13 (4) 15:47
11	04:51 21:28	05:37 20:42	06:30 19:32	07:16 (5) 18:22	08:07 (1) 16:17	08:13 (4) 15:47
12	04:52 21:27	05:38 20:39	06:31 19:29	07:24 18:18	08:07 (1) 16:15	08:14 (4) 15:47
13	04:53 21:26	05:40 20:37	06:33 19:27	07:25 18:15	08:07 (1) 16:13	08:14 (4) 15:47
14	04:54 21:25	05:42 20:35	06:35 19:25	07:27 18:13	08:07 (1) 16:12	08:15 (4) 15:47
15	04:55 21:24	05:43 20:33	06:36 19:22	07:29 18:11	08:08 (1) 16:10	08:15 (4) 15:47
16	04:57 21:23	05:45 20:31	06:38 19:20	07:31 18:08	08:08 (1) 16:09	08:16 (4) 15:47
17	04:58 21:22	05:47 20:29	06:40 19:17	07:33 18:06	08:08 (1) 16:07	08:17 (4) 15:47
18	04:59 21:21	05:48 20:27	06:42 19:15	07:34 18:04	08:09 (1) 16:06	08:19 (4) 15:47
19	05:00 21:20	05:50 20:25	06:43 19:12	07:36 18:02	08:10 (1) 16:05	08:20 (4) 15:48
20	05:02 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 18:00	08:11 (1) 16:03	08:22 (4) 15:48
21	05:03 21:17	05:54 20:20	06:47 19:08	07:40 (6) 17:57	08:13 (1) 16:02	08:24 (3) 15:48
22	05:05 21:16	05:55 20:18	06:48 19:05	07:42 (6) 17:55	08:17 (1) 16:01	08:25 (3) 15:49
23	05:06 21:14	05:57 20:16	06:50 19:03	07:44 (6) 17:53	08:25 (2) 16:00	08:25 (3) 15:49
24	05:08 21:13	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 (6) 17:51	08:26 (2) 15:58	08:26 (3) 15:50
25	05:09 21:11	06:00 20:12	06:54 18:58	07:47 (6) 17:49	07:26 (2) 15:57	08:27 (3) 15:51
26	05:11 21:10	06:02 20:09	06:55 18:55	07:49 (6) 17:47	07:27 (2) 15:56	08:29 (3) 15:51
27	05:12 21:08	06:04 20:07	06:57 18:53	07:51 (6) 17:45	07:28 (2) 15:55	08:30 (3) 15:52
28	05:14 21:07	06:06 20:05	06:59 18:51	07:53 (6) 17:43	07:30 (2) 15:54	08:32 (3) 15:53
29	05:15 21:05	06:07 20:02	07:01 18:48	07:55 (6) 17:41	07:33 (2) 15:53	08:33 (3) 15:54
30	05:17 21:04	06:09 20:00	07:03 (5) 18:46	07:57 (6) 17:39	07:40 (2) 15:52	08:36 (3) 15:55
31	05:18 21:02	06:11 19:58	07:03 (5) 18:46	06:59 16:37	08:22 (4) 08:41 (3)	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		248	544	826	925	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:18 15:57 40	08:58 (1) 09:56 (4) 16:47	07:50 16:47 10	09:16 (1) 09:26 (1) 17:41	06:54 17:41 28	07:40 (5) 08:08 (5) 19:38 05:33 21:20
2	08:18 15:58 40	08:59 (1) 09:57 (4) 16:49	07:48 16:49 10	09:26 (1) 09:36 (1) 17:43	06:51 17:43 30	07:38 (5) 08:08 (5) 19:39 05:31 21:21
3	08:18 15:59 40	08:59 (2) 09:57 (4) 16:51	07:46 16:51 10	09:36 (1) 09:46 (1) 17:45	06:49 17:45 32	07:37 (5) 08:09 (5) 19:41 05:29 21:22
4	08:18 16:00 39	08:58 (2) 09:56 (4) 16:53	07:45 16:53 10	09:46 (1) 09:56 (1) 17:47	06:47 17:47 32	07:37 (5) 08:09 (5) 19:43 05:27 21:23
5	08:18 16:02 38	08:58 (2) 09:56 (4) 16:55	07:43 16:55 10	09:56 (1) 10:06 (1) 17:48	06:45 17:48 33	07:36 (5) 08:09 (5) 19:45 05:25 21:24
6	08:17 16:03 38	08:57 (2) 09:55 (4) 16:57	07:41 16:57 12	10:06 (1) 10:16 (1) 17:50	06:42 17:50 33	07:36 (5) 08:09 (5) 19:47 05:23 21:25
7	08:17 16:04 35	08:57 (2) 09:54 (4) 16:58	07:39 16:58 17	10:16 (1) 10:26 (1) 17:52	06:40 17:52 33	07:36 (5) 08:09 (5) 19:48 05:21 21:26
8	08:16 16:06 31	08:57 (2) 09:54 (4) 17:00	07:37 17:00 19	10:26 (1) 10:36 (1) 17:54	06:38 17:54 33	07:35 (5) 08:08 (5) 19:50 05:19 21:27
9	08:16 16:07 33	08:56 (2) 09:53 (4) 17:02	07:36 17:02 22	10:36 (1) 10:46 (1) 17:56	06:35 17:56 33	07:35 (5) 08:08 (5) 19:52 05:18 21:28
10	08:15 16:08 33	08:56 (2) 09:53 (4) 17:04	07:34 17:04 23	10:46 (1) 10:56 (1) 17:58	06:33 17:58 32	07:35 (5) 08:07 (5) 19:54 05:16 21:29
11	08:14 16:10 34	08:57 (2) 09:51 (1) 17:06	07:32 17:06 25	10:56 (1) 11:06 (1) 18:00	06:31 18:00 30	07:36 (5) 08:06 (5) 19:56 05:14 21:29
12	08:14 16:11 35	08:56 (2) 09:51 (1) 17:08	07:30 17:08 26	11:06 (1) 11:16 (1) 18:01	06:28 18:01 29	07:37 (5) 08:06 (5) 19:57 05:12 21:30
13	08:13 16:13 36	08:56 (2) 09:52 (1) 17:10	07:28 17:10 27	11:16 (1) 11:26 (1) 18:03	06:26 18:03 27	07:37 (5) 08:04 (5) 19:59 05:11 21:31
14	08:12 16:15 36	08:56 (2) 09:52 (1) 17:12	07:26 17:12 27	11:26 (1) 11:36 (1) 18:05	06:23 18:05 25	07:38 (5) 08:03 (5) 20:01 05:09 21:31
15	08:11 16:16 37	08:56 (2) 09:53 (1) 17:14	07:24 17:14 28	11:36 (1) 11:46 (1) 18:07	06:21 18:07 21	07:39 (5) 08:00 (5) 20:03 05:07 21:32
16	08:10 16:18 36	08:57 (2) 09:53 (1) 17:16	07:22 17:16 28	11:46 (1) 11:56 (1) 18:09	06:19 18:09 17	07:41 (5) 08:05 (5) 20:05 05:06 21:33
17	08:09 16:19 37	08:56 (2) 09:53 (1) 17:18	07:20 17:18 27	11:56 (1) 12:06 (1) 18:11	06:16 18:11 9	07:45 (5) 08:06 (5) 20:06 05:04 21:33
18	08:08 16:21 38	08:56 (2) 09:54 (1) 17:20	07:18 17:20 26	12:06 (1) 12:16 (1) 18:12	06:14 18:12 20:08	07:54 (5) 08:08 (5) 20:08 05:02 21:34
19	08:07 16:23 37	08:57 (2) 09:54 (1) 17:22	07:16 17:22 25	12:16 (1) 12:26 (1) 18:14	06:12 18:14 20:10	07:41 (5) 08:09 (5) 20:10 05:01 21:34
20	08:06 16:25 37	08:58 (2) 09:55 (1) 17:24	07:13 17:24 23	12:26 (1) 12:36 (1) 18:16	06:09 18:16 20:12	08:00 (5) 08:14 (5) 20:12 05:56 21:34
21	08:05 16:26 37	08:57 (2) 09:54 (1) 17:26	07:11 17:26 21	12:36 (1) 12:46 (1) 18:18	06:07 18:18 20:13	08:14 (5) 08:28 (5) 20:13 05:54 21:34
22	08:04 16:28 36	08:58 (2) 09:54 (1) 17:28	07:09 17:28 19	12:46 (1) 12:56 (1) 18:20	06:04 18:20 20:15	08:28 (5) 08:42 (5) 20:15 05:52 21:35
23	08:03 16:30 36	08:58 (2) 09:54 (1) 17:30	07:07 17:30 15	12:56 (1) 13:06 (1) 18:21	06:02 18:21 20:17	08:42 (5) 08:56 (5) 20:17 05:50 21:35
24	08:01 16:32 35	08:59 (2) 09:54 (1) 17:31	07:05 17:31 8	13:06 (1) 13:16 (1) 18:23	06:00 18:23 20:19	08:56 (5) 09:10 (5) 20:19 05:48 21:35
25	08:00 16:34 34	09:00 (2) 09:54 (1) 17:33	07:03 17:33 13	13:16 (1) 13:26 (1) 18:25	05:57 18:25 20:21	09:10 (5) 09:24 (5) 20:21 05:45 21:35
26	07:59 16:35 33	09:01 (2) 09:54 (1) 17:35	07:00 17:35 19	13:26 (1) 13:36 (1) 18:27	05:55 18:27 20:22	09:24 (5) 09:38 (5) 20:22 05:43 21:35
27	07:57 16:37 31	09:02 (2) 09:53 (1) 17:37	06:58 17:37 23	13:36 (1) 13:46 (1) 18:29	05:52 18:29 20:24	09:38 (5) 09:52 (5) 20:24 05:41 21:35
28	07:56 16:39 29	09:04 (2) 09:53 (1) 17:39	06:56 17:39 25	13:46 (1) 13:56 (1) 18:30	05:50 18:30 20:26	09:52 (5) 10:06 (5) 20:26 05:39 21:35
29	07:54 16:41 27	09:05 (2) 09:52 (1) 17:39	06:54 17:39 25	13:56 (1) 14:06 (1) 18:30	05:48 18:30 20:27	10:06 (5) 10:20 (5) 20:27 05:37 21:35
30	07:53 16:43 23	09:07 (2) 09:50 (1) 17:39	06:52 17:39 25	14:06 (1) 14:16 (1) 18:30	05:45 18:30 20:28	10:20 (5) 10:34 (5) 20:28 05:35 21:35
31	07:51 16:45 15	09:13 (1) 09:28 (1) 17:39	06:50 17:39 25	14:16 (1) 14:26 (1) 18:30	05:43 18:30 20:29	10:34 (5) 10:48 (5) 20:29 05:33 21:34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung	1066	513	477			

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember				
1	04:41	05:20	06:12	07:04	08:16 (5)	07:00	07:44 (6)	07:54	08:39 (2)	
	21:34	21:00	19:55	18:43	28 08:44 (5)	16:35	24 08:08 (6)	15:52	34 09:13 (1)	
2	04:42	05:22	06:14	07:06	08:15 (5)	07:02	07:45 (6)	07:55	08:39 (2)	
	21:34	20:58	19:53	18:41	30 08:45 (5)	16:33	22 08:07 (6)	15:51	33 09:12 (1)	
3	04:43	05:23	06:16	07:08	08:13 (5)	07:04	07:46 (6)	07:57	08:40 (2)	
	21:33	20:57	19:51	18:39	32 08:45 (5)	16:31	20 08:06 (6)	15:50	33 09:13 (1)	
4	04:44	05:25	06:18	07:09	08:13 (5)	07:06	07:48 (6)	07:58	08:41 (2)	
	21:33	20:55	19:48	18:36	32 08:45 (5)	16:29	16 08:04 (6)	15:50	32 09:13 (1)	
5	04:45	05:26	06:19	07:11	08:12 (5)	07:08	07:51 (6)	08:00	08:42 (2)	
	21:32	20:53	19:46	18:34	33 08:45 (5)	16:27	12 08:03 (6)	15:49	35 09:39 (4)	
6	04:45	05:28	06:21	07:13	08:12 (5)	07:10	07:56 (6)	08:01	08:43 (2)	
	21:32	20:51	19:44	18:32	33 08:45 (5)	16:25	2 07:58 (6)	15:49	38 09:41 (4)	
7	04:46	05:30	06:23	07:15	08:12 (5)	07:12		08:02	08:45 (2)	
	21:31	20:49	19:41	18:29	33 08:45 (5)	16:23		15:48	39 09:43 (4)	
8	04:47	05:31	06:24	07:16	08:12 (5)	07:14		08:04	08:46 (2)	
	21:30	20:47	19:39	18:27	33 08:45 (5)	16:22		15:48	39 09:44 (4)	
9	04:48	05:33	06:26	07:18	08:11 (5)	07:16		08:05	08:47 (2)	
	21:30	20:45	19:37	18:24	33 08:44 (5)	16:20		15:48	39 09:45 (4)	
10	04:49	05:35	06:28	07:20	08:11 (5)	07:17	08:47 (1)	08:06	08:48 (1)	
	21:29	20:43	19:34	18:22	32 08:43 (5)	16:18	10 08:57 (1)	15:47	40 09:46 (4)	
11	04:51	05:37	06:30	07:22	08:12 (5)	07:19	08:44 (1)	08:07	08:49 (1)	
	21:28	20:42	19:32	18:20	30 08:42 (5)	16:17	16 09:00 (1)	15:47	41 09:48 (4)	
12	04:52	05:38	06:31	07:24	08:12 (5)	07:21	08:39 (2)	08:08	08:50 (1)	
	21:27	20:39	19:29	18:18	29 08:41 (5)	16:15	23 09:02 (1)	15:47	40 09:48 (4)	
13	04:53	05:40	06:33	07:25	08:13 (5)	07:23	08:37 (2)	08:09	08:51 (1)	
	21:26	20:37	19:27	18:15	27 08:40 (5)	16:13	26 09:03 (1)	15:47	40 09:49 (4)	
14	04:54	05:42	06:35	07:27	08:15 (5)	07:25	08:35 (2)	08:10	08:51 (1)	
	21:25	20:35	19:24	18:13	24 08:39 (5)	16:12	30 09:05 (1)	15:47	41 09:50 (4)	
15	04:55	05:43	06:36	07:29	08:16 (5)	07:27	08:35 (2)	08:11	08:52 (1)	
	21:24	20:33	19:22	18:11	21 08:37 (5)	16:10	31 09:06 (1)	15:47	40 09:50 (4)	
16	04:57	05:45	06:38	07:31	08:18 (5)	07:29	08:34 (2)	08:12	08:53 (1)	
	21:23	20:31	19:20	18:08	17 08:35 (5)	16:09	33 09:07 (1)	15:47	40 09:51 (4)	
17	04:58	05:47	06:40	07:33	08:20 (5)	07:30	08:33 (2)	08:13	08:53 (1)	
	21:22	20:29	19:17	18:06	11 08:31 (5)	16:07	35 09:08 (1)	15:47	39 09:51 (4)	
18	04:59	05:48	06:42	07:34	08:52 (6)	07:32	08:33 (2)	08:14	08:54 (1)	
	21:21	20:27	19:15	18:04	10 09:02 (6)	16:06	35 09:08 (1)	15:47	40 09:52 (4)	
19	05:00	05:50	06:43	07:36	08:49 (6)	07:34	08:33 (2)	08:14	08:55 (1)	
	21:20	20:25	19:12	18:02	16 09:05 (6)	16:05	36 09:09 (1)	15:48	40 09:53 (4)	
20	05:02	05:52	06:45	07:38	08:47 (6)	07:36	08:33 (2)	08:15	08:55 (1)	
	21:18	20:23	19:10	18:00	20 09:07 (6)	16:03	37 09:10 (1)	15:48	38 09:52 (4)	
21	05:03	05:54	06:47	07:40	08:46 (6)	07:37	08:33 (2)	08:16	08:56 (1)	
	21:17	20:20	19:08	17:57	22 09:08 (6)	16:02	37 09:10 (1)	15:48	38 09:53 (4)	
22	05:05	05:55	06:48	07:42	08:45 (6)	07:39	08:34 (2)	08:16	08:56 (1)	
	21:16	20:18	19:05	17:55	24 09:09 (6)	16:01	37 09:11 (1)	15:49	38 09:53 (4)	
23	05:06	05:57	06:50	07:44	08:44 (6)	07:41	08:34 (2)	08:17	08:57 (1)	
	21:14	20:16	19:03	17:53	25 09:09 (6)	16:00	37 09:11 (1)	15:49	38 09:54 (4)	
24	05:08	05:59	06:52	07:45	08:43 (6)	07:43	08:34 (2)	08:17	08:57 (1)	
	21:13	20:14	19:00	17:51	27 09:10 (6)	15:58	37 09:11 (1)	15:50	40 09:55 (4)	
25	05:09	06:00	06:54	06:47	07:43 (6)	07:44	08:34 (2)	08:17	08:57 (1)	
	21:11	20:12	18:58	16:49	27 08:10 (6)	15:57	37 09:11 (1)	15:51	40 09:55 (4)	
26	05:11	06:02	06:55	08:29 (5)	06:49	07:43 (6)	07:46	08:35 (2)	08:18	08:58 (1)
	21:10	20:09	18:55	4 08:33 (5)	16:47	27 08:10 (6)	15:56	37 09:12 (1)	15:51	40 09:56 (4)
27	05:12	06:04	06:57	08:24 (5)	06:51	07:43 (6)	07:48	08:36 (2)	08:18	08:58 (1)
	21:08	20:07	18:53	14 08:38 (5)	16:45	27 08:10 (6)	15:55	36 09:12 (1)	15:52	40 09:56 (4)
28	05:14	06:06	06:59	08:21 (5)	06:53	07:43 (6)	07:49	08:36 (2)	08:18	08:58 (1)
	21:07	20:05	18:51	20 08:41 (5)	16:43	27 08:10 (6)	15:54	36 09:12 (1)	15:53	40 09:56 (4)
29	05:15	06:07	07:01	08:18 (5)	06:55	07:43 (6)	07:51	08:36 (2)	08:18	08:58 (1)
	21:05	20:02	18:48	24 08:42 (5)	16:41	27 08:10 (6)	15:53	36 09:12 (1)	15:54	41 09:57 (4)
30	05:17	06:09	07:02	08:17 (5)	06:57	07:43 (6)	07:52	08:37 (2)	08:18	08:59 (1)
	21:04	20:00	18:46	26 08:43 (5)	16:39	26 08:09 (6)	15:53	35 09:12 (1)	15:55	40 09:57 (4)
31	05:18	06:11			06:59	07:44 (6)			08:18	08:59 (1)
	21:02	19:58			16:37	25 08:09 (6)			15:56	40 09:57 (4)
Sonnenscheinstunden	508	457	382		330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung			88		808		773		1196	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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
1	08:18		09:22 (2)	07:50		08:50 (6)	06:54	06:40	05:33	04:45
	15:57	42	10:04 (1)	16:47	27	09:17 (6)	17:41	19:38	20:31	21:20
2	08:18		09:23 (2)	07:48		08:51 (6)	06:51	06:38	05:31	04:44
	15:58	41	10:04 (1)	16:49	25	09:16 (6)	17:43	19:39	20:33	21:21
3	08:18		09:24 (2)	07:46		08:34 (5)	06:49	06:36	05:29	04:43
	15:59	41	10:05 (1)	16:51	36	09:16 (6)	17:45	19:41	20:35	21:22
4	08:18		09:24 (2)	07:45		08:31 (5)	06:47	06:33	05:27	04:43
	16:00	39	10:04 (1)	16:53	40	09:15 (6)	17:47	19:43	20:36	21:23
5	08:18		09:25 (2)	07:43		08:29 (5)	06:45	06:31	05:25	04:42
	16:02	37	10:04 (1)	16:55	42	09:14 (6)	17:48	19:45	20:38	21:24
6	08:17		09:25 (2)	07:41		08:28 (5)	06:42	06:28	05:23	04:41
	16:03	35	10:03 (1)	16:56	42	09:13 (6)	17:50	19:47	20:40	21:25
7	08:17		09:27 (2)	07:39		08:27 (5)	06:40	06:26	05:21	04:40
	16:04	31	10:03 (1)	16:58	41	09:11 (6)	17:52	19:48	20:42	21:26
8	08:16		09:27 (2)	07:37		08:25 (5)	06:38	06:24	05:19	04:40
	16:06	29	10:02 (1)	17:00	38	09:08 (6)	17:54	19:50	20:43	21:27
9	08:16		09:28 (2)	07:36		08:26 (5)	06:35	06:21	05:18	04:39
	16:07	24	10:01 (1)	17:02	30	08:56 (5)	17:56	19:52	20:45	21:28
10	08:15		09:29 (2)	07:34		08:24 (5)	06:33	06:19	05:16	04:39
	16:08	14	09:43 (2)	17:04	31	08:55 (5)	17:58	19:54	20:47	21:29
11	08:14		09:31 (2)	07:32		08:23 (5)	06:31	06:17	05:14	04:38
	16:10	12	09:43 (2)	17:06	33	08:56 (5)	18:00	19:56	20:49	21:29
12	08:14		09:33 (2)	07:30		08:23 (5)	06:28	06:14	05:12	04:38
	16:11	9	09:42 (2)	17:08	34	08:57 (5)	18:01	19:57	20:50	21:30
13	08:13		09:36 (2)	07:28		08:23 (5)	06:26	06:12	05:10	04:38
	16:13	4	09:40 (2)	17:10	34	08:57 (5)	18:03	19:59	20:52	21:31
14	08:12		08:55 (6)	07:26		08:23 (5)	06:23	06:10	05:09	04:38
	16:15	7	09:02 (6)	17:12	34	08:57 (5)	18:05	20:01	20:54	21:31
15	08:11		08:54 (6)	07:24		08:23 (5)	06:21	06:08	05:07	04:37
	16:16	11	09:05 (6)	17:14	35	08:58 (5)	18:07	20:03	20:55	21:32
16	08:10		08:53 (6)	07:22		08:23 (5)	06:19	06:05	05:06	04:37
	16:18	14	09:07 (6)	17:16	35	08:58 (5)	18:09	20:05	20:57	21:33
17	08:09		08:51 (6)	07:20		08:23 (5)	06:16	06:03	05:04	04:37
	16:19	17	09:08 (6)	17:18	35	08:58 (5)	18:11	20:06	20:58	21:33
18	08:08		08:50 (6)	07:18		08:23 (5)	06:14	06:01	05:02	04:37
	16:21	19	09:09 (6)	17:20	35	08:58 (5)	18:12	20:08	21:00	21:34
19	08:07		08:50 (6)	07:16		08:23 (5)	06:12	05:59	05:01	04:37
	16:23	21	09:11 (6)	17:22	33	08:56 (5)	18:14	20:10	21:01	21:34
20	08:06		08:50 (6)	07:13		08:23 (5)	06:09	05:56	04:59	04:37
	16:25	22	09:12 (6)	17:24	33	08:56 (5)	18:16	20:12	21:03	21:34
21	08:05		08:49 (6)	07:11		08:24 (5)	06:07	05:54	04:58	04:37
	16:26	23	09:12 (6)	17:26	31	08:55 (5)	18:18	20:13	21:05	21:34
22	08:04		08:49 (6)	07:09		08:25 (5)	06:04	05:52	04:57	04:37
	16:28	25	09:14 (6)	17:28	29	08:54 (5)	18:20	20:15	21:06	21:35
23	08:03		08:48 (6)	07:07		08:26 (5)	06:02	05:50	04:55	04:38
	16:30	26	09:14 (6)	17:29	27	08:53 (5)	18:21	20:17	21:08	21:35
24	08:01		08:49 (6)	07:05		08:27 (5)	06:00	05:48	04:54	04:38
	16:32	26	09:15 (6)	17:31	24	08:51 (5)	18:23	20:19	21:09	21:35
25	08:00		08:48 (6)	07:03		08:29 (5)	05:57	05:45	04:53	04:38
	16:34	27	09:15 (6)	17:33	20	08:49 (5)	18:25	20:21	21:10	21:35
26	07:59		08:49 (6)	07:00		08:31 (5)	05:55	05:43	04:51	04:39
	16:35	27	09:16 (6)	17:35	16	08:47 (5)	18:27	20:22	21:12	21:35
27	07:57		08:48 (6)	06:58		08:35 (5)	05:52	05:41	04:50	04:39
	16:37	28	09:16 (6)	17:37	7	08:42 (5)	18:29	20:24	21:13	21:35
28	07:56		08:49 (6)	06:56			05:50	05:39	04:49	04:40
	16:39	28	09:17 (6)	17:39			18:30	20:26	21:15	21:35
29	07:54		08:49 (6)				06:48	05:37	04:48	04:40
	16:41	28	09:17 (6)				19:32	20:28	21:16	21:35
30	07:53		08:49 (6)				06:45	05:35	04:47	04:41
	16:43	28	09:17 (6)				19:34	20:29	21:17	21:34
31	07:51		08:49 (6)				06:43		04:46	
	16:45	27	09:16 (6)				19:36		21:18	
Sonnenscheinstunden	253			275			367	418	490	506
astr.max.mögl.Beschattung		762		847						

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	04:41	05:20	06:12	07:04		07:00	07:54 (5)	07:54	09:13 (2)
	21:34	21:00	19:55	18:43		16:35	31 08:25 (5)	15:52	12 09:25 (2)
2	04:42	05:22	06:14	07:06		07:02	07:54 (5)	07:55	09:12 (2)
	21:34	20:58	19:53	18:41		16:33	30 08:24 (5)	15:51	14 09:26 (2)
3	04:43	05:23	06:16	07:08		07:04	07:55 (5)	07:57	09:12 (2)
	21:33	20:57	19:51	18:39		16:31	38 08:38 (6)	15:50	23 09:44 (1)
4	04:44	05:25	06:18	07:09		07:06	07:56 (5)	07:58	09:12 (2)
	21:33	20:55	19:48	18:36		16:29	41 08:41 (6)	15:50	27 09:46 (1)
5	04:45	05:26	06:19	07:11		07:08	07:59 (5)	08:00	09:12 (2)
	21:32	20:53	19:46	18:34		16:27	41 08:43 (6)	15:49	31 09:48 (1)
6	04:45	05:28	06:21	07:13		07:10	08:00 (5)	08:01	09:11 (2)
	21:32	20:51	19:44	18:32		16:25	41 08:45 (6)	15:49	35 09:49 (1)
7	04:46	05:30	06:23	07:15		07:12	08:02 (5)	08:02	09:12 (2)
	21:31	20:49	19:41	18:29		16:23	39 08:46 (6)	15:48	37 09:51 (1)
8	04:47	05:31	06:24	07:16		07:14	08:06 (5)	08:04	09:12 (2)
	21:30	20:47	19:39	18:27		16:22	34 08:47 (6)	15:48	39 09:52 (1)
9	04:48	05:33	06:26	07:18		07:16	08:22 (6)	08:05	09:12 (2)
	21:30	20:45	19:37	18:24		16:20	25 08:47 (6)	15:48	40 09:53 (1)
10	04:49	05:35	06:28	07:20		07:17	08:21 (6)	08:06	09:12 (2)
	21:29	20:43	19:34	18:22		16:18	27 08:48 (6)	15:47	41 09:53 (1)
11	04:51	05:37	06:30	07:22		07:19	08:21 (6)	08:07	09:13 (2)
	21:28	20:42	19:32	18:20		16:17	27 08:48 (6)	15:47	42 09:55 (1)
12	04:52	05:38	06:31	07:24		07:21	08:21 (6)	08:08	09:13 (2)
	21:27	20:39	19:29	18:18		16:15	27 08:48 (6)	15:47	43 09:56 (1)
13	04:53	05:40	06:33	07:25		07:23	08:21 (6)	08:09	09:13 (2)
	21:26	20:37	19:27	18:15		16:13	28 08:49 (6)	15:47	43 09:56 (1)
14	04:54	05:42	06:35	07:27		07:25	08:21 (6)	08:10	09:14 (2)
	21:25	20:35	19:24	18:13		16:12	28 08:49 (6)	15:47	43 09:57 (1)
15	04:55	05:43	06:36	07:29	09:06 (5)	07:27	08:21 (6)	08:11	09:14 (2)
	21:24	20:33	19:22	18:11	11 09:17 (5)	16:10	28 08:49 (6)	15:47	44 09:58 (1)
16	04:56	05:45	06:38	07:31	09:02 (5)	07:29	08:22 (6)	08:12	09:15 (2)
	21:23	20:31	19:20	18:08	18 09:20 (5)	16:09	27 08:49 (6)	15:47	44 09:59 (1)
17	04:58	05:47	06:40	07:33	08:59 (5)	07:30	08:22 (6)	08:13	09:14 (2)
	21:22	20:29	19:17	18:06	22 09:21 (5)	16:07	27 08:49 (6)	15:47	44 09:58 (1)
18	04:59	05:48	06:42	07:34	08:58 (5)	07:32	08:23 (6)	08:14	09:15 (2)
	21:21	20:27	19:15	18:04	25 09:23 (5)	16:06	26 08:49 (6)	15:47	44 09:59 (1)
19	05:00	05:50	06:43	07:36	08:56 (5)	07:34	08:23 (6)	08:14	09:16 (2)
	21:20	20:25	19:12	18:02	28 09:24 (5)	16:05	26 08:49 (6)	15:48	44 10:00 (1)
20	05:02	05:52	06:45	07:38	08:55 (5)	07:36	08:24 (6)	08:15	09:16 (2)
	21:18	20:23	19:10	18:00	30 09:25 (5)	16:03	25 08:49 (6)	15:48	44 10:00 (1)
21	05:03	05:54	06:47	07:40	08:54 (5)	07:37	08:25 (6)	08:16	09:16 (2)
	21:17	20:20	19:08	17:57	32 09:26 (5)	16:02	23 08:48 (6)	15:48	45 10:01 (1)
22	05:05	05:55	06:48	07:42	08:54 (5)	07:39	08:26 (6)	08:16	09:16 (2)
	21:16	20:18	19:05	17:55	32 09:26 (5)	16:01	22 08:48 (6)	15:49	45 10:01 (1)
23	05:06	05:57	06:50	07:44	08:53 (5)	07:41	08:27 (6)	08:17	09:17 (2)
	21:14	20:16	19:03	17:53	34 09:27 (5)	16:00	21 08:48 (6)	15:49	45 10:02 (1)
24	05:08	05:59	06:52	07:45	08:53 (5)	07:43	08:27 (6)	08:17	09:18 (2)
	21:13	20:14	19:00	17:51	34 09:27 (5)	15:58	19 08:46 (6)	15:50	44 10:02 (1)
25	05:09	06:00	06:54	06:47	07:52 (5)	07:44	08:29 (6)	08:17	09:18 (2)
	21:11	20:12	18:58	16:49	35 08:27 (5)	15:57	17 08:46 (6)	15:51	44 10:02 (1)
26	05:11	06:02	06:55	06:49	07:52 (5)	07:46	08:31 (6)	08:18	09:19 (2)
	21:10	20:09	18:55	16:47	35 08:27 (5)	15:56	14 08:45 (6)	15:51	44 10:03 (1)
27	05:12	06:04	06:57	06:51	07:52 (5)	07:48	08:33 (6)	08:18	09:19 (2)
	21:08	20:07	18:53	16:45	35 08:27 (5)	15:55	11 08:44 (6)	15:52	44 10:03 (1)
28	05:14	06:06	06:59	06:53	07:52 (5)	07:49	08:35 (6)	08:18	09:20 (2)
	21:07	20:05	18:51	16:43	35 08:27 (5)	15:54	7 08:42 (6)	15:53	44 10:04 (1)
29	05:15	06:07	07:01	06:55	07:52 (5)	07:51	09:16 (2)	08:18	09:20 (2)
	21:05	20:02	18:48	16:41	35 08:27 (5)	15:53	4 09:20 (2)	15:54	44 10:04 (1)
30	05:17	06:09	07:02	06:57	07:53 (5)	07:52	09:14 (2)	08:18	09:21 (2)
	21:04	20:00	18:46	16:39	33 08:26 (5)	15:53	9 09:23 (2)	15:55	43 10:04 (1)
31	05:18	06:11		06:59	07:53 (5)			08:18	09:22 (2)
	21:02	19:58		16:37	33 08:26 (5)			15:56	43 10:05 (1)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung				507		763		1219	

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	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	07:00 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	05:21 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 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 19:43	05:27 20:36	04:42 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 16:54	06:45 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	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 18:31	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	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 16:05	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	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
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	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	04:50 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	04:37 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	05:05 20:57	04:37 21:33	04:56 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 21:34	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	08:07 16:23	07:16 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 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 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34	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	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18	05:54 20:13	04:58 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20	05:52 20:15	04:57 21:06	04:37 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 21:08	04:38 21:35	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	08:01 16:32	07:05 17:31	06:00 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 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 15:50
26	07:59 16:35	07:00 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 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 16:42	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 21:35	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	07:53 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 16:38	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		06:59 16:36		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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	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	07:00 16:34	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	05:21 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 15:50
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	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 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	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 18:31	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	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 16:05	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	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
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	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	04:38 21:29	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	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	04:37 21:31	04:54 21:25	05:41 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	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33	04:56 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 21:34	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	08:07 16:23	07:16 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 18:02	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	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 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 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:20	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 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 21:08	04:38 21:35	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	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	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	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	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:59 16:35	07:00 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 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	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	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 21:35	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	07:53 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 16:38	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	06:11 19:58		06:59 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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

	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 21:20	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 16:49	06:51 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 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 15:50
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	04:44 21:33	05:25 20:55	06:17 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 15:50
5	08:18 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	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 18:31	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	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 16:05	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	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
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	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	04:50 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	04:51 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	06:35 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	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33	04:56 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	07:33 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 21:34	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	08:07 16:23	07:16 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 18:02	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	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 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 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	06:04 18:20	05:52 20:15	04:56 21:06	04:37 21:35	05:04 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 21:08	04:37 21:35	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	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	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	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	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:59 16:35	07:00 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 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 16:44	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	04:39 21:35	05:13 21:07	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	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 21:35	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	07:53 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 16:38	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	06:11 19:58		06:59 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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 16:49	06:51 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 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 20:35	04:43 21:22	04:43 21:33	05:23 20:57	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	04:44 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 16:01	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 21:32	05:28 20:51	06:21 19:43	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	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	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 15:47
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	04:50 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	04:51 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 20:03	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	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:32	04:56 21:23	05:45 20:31	06:38 19:19	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 15:47
20	08:06 16:24	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	07:36 16:03	08:15 15:48
21	08:05 16:26	07:11 17:25	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	04:56 21:06	04:37 21:35	05:04 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	04:37 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	05:55 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	08:18 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	07:56 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 20:05	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 20:28	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	07:53 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 16:38	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	06:11 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 21:21	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 20:24	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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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 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 21:20	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 16:49	06:51 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 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 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 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 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	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 18:31	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	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 16:05	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	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
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	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	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	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	04:37 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	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33	04:56 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	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 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 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:24	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 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 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	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 15:59	08:17 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	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	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	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:59 16:35	07:00 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 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	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	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 21:35	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	07:53 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 16:38	07:52 15:52	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 16:36		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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------



Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
 Hoepfnerstr. 32a  
 DE-12101 Berlin  
 +49 (0) 30 78 99 15 25  
 Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
 Berechnet:  
 01.03.2022 09:17/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AE - IO AE 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AF - IO AF 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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AG - IO AG 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AH - IO AH 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AI - IO AI 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

	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	07:00 16:34	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	05:21 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 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 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 16:29	07:58 15:50
5	08:18 16:01	07:43 16:54	06:45 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	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 18:31	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	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 16:05	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	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
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	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	04:50 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	04:37 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	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33	04:56 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 21:34	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	08:07 16:23	07:16 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 18:02	07:34 16:04	08:14 15:47
20	08:06 16:24	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 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 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	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 21:08	04:38 21:35	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	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	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	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	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:59 16:35	07:00 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 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	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	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 21:35	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	07:53 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 16:38	07:52 15:52	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 16:36		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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------



## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AJ - IO AJ 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)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

Frauenhagen\_Repowering

Lizenzierter Anwender:

WINDPLAN BOSSE GmbH Ing. Büro für Windenergieplanung  
Hoepfnerstr. 32a  
DE-12101 Berlin  
+49 (0) 30 78 99 15 25  
Klas Pulsack / pulsack@teut.de  
Berechnet:  
01.03.2022 09:17/3.4.415

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AK - IO AK 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	19	20:11 (4) 20:30 (4)	04:41 21:34	12	20:21 (4) 20:33 (4)	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	19	20:11 (4) 20:30 (4)	04:42 21:33	13	20:20 (4) 20:33 (4)	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	17	20:12 (4) 20:29 (4)	04:43 21:33	12	20:21 (4) 20:33 (4)	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	17	20:13 (4) 20:30 (4)	04:44 21:33	13	20:21 (4) 20:34 (4)	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	16	20:13 (4) 20:29 (4)	04:45 21:32	14	20:21 (4) 20:35 (4)	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	16	20:14 (4) 20:30 (4)	04:45 21:31	16	20:19 (4) 20:35 (4)	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	15	20:14 (4) 20:29 (4)	04:46 21:31	16	20:19 (4) 20:35 (4)	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	14	20:15 (4) 20:29 (4)	04:47 21:30	17	20:19 (4) 20:36 (4)	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	13	20:15 (4) 20:28 (4)	04:48 21:29	18	20:19 (4) 20:37 (4)	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	13	20:16 (4) 20:29 (4)	04:49 21:29	18	20:19 (4) 20:37 (4)	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	12	20:17 (4) 20:29 (4)	04:51 21:28	18	20:19 (4) 20:37 (4)	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	11	20:17 (4) 20:28 (4)	04:52 21:27	19	20:19 (4) 20:38 (4)	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	10	20:18 (4) 20:28 (4)	04:53 21:26	19	20:19 (4) 20:38 (4)	05:40 20:47	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	9	20:19 (4) 20:28 (4)	04:54 21:25	20	20:19 (4) 20:39 (4)	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	6	20:16 (4)	04:37 21:32	8	20:19 (4) 20:27 (4)	04:55 21:24	20	20:19 (4) 20:39 (4)	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	11	20:14 (4)	04:37 21:32	7	20:20 (4) 20:27 (4)	04:56 21:23	20	20:19 (4) 20:39 (4)	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	13	20:22 (4)	04:37 21:33	6	20:21 (4) 20:27 (4)	04:58 21:22	20	20:19 (4) 20:39 (4)	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	15	20:15 (4)	04:37 21:33	6	20:21 (4) 20:27 (4)	04:59 21:21	20	20:19 (4) 20:39 (4)	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	17	20:12 (4)	04:37 21:34	5	20:22 (4) 20:27 (4)	05:00 21:19	20	20:20 (4) 20:40 (4)	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	18	20:11 (4)	04:37 21:34	5	20:22 (4) 20:27 (4)	05:02 21:18	20	20:20 (4) 20:40 (4)	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	19	20:10 (4)	04:37 21:34	5	20:22 (4) 20:27 (4)	05:03 21:17	19	20:20 (4) 20:39 (4)	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	19	20:10 (4)	04:37 21:34	5	20:22 (4) 20:27 (4)	05:05 21:16	19	20:20 (4) 20:39 (4)	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	20:10 (4)	04:38 21:35	5	20:23 (4) 20:28 (4)	05:06 21:14	18	20:21 (4) 20:39 (4)	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	20:10 (4)	04:38 21:35	6	20:22 (4) 20:28 (4)	05:08 21:13	17	20:21 (4) 20:38 (4)	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	20:10 (4)	04:38 21:35	6	20:22 (4) 20:28 (4)	05:09 21:11	16	20:22 (4) 20:38 (4)	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	21	20:10 (4)	04:39 21:35	7	20:22 (4) 20:29 (4)	05:11 21:10	14	20:23 (4) 20:37 (4)	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	21	20:10 (4)	04:39 21:35	7	20:22 (4) 20:29 (4)	05:12 21:08	12	20:23 (4) 20:35 (4)	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	20	20:10 (4)	04:40 21:35	9	20:22 (4) 20:31 (4)	05:14 21:07	9	20:25 (4) 20:34 (4)	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	20	20:10 (4)	04:40 21:34	10	20:21 (4) 20:31 (4)	05:15 21:05	1	20:29 (4) 20:30 (4)	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	20	20:10 (4)	04:41 21:34	11	20:21 (4) 20:32 (4)	05:17 21:03		06:09 20:00	06:07 18:46	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	19	20:11 (4)				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					299			309		470								

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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AL - IO AL 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) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

## SHADOW - Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AM - IO AM 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)	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung Schattenrezeptor: AN - IO AN Pinnower Weg 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	06:54 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	07:00 16:34	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	05:21 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 15:50
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 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 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	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 18:31	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	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 16:05	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	07:14 16:22	08:04 15:48
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 19:52	05:17 20:45	04:39 21:28	04:48 21:30	05:33 20:45	06:26 19:36	07:18 18:24	07:16 16:20	08:05 15:47
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	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	04:38 21:29	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	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	04:37 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	07:27 16:10	08:11 15:47
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 20:04	05:05 20:57	04:37 21:33	04:56 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	08:14 15:47
19	08:07 16:23	07:16 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 18:02	07:34 16:04	08:14 15:48
20	08:06 16:24	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 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 21:05	04:37 21:34	05:03 21:17	05:53 20:20	06:47 19:07	07:40 17:57	07:37 16:02	08:16 15:48
22	08:04 16:28	07:09 17:27	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 15:59	08:17 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	05:59 20:14	06:52 19:00	07:45 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	08:00 16:33	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	06:53 18:58	06:47 16:49	07:44 15:57	08:17 15:50
26	07:59 16:35	07:00 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 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	06:05 20:05	06:59 18:51	06:53 16:42	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 21:35	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	07:53 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 16:38	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		06:59 16:36		08:18 15:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung												

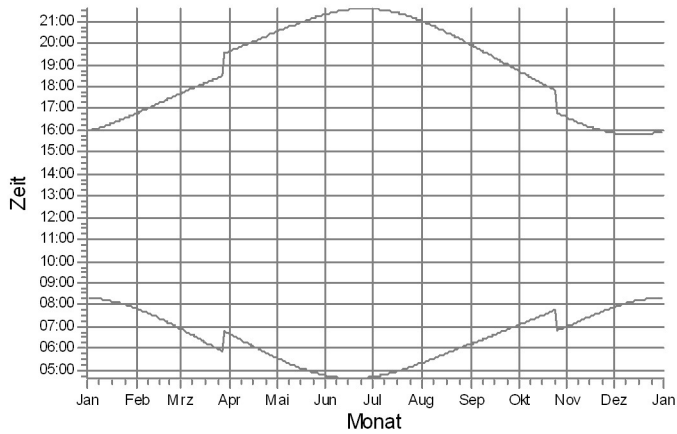
Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

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

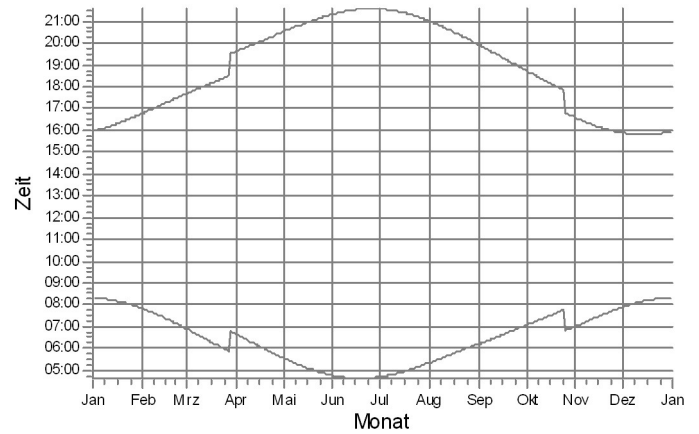
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

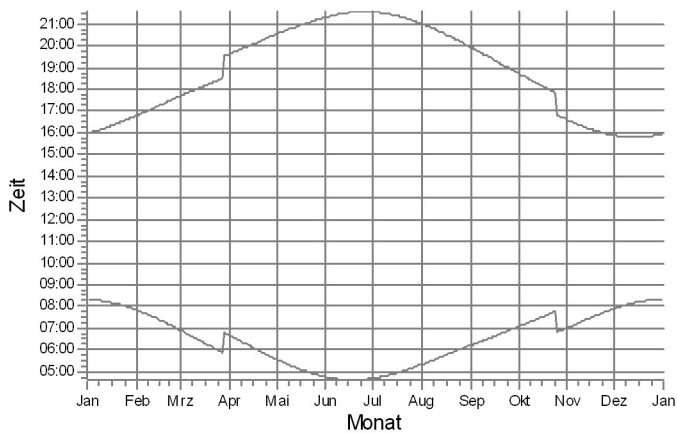
A: IO A Pinnow Ahornweg 25



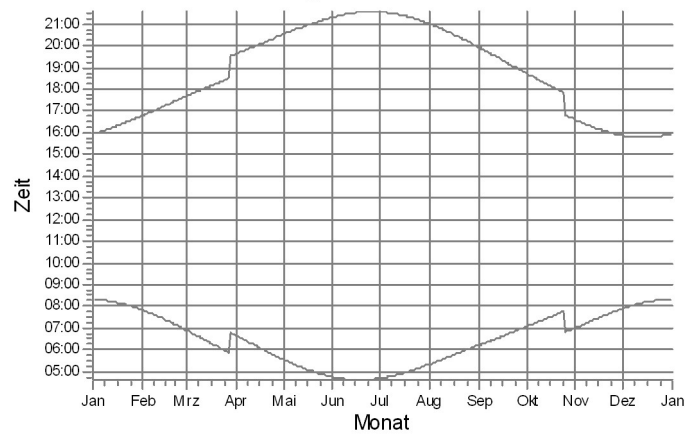
B: IO B Pinnow Mühlenteich 9



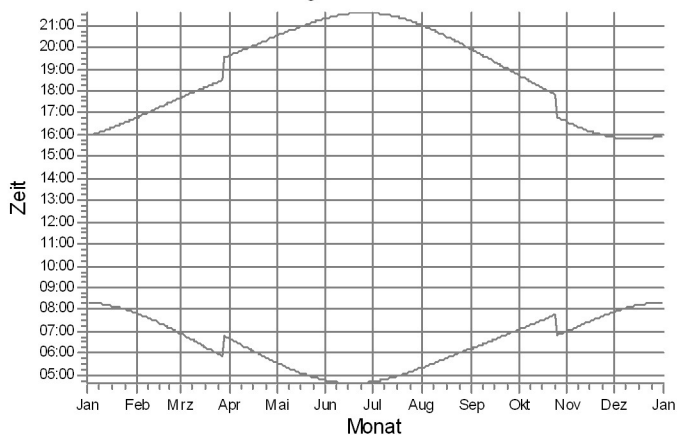
C: IO C Pinnow Mühlenteich 11



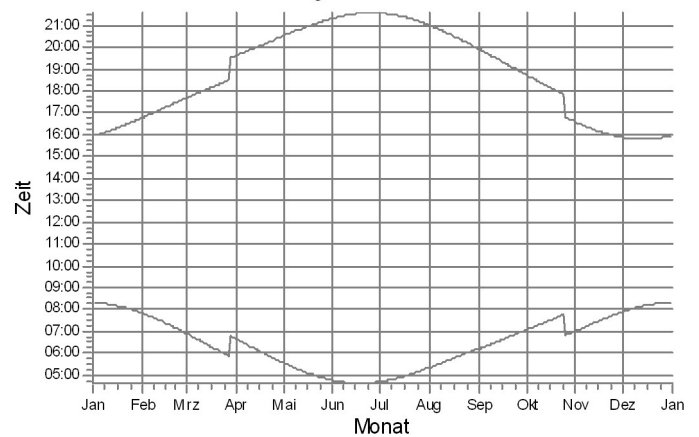
D: IO D Frauenhagen Pinnow er Straße 10



E: IO E Frauenhagen Pinnow er Straße 9



F: IO F Frauenhagen Pinnow er Straße 8



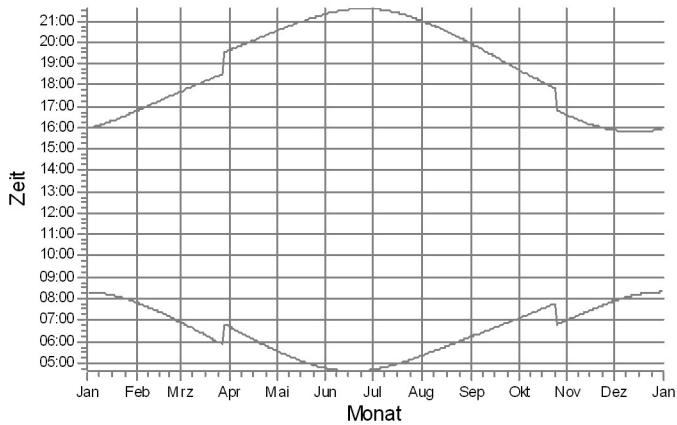
WEA



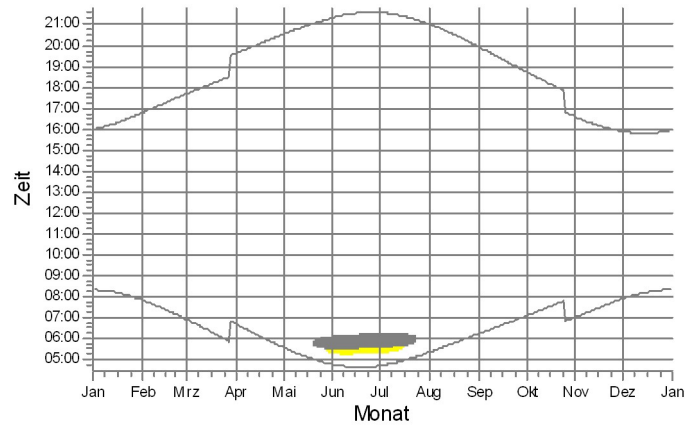
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

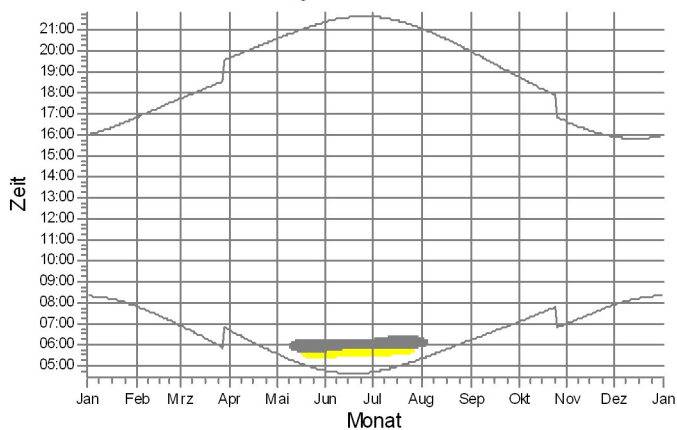
G: IO G Frauenhagen Pinnower Straße 7



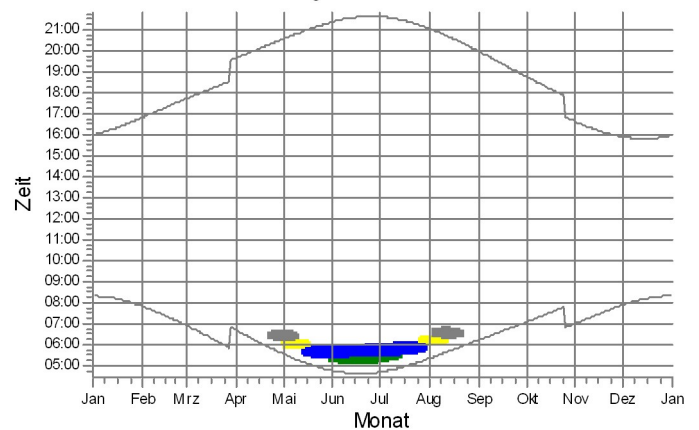
H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12



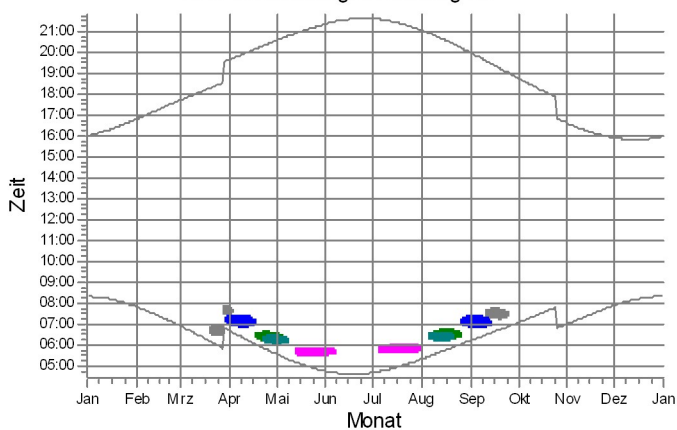
I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3



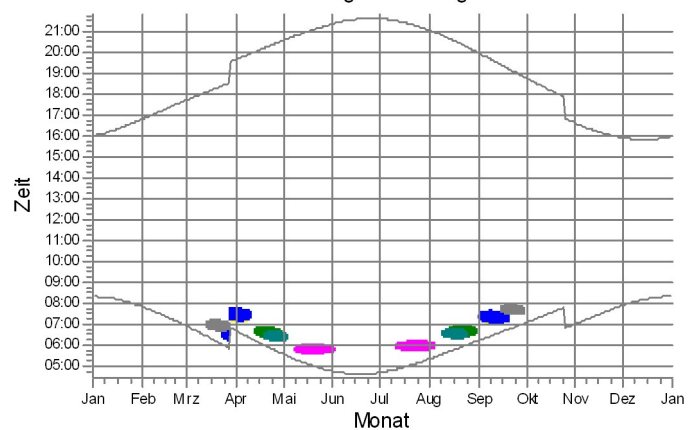
J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2









K: IO K Frauenhagen Am Hang 18



L: IO L Frauenhagen Am Hang 22

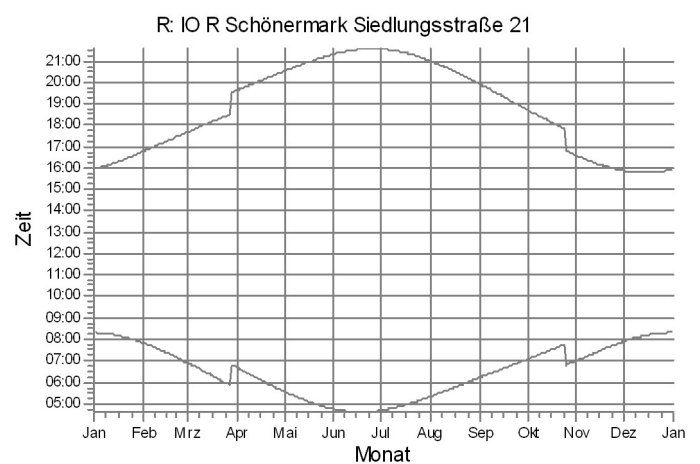
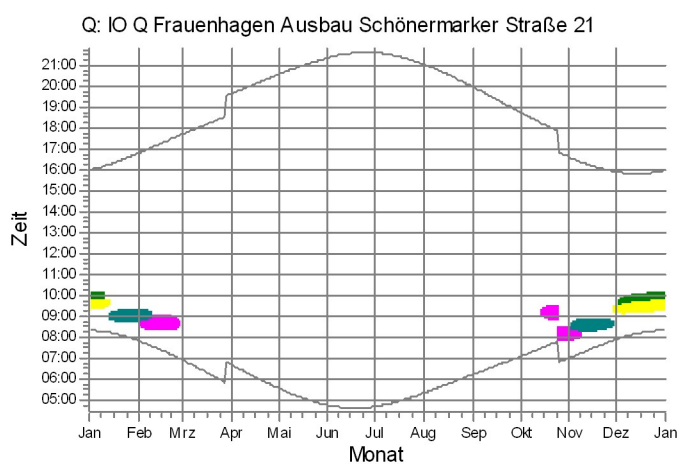
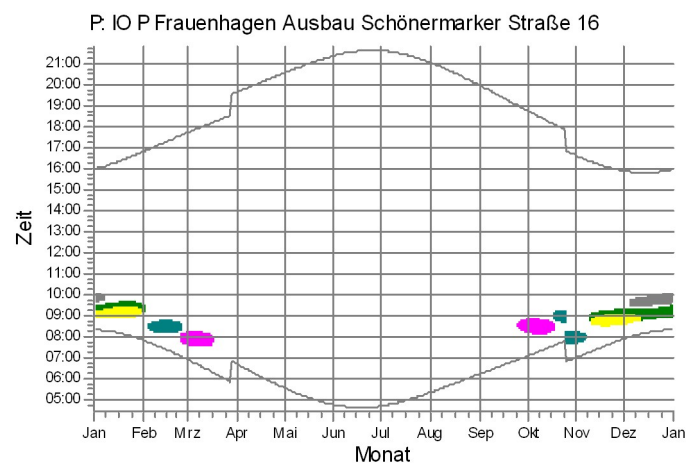
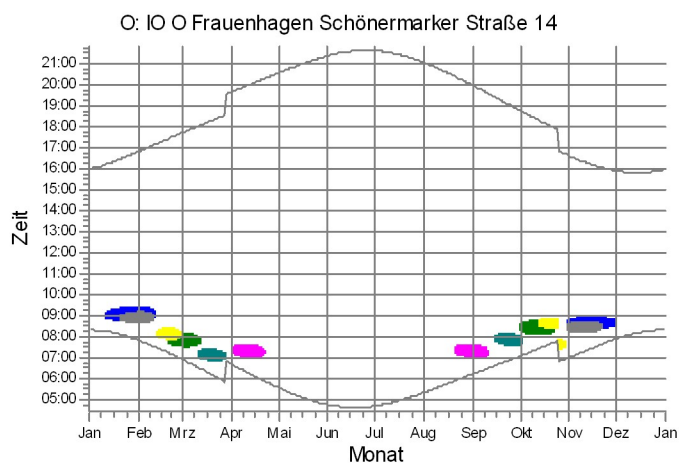
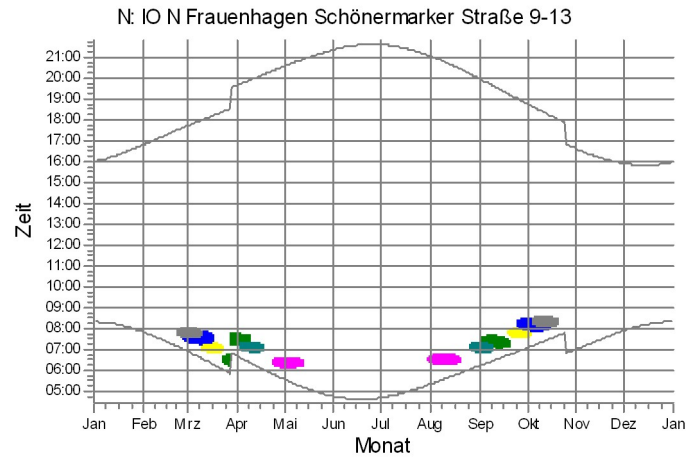
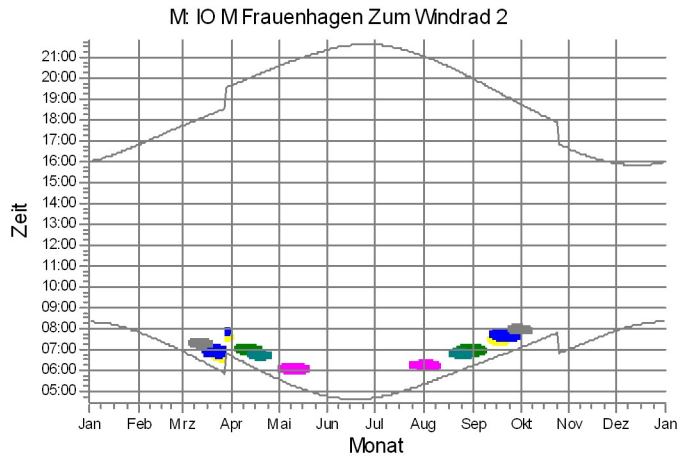


WEA







	1: FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH		4: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH
	2: FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH		5: WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW
	3: FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH		6: WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

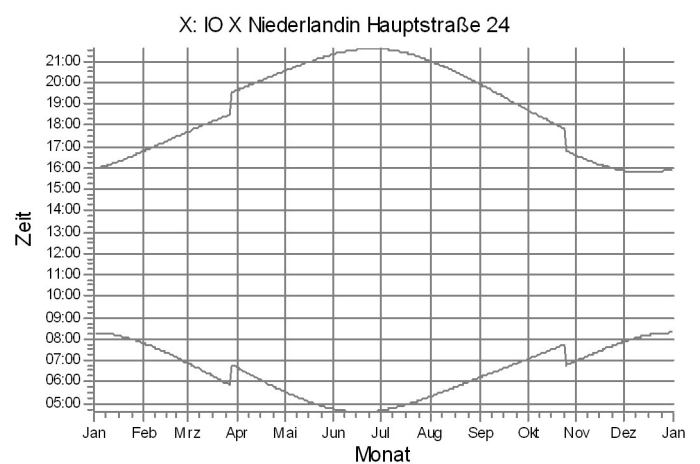
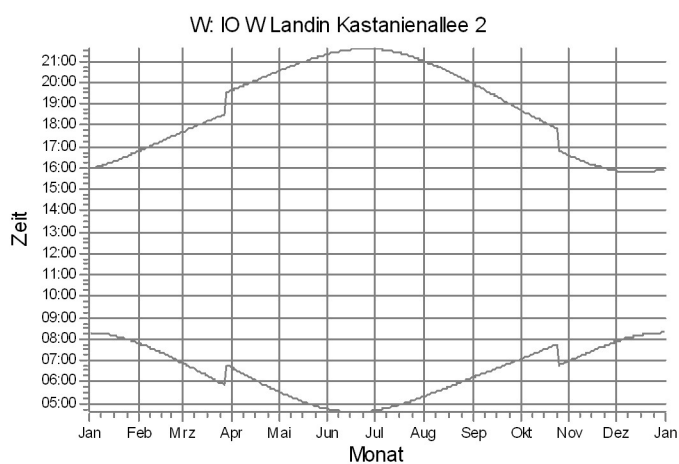
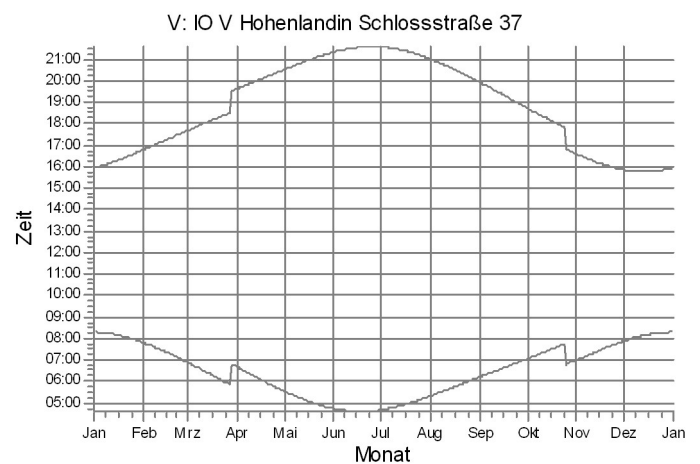
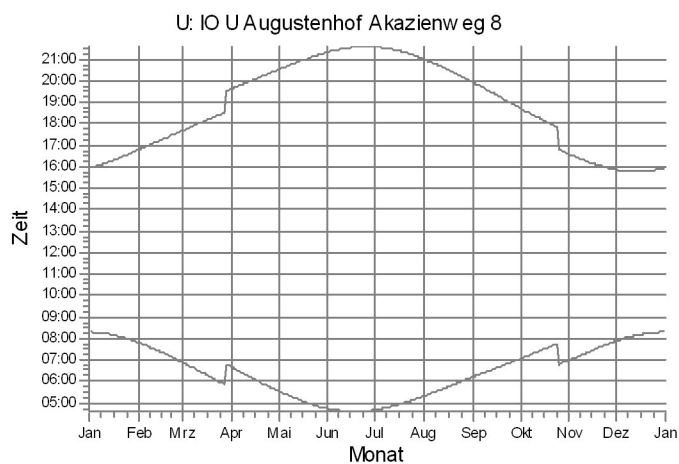
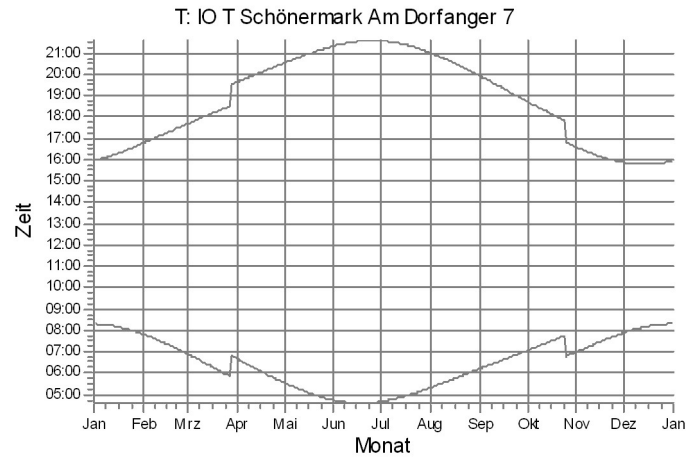
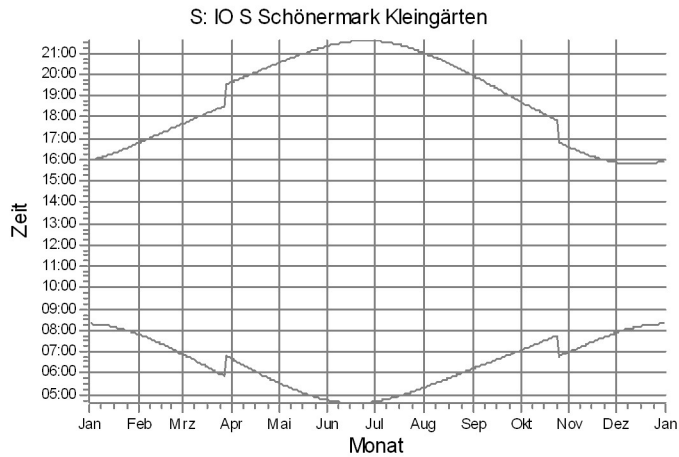


WEA

	1: FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH		4: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH
	2: FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH		5: WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW
	3: FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH		6: WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW

## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

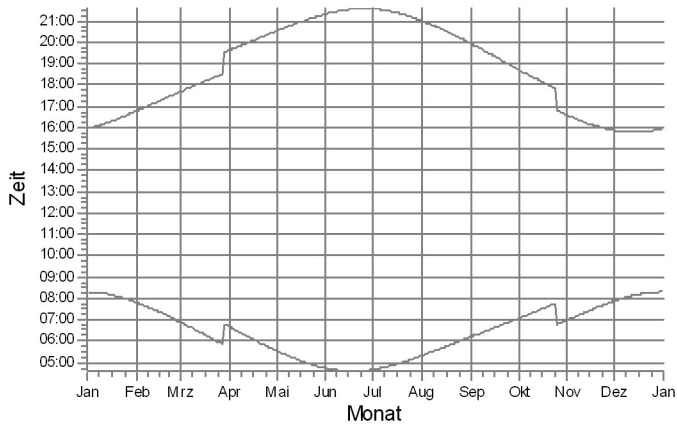


WEA

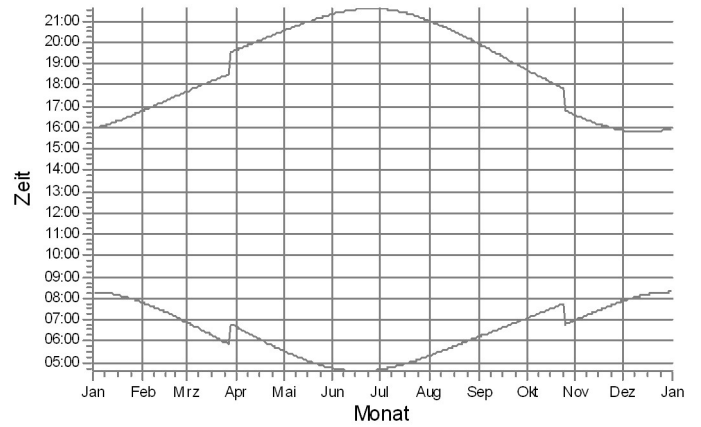
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

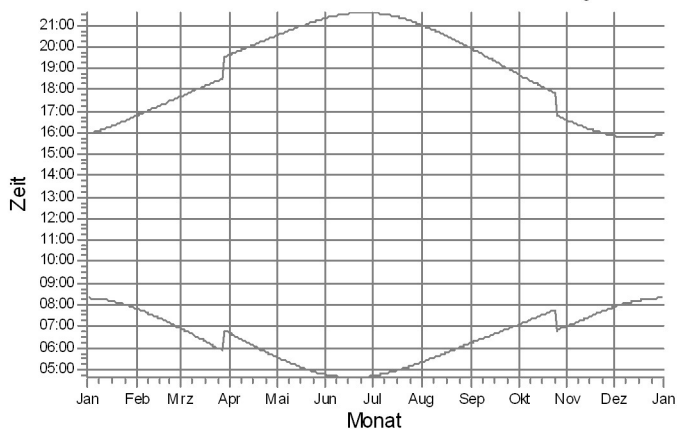
Y: IO Y Niederlandin Am Hof 5



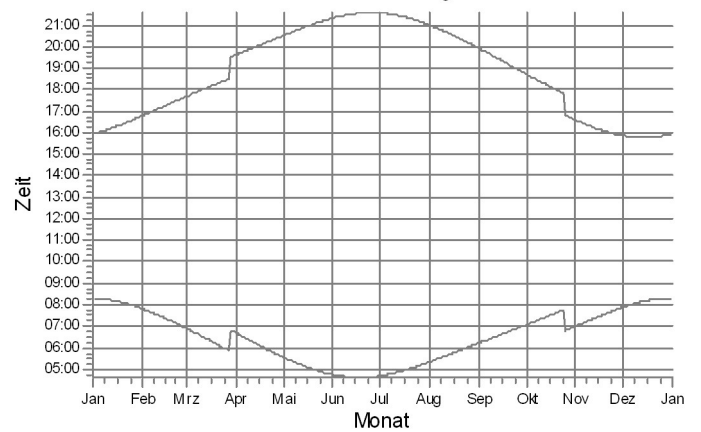
Z: IO Z Niederlandin Neue Straße 1



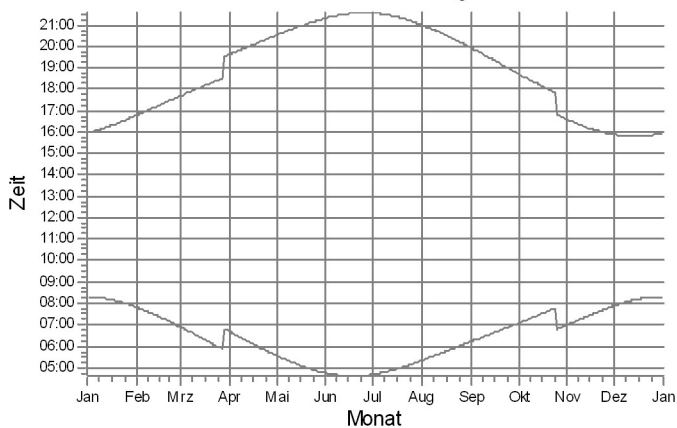
AA: IO AA Schönermark Gut Schönermark Pinnow er Weg 1



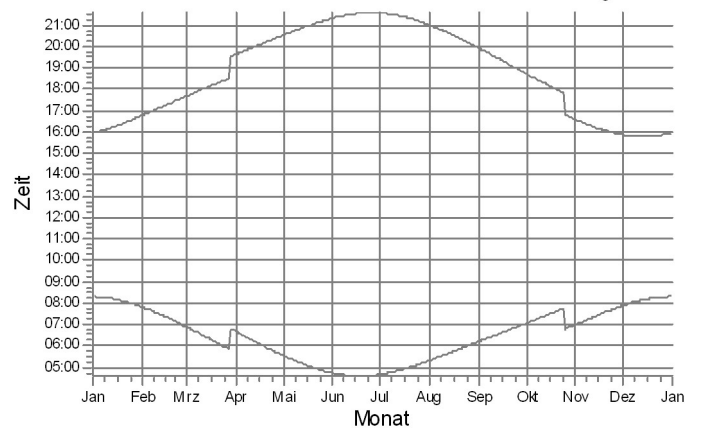
AB: IO AB Pinnow Straße der Jugend 10-12



AC: IO AC Pinnow Kiefernweg 2



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

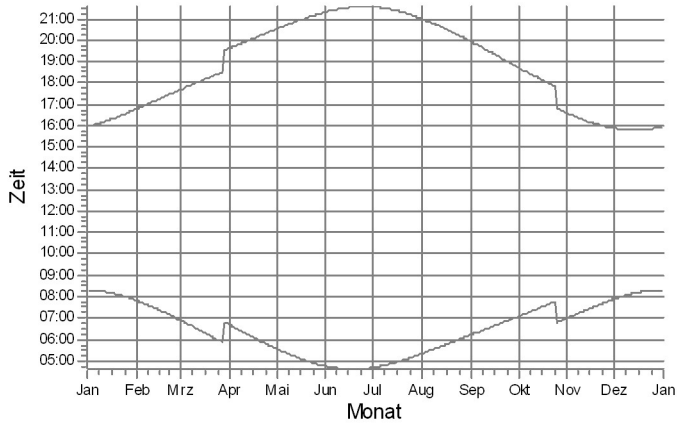


WEA

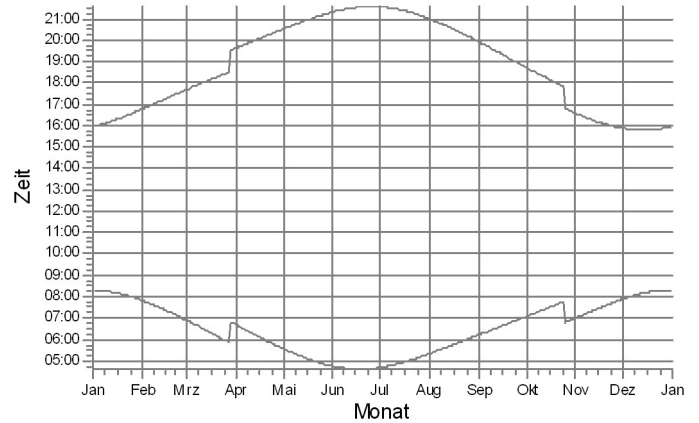
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

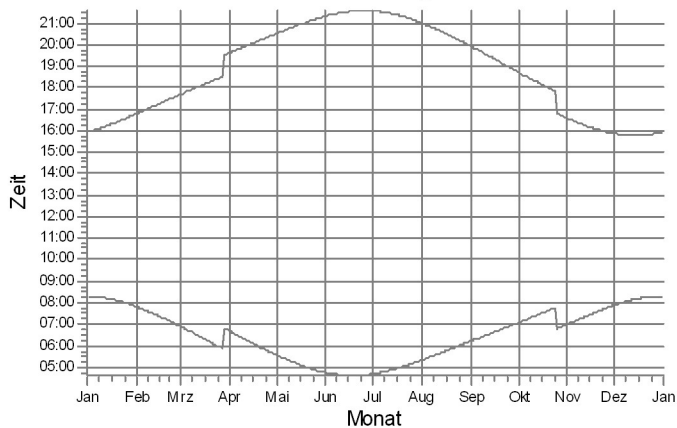
AE: IO AE Kiefernweg 22 EFH Siedlung am Waldrand



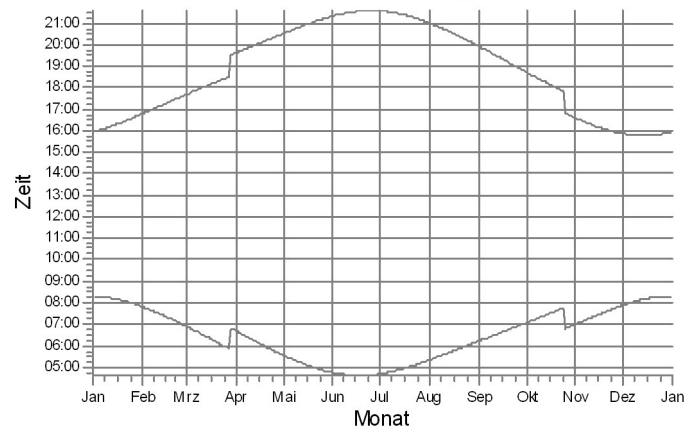
AF: IO AF Akazienweg 9



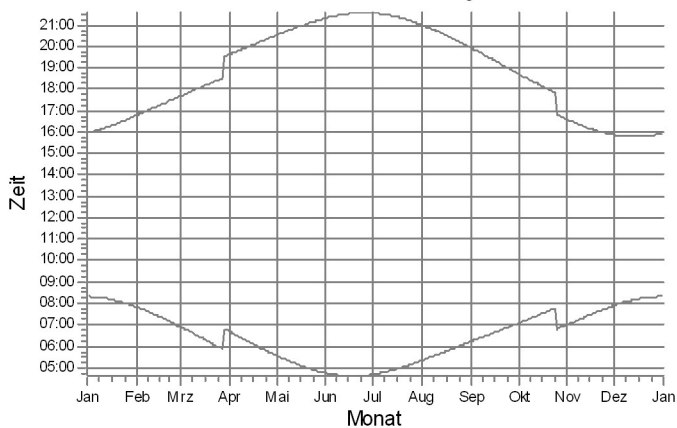
AG: IO AG Gartenweg 1



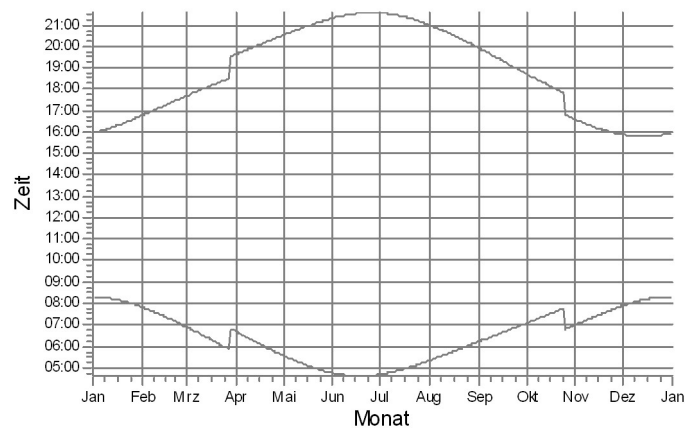
AH: IO AH BBP4 Straße der Jugend



AI: IO AI Schönermark Lattenberg 28



AJ: IO AJ Dorfstraße 80

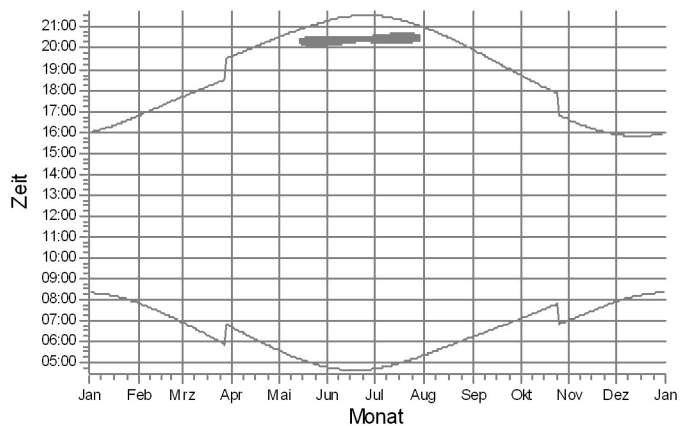


WEA

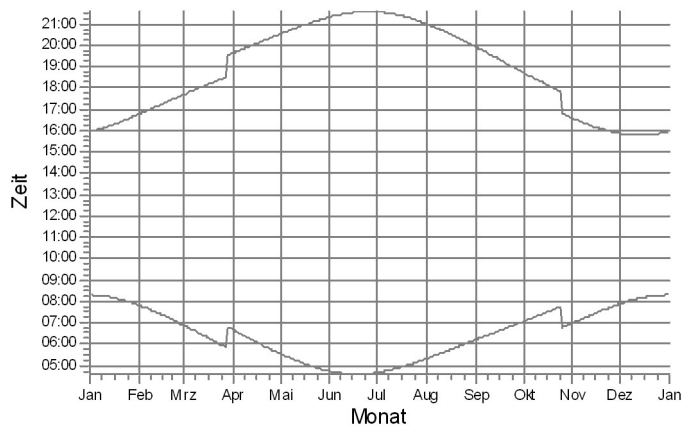
## SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

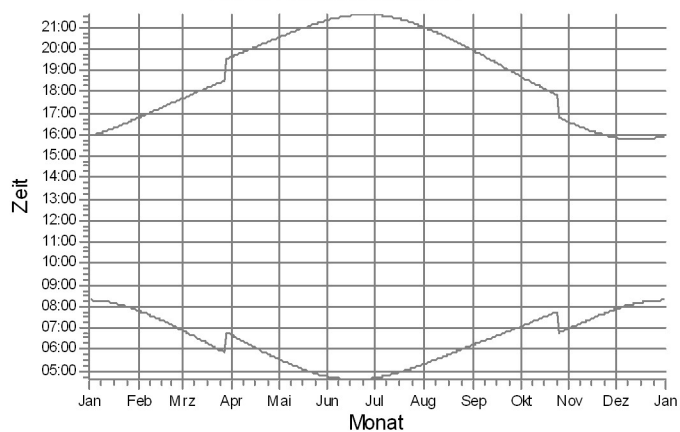
AK: IO AK Landiner Straße 1



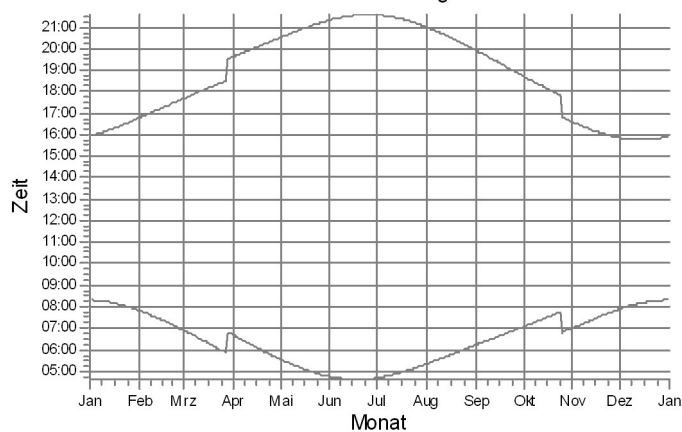
AL: IO AL Schlossstraße 3



AM: IO AM Schlossstraße 5



AN: IO AN Pinnow er Weg 2



WEA

4: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH



## SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 1 - FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH  
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 09:42-10:04/22 15:57 08:58-09:23/25	07:49 09:16-09:26/10 16:47	06:54 07:34-08:06/32 17:41	06:40 07:15-07:42/27 19:38	05:33 06:13-06:31/18 20:31	04:45 05:15-05:21/6 21:19
2	08:18 09:43-10:04/21 15:58 08:59-09:24/25	07:48 16:49	06:51 07:33-08:06/33 17:43	06:38 07:14-07:41/27 19:39	05:31 06:14-06:29/15 20:33	04:44 05:14-05:22/8 21:21
3	08:18 09:44-10:05/21 15:59 08:59-09:25/26	07:46 16:51	06:49 07:33-08:06/33 17:45	06:36 07:14-07:41/27 19:41	05:29 06:15-06:27/12 20:35	04:43 05:14-05:23/9 21:22
4	08:18 09:45-10:04/19 16:00 08:59-09:25/26	07:44 16:53	06:47 07:34-08:06/32 17:47	06:33 07:14-07:39/25 19:43	05:27 06:19-06:25/6 20:36	04:43 05:13-05:23/10 21:23
5	08:17 09:46-10:04/18 16:02 08:59-09:26/27	07:43 16:55	06:45 07:33-08:04/31 17:48	06:31 07:14-07:38/24 19:45	05:25 06:14-07:38/24 20:38	04:42 05:12-05:23/11 21:24
6	08:17 09:47-10:03/16 16:03 08:59-09:27/28	07:41 16:56	06:42 07:34-08:04/30 17:50	06:28 07:15-07:38/23 19:47	05:23 06:15-07:38/23 20:40	04:41 05:12-05:25/13 21:25
7	08:17 09:49-10:03/14 16:04 09:00-09:28/28	07:39 16:58	06:40 07:35-08:03/28 17:52	06:26 07:15-07:35/20 19:48	05:21 06:14-07:35/20 20:42	04:40 05:11-05:25/14 21:26
8	08:16 09:50-10:02/12 16:06 09:00-09:28/28	07:37 17:00	06:38 07:35-08:01/26 17:54	06:24 07:17-07:34/17 19:50	05:19 06:14-07:34/17 20:43	04:40 05:11-05:25/14 21:27
9	08:16 09:52-10:01/9 16:07 09:00-09:29/29	07:35 17:02	06:35 07:36-08:00/24 17:56	06:21 07:19-07:31/12 19:52	05:18 06:14-07:31/12 20:45	04:39 05:10-05:25/15 21:28
10	08:15 08:59-09:29/30 16:08	07:34 17:04	06:33 07:37-07:58/21 17:58	06:19 06:47-07:11/24 19:54	05:16 06:47-07:11/24 20:47	04:39 05:10-05:26/16 21:29
11	08:14 09:00-09:31/31 16:10	07:32 17:06	06:31 07:40-07:55/15 18:00	06:17 06:46-07:10/24 19:55	05:14 06:46-07:10/24 20:48	04:38 05:10-05:27/17 21:29
12	08:14 09:01-09:31/30 16:11	07:30 17:08	06:28 07:44-07:51/7 18:01	06:14 06:46-07:10/24 19:57	05:12 06:46-07:10/24 20:50	04:38 05:09-05:26/17 21:30
13	08:13 09:01-09:32/31 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	06:12 06:46-07:10/24 19:59	05:10 06:36-06:44/8 20:52	04:38 05:09-05:27/18 21:31
14	08:12 09:01-09:32/31 16:15	07:26 17:12	06:23 18:05	06:10 06:33-07:09/36 20:01	05:09 06:33-07:09/36 20:53	04:38 05:09-05:27/18 21:31
15	08:11 09:01-09:33/32 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	06:08 06:31-07:08/37 20:03	05:07 06:31-07:08/37 20:55	04:37 05:09-05:28/19 21:32
16	08:10 09:02-09:33/31 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	06:05 06:29-07:07/38 20:04	05:06 06:29-07:07/38 20:57	04:37 05:09-05:28/19 21:33
17	08:09 09:01-09:33/32 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	06:03 06:27-07:06/39 20:06	05:04 06:27-07:06/39 20:58	04:37 05:09-05:28/19 21:33
18	08:08 09:02-09:34/32 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12	06:01 06:49-07:05/16 20:08	05:02 06:49-07:05/16 21:00	04:37 05:09-05:28/19 21:33
19	08:07 09:02-09:34/32 16:23	07:16 17:22	06:12 18:14	05:59 06:50-07:03/13 20:10	05:01 06:50-07:03/13 21:01	04:37 05:09-05:28/19 21:34
20	08:06 09:03-09:35/32 16:25	07:13 07:45-07:57/12 17:24	06:09 18:16	05:56 06:53-06:58/5 20:12	04:59 06:53-06:58/5 21:03	04:37 05:09-05:29/20 21:34
21	08:05 09:03-09:34/31 16:26	07:11 07:42-08:00/18 17:26	06:07 18:18	05:54 06:18-06:48/30 20:13	04:58 06:18-06:48/30 21:04	04:37 05:09-05:29/20 21:34
22	08:04 09:04-09:34/30 16:28	07:09 07:41-08:02/21 17:28	06:04 18:20	05:52 06:16-06:47/31 20:15	04:57 06:16-06:47/31 21:06	04:37 05:10-05:30/20 21:35
23	08:03 09:04-09:34/30 16:30	07:07 07:39-08:04/25 17:29	06:02 18:21	05:50 06:14-06:47/33 20:17	04:55 06:14-06:47/33 21:07	04:38 05:10-05:30/20 21:35
24	08:01 09:05-09:34/29 16:32	07:05 07:37-08:04/27 17:31	06:00 06:26-06:36/10 18:23	05:48 06:12-06:46/34 20:19	04:54 06:12-06:46/34 21:09	04:38 05:10-05:29/19 21:35
25	08:00 09:05-09:34/29 16:34	07:03 07:36-08:05/29 17:33	05:57 06:22-06:38/16 18:25	05:45 06:11-06:45/34 20:21	04:53 06:11-06:45/34 21:10	04:38 05:11-05:30/19 21:35
26	07:59 09:06-09:34/28 16:35	07:00 07:36-08:06/30 17:35	05:55 06:20-06:40/20 18:27	05:43 06:11-06:44/33 20:22	04:51 06:11-06:44/33 21:12	04:39 05:11-05:30/19 21:35
27	07:57 09:07-09:33/26 16:37	06:58 07:34-08:06/32 17:37	05:52 06:19-06:41/22 18:29	05:41 06:11-06:43/32 20:24	04:50 06:11-06:43/32 21:13	04:39 05:11-05:30/19 21:35
28	07:56 09:09-09:33/24 16:39	06:56 07:34-08:06/32 17:39	05:50 06:17-06:41/24 18:30	05:39 06:11-06:41/30 20:26	04:49 06:11-06:41/30 21:14	04:40 05:12-05:30/18 21:35
29	07:54 09:10-09:32/22 16:41		06:48 07:16-07:42/26 19:32	05:37 06:12-06:39/27 20:28	04:48 06:12-06:39/27 21:16	04:40 05:13-05:31/18 21:34
30	07:53 09:11-09:30/19 16:43		06:45 07:15-07:41/26 19:34	05:35 06:12-06:32/20 20:29	04:47 06:12-06:32/20 21:17	04:41 05:13-05:30/17 21:34
31	07:51 09:13-09:28/15 16:45		06:43 07:15-07:42/27 19:36		04:46 05:16-05:20/4 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	1021	236	483	976	57	490

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 1 - FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH  
 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 05:14-05:31/17	05:20	06:12 06:45-07:09/24	07:04	07:00	07:54 08:43-09:13/30
	21:34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	04:42 05:14-05:30/16	05:22	06:14 06:45-07:09/24	07:06 08:20-08:33/13	07:02	07:55 08:43-09:12/29
	21:34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	04:43 05:15-05:31/16	05:23	06:16 07:17-07:29/12	07:07 08:16-08:34/18	07:04	07:57 09:37-09:44/7
	21:33	20:57	19:51	18:39	16:31	15:50 08:44-09:13/29
4	04:44 05:16-05:31/15	05:25	06:18 07:14-07:31/17	07:09 08:14-08:36/22	07:06	07:58 09:35-09:46/11
	21:33	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50 08:44-09:13/29
5	04:45 05:17-05:31/14	05:26	06:19 07:13-07:32/19	07:11 08:12-08:38/26	07:08	08:00 09:34-09:48/14
	21:32	20:53	19:46	18:34	16:27	15:49 08:45-09:13/28
6	04:45 05:18-05:31/13	05:28	06:21 07:11-07:34/23	07:13 08:11-08:39/28	07:10	08:01 09:33-09:49/16
	21:32	20:51	19:44	18:31	16:25	15:49 08:45-09:13/28
7	04:46 05:18-05:30/12	05:30	06:23 07:09-07:34/25	07:15 08:10-08:40/30	07:12	08:02 09:33-09:51/18
	21:31	20:49	19:41	18:29	16:23	15:48 08:47-09:14/27
8	04:47 05:19-05:30/11	05:31	06:24 07:09-07:34/25	07:16 08:10-08:40/30	07:14	08:03 09:33-09:52/19
	21:30	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48 08:47-09:13/26
9	04:48 05:20-05:30/10	05:33 06:26-06:35/9	06:26 07:08-07:35/27	07:18 08:08-08:39/31	07:15	08:05 09:33-09:53/20
	21:30	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48 08:47-09:13/26
10	04:49 05:21-05:29/8	05:35 06:24-06:37/13	06:28 07:07-07:34/27	07:20 08:08-08:40/32	07:17 08:47-08:57/10	08:06 09:32-09:53/21
	21:29	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47 08:48-09:13/25
11	04:51 05:22-05:29/7	05:37 06:22-06:38/16	06:30 07:07-07:34/27	07:22 08:07-08:40/33	07:19 08:44-09:00/16	08:07 09:33-09:55/22
	21:28	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47 08:49-09:14/25
12	04:52 05:23-05:28/5	05:38 06:21-06:39/18	06:31 07:06-07:33/27	07:23 08:07-08:40/33	07:21 08:43-09:02/19	08:08 09:33-09:56/23
	21:27	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47 08:50-09:14/24
13	04:53 05:25-05:28/3	05:40 06:42-06:43/1	06:33 07:06-07:33/27	07:25 08:07-08:39/32	07:23 08:41-09:03/22	08:09 09:33-09:56/23
	21:26	20:37 06:21-06:41/20	19:27	18:15	16:13	15:47 08:51-09:14/23
14	04:54 05:26-05:27/1	05:42 06:19-06:47/28	06:35 07:07-07:32/25	07:27 08:07-08:39/32	07:25 08:41-09:05/24	08:10 09:33-09:57/24
	21:25	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47 08:51-09:14/23
15	04:55	05:43 06:19-06:49/30	06:36 07:06-07:31/25	07:29 08:08-08:39/31	07:27 08:40-09:06/26	08:11 09:34-09:58/24
	21:24	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47 08:52-09:15/23
16	04:57	05:45 06:18-06:50/32	06:38 07:07-07:30/23	07:31 08:08-08:38/30	07:28 08:39-09:07/28	08:12 09:34-09:59/25
	21:23	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47 08:53-09:15/22
17	04:58	05:47 06:18-06:51/33	06:40 07:08-07:28/20	07:33 08:08-08:36/28	07:30 08:39-09:08/29	08:13 09:34-09:58/24
	21:22	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47 08:53-09:14/21
18	04:59	05:48 06:18-06:52/34	06:41 07:10-07:27/17	07:34 08:09-08:35/26	07:32 08:39-09:08/29	08:13 09:34-09:59/25
	21:21	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47 08:54-09:15/21
19	05:00	05:50 06:18-06:52/34	06:43 07:11-07:23/12	07:36 08:10-08:33/23	07:34 08:39-09:09/30	08:14 09:35-10:00/25
	21:20	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48 08:55-09:16/21
20	05:02	05:52 06:20-06:53/33	06:45	07:38 08:11-08:32/21	07:36 08:39-09:10/31	08:15 09:35-10:00/25
	21:18	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48 08:55-09:15/20
21	05:03	05:54 06:21-06:52/31	06:47	07:40 08:13-08:30/17	07:37 08:39-09:10/31	08:15 09:36-10:01/25
	21:17	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48 08:56-09:16/20
22	05:05	05:55 06:23-06:52/29	06:48	07:42 08:17-08:26/9	07:39 08:39-09:11/32	08:16 09:36-10:01/25
	21:16	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49 08:56-09:16/20
23	05:06	05:57 06:57-07:04/7	06:50	07:44	07:41 08:39-09:11/32	08:17 09:37-10:02/25
	21:14	20:16 06:25-06:52/27	19:03	17:53	16:00	15:49 08:57-09:17/20
24	05:08	05:59 06:53-07:06/13	06:52	07:45	07:43 08:39-09:11/32	08:17 09:37-10:02/25
	21:13	20:14 06:26-06:51/25	19:00	17:51	15:58	15:50 08:57-09:18/21
25	05:09	06:00 06:28-07:08/40	06:54	06:47	07:44 08:39-09:11/32	08:17 09:37-10:02/25
	21:11	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51 08:57-09:18/21
26	05:11	06:02 06:30-07:09/39	06:55	06:49	07:46 08:40-09:12/32	08:18 09:38-10:03/25
	21:10	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51 08:58-09:19/21
27	05:12	06:04 06:31-07:09/38	06:57	06:51	07:48 08:40-09:12/32	08:18 09:39-10:03/24
	21:08	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52 08:58-09:20/22
28	05:14	06:06 06:33-07:10/37	06:59	06:53	07:49 08:41-09:12/31	08:18 09:39-10:04/25
	21:07	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53 08:58-09:20/22
29	05:15	06:07 06:34-07:10/36	07:00	06:55	07:51 08:41-09:12/31	08:18 09:40-10:04/24
	21:05	20:02	18:48	16:41	15:53	15:54 08:58-09:21/23
30	05:17	06:09 06:46-07:10/24	07:02	06:57	07:52 08:42-09:12/30	08:18 09:41-10:04/23
	21:04	20:00 06:36-06:43/7	18:46	16:39	15:53	15:55 08:59-09:22/23
31	05:18	06:11 06:46-07:10/24		06:59		08:18 09:42-10:05/23
	21:02	19:58		16:37		15:56 08:59-09:23/24
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	148	678	533	545	579	1372

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 2 - FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH  
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 09:22-09:43/21 15:57	07:49 16:47	06:54 17:41	06:40 07:33-07:39/6 19:38 07:04-07:30/26	05:33 05:58-06:08/10 20:31	04:45 05:20-05:49/29 21:19
2	08:18 09:23-09:43/20 15:58 09:01-09:03/2	07:48 16:49	06:51 17:43	06:38 07:01-07:29/28 19:39	05:31 05:56-06:10/14 20:33	04:44 05:19-05:49/30 21:21
3	08:18 09:24-09:44/20 15:59 08:59-09:06/7	07:46 16:51	06:49 17:45	06:36 07:00-07:29/29 19:41	05:29 05:55-06:10/15 20:35	04:43 05:19-05:49/30 21:22
4	08:18 09:24-09:44/20 16:00 08:58-09:07/9	07:44 16:53	06:47 17:47	06:33 06:58-07:27/29 19:43	05:27 05:55-06:12/17 20:36	04:43 05:18-05:49/31 21:23
5	08:17 09:25-09:44/19 16:02 08:58-09:09/11	07:43 16:55	06:44 17:48	06:31 06:57-07:27/30 19:45	05:25 05:54-06:12/18 20:38	04:42 05:18-05:49/31 21:24
6	08:17 09:25-09:44/19 16:03 08:57-09:10/13	07:41 16:56	06:42 17:50	06:28 06:57-07:26/29 19:47	05:23 05:53-06:12/19 20:40	04:41 05:18-05:49/31 21:25
7	08:17 09:27-09:44/17 16:04 08:57-09:11/14	07:39 16:58	06:40 17:52	06:26 06:56-07:23/27 19:48	05:21 05:52-06:12/20 20:42	04:40 05:17-05:49/32 21:26
8	08:16 09:27-09:44/17 16:06 08:57-09:12/15	07:37 17:00	06:38 17:54	06:24 06:57-07:21/24 19:50	05:19 05:52-06:12/20 20:43	04:40 05:18-05:49/31 21:27
9	08:16 09:28-09:43/15 16:07 08:56-09:13/17	07:35 17:02	06:35 17:56	06:21 06:57-07:15/18 19:52	05:18 05:53-06:13/20 20:45	04:39 05:17-05:49/32 21:28
10	08:15 09:29-09:43/14 16:08 08:56-09:14/18	07:34 17:04	06:33 17:58	06:19 06:58-07:14/16 19:54	05:16 05:52-06:12/20 20:47	04:39 05:17-05:49/32 21:29
11	08:14 09:31-09:43/12 16:10 08:57-09:15/18	07:32 17:06	06:31 07:00-07:11/11 18:00	06:17 06:58-07:11/13 19:55	05:14 05:53-06:12/19 20:48	04:38 05:18-05:50/32 21:29
12	08:14 09:33-09:42/9 16:11 08:56-09:16/20	07:30 17:08	06:28 06:58-07:13/15 18:01	06:14 07:00-07:09/9 19:57	05:12 05:53-06:11/18 20:50	04:38 05:17-05:49/32 21:30
13	08:13 09:36-09:40/4 16:13 08:56-09:17/21	07:28 08:02-08:11/9 17:10	06:26 06:56-07:13/17 18:03	06:12 19:59	05:10 05:53-06:10/17 20:52	04:38 05:17-05:49/32 21:31
14	08:12 08:56-09:18/22 16:15	07:26 08:00-08:14/14 17:12	06:23 06:55-07:14/19 18:05	06:10 20:01	05:09 05:55-06:10/15 20:53	04:38 05:18-05:49/31 21:31
15	08:11 08:56-09:18/22 16:16	07:24 07:58-08:15/17 17:14	06:21 06:54-07:14/20 18:07	06:08 20:03	05:07 05:55-06:09/14 20:55	04:37 05:18-05:50/32 21:32
16	08:10 08:57-09:19/22 16:18	07:22 07:57-08:17/20 17:16	06:19 06:53-07:14/21 18:09	06:05 20:04	05:06 05:57-06:08/11 20:57	04:37 05:18-05:50/32 21:32
17	08:09 08:56-09:19/23 16:19	07:20 07:57-08:18/21 17:18	06:16 06:53-07:15/22 18:11	06:03 20:06	05:04 05:58-06:05/7 21:00	04:37 05:18-05:50/32 21:33
18	08:08 08:56-09:20/24 16:21	07:18 07:56-08:18/22 17:20	06:14 06:53-07:13/20 18:12	06:01 20:08	05:02 05:32-05:41/9 21:00	04:37 05:18-05:50/32 21:33
19	08:07 08:57-09:20/23 16:23	07:15 07:55-08:18/23 17:22	06:11 06:53-07:13/20 18:14	05:58 20:10	05:01 05:31-05:43/12 21:01	04:37 05:18-05:50/32 21:34
20	08:06 08:58-09:21/23 16:25	07:13 07:55-08:18/23 17:24	06:09 06:53-07:11/18 18:16 06:36-06:42/6	05:56 20:12	04:59 05:29-05:44/15 21:03	04:37 05:18-05:50/32 21:34
21	08:05 08:57-09:20/23 16:26	07:11 07:55-08:18/23 17:26	06:07 06:54-07:10/16 18:18 06:33-06:45/12	05:54 20:13	04:58 05:28-05:45/17 21:04	04:37 05:19-05:50/31 21:34
22	08:04 08:58-09:21/23 16:28	07:09 07:55-08:18/23 17:28	06:04 06:56-07:09/13 18:20 06:32-06:47/15	05:52 20:15	04:57 05:28-05:46/18 21:06	04:37 05:20-05:51/31 21:35
23	08:03 08:58-09:20/22 16:30	07:07 07:56-08:18/22 17:29	06:02 06:58-07:05/7 18:21 06:30-06:47/17	05:50 20:17	04:55 05:28-05:47/19 21:07	04:38 05:19-05:51/32 21:35
24	08:01 08:59-09:21/22 16:32	07:05 07:55-08:17/22 17:31	05:59 06:29-06:48/19 18:23	05:48 20:19	04:54 05:27-05:47/20 21:09	04:38 05:19-05:51/32 21:35
25	08:00 09:00-09:20/20 16:34	07:03 07:56-08:16/20 17:33	05:57 06:28-06:48/20 18:25	05:45 20:20	04:53 05:27-05:48/21 21:10	04:38 05:20-05:52/32 21:35
26	07:59 09:01-09:20/19 16:35	07:00 07:58-08:15/17 17:35	05:55 06:28-06:48/20 18:27	05:43 20:22	04:51 05:26-05:47/21 21:12	04:39 05:20-05:52/32 21:35
27	07:57 09:02-09:19/17 16:37	06:58 07:59-08:12/13 17:37	05:52 06:28-06:48/20 18:29 06:18-06:25/7	05:41 20:24	04:50 05:26-05:48/22 21:13	04:39 05:20-05:52/32 21:35
28	07:56 09:04-09:19/15 16:39	06:56 08:02-08:09/7 17:39	05:50 06:28-06:46/18 18:30 06:15-06:27/12	05:39 20:26	04:49 05:26-05:48/22 21:14	04:40 05:21-05:52/31 21:35
29	07:54 09:05-09:17/12 16:41		06:47 07:13-07:46/33 19:32	05:37 20:28	04:48 05:24-05:49/25 21:16	04:40 05:20-05:53/33 21:34
30	07:53 09:07-09:14/7 16:43		06:45 07:11-07:44/33 19:34	05:35 06:03-06:04/1 20:29	04:47 05:22-05:49/27 21:17	04:41 05:21-05:53/32 21:34
31	07:51 16:45		06:43 07:30-07:42/12 19:36 07:10-07:29/19		04:46 05:21-05:49/28 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	711	296	482	285	552	946

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 2 - FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH  
 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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:41 05:22-05:54/32 21:34	05:20 06:03-06:22/19 21:00	06:12 06:57-07:10/13 19:55	07:04 07:36-07:52/16 18:43	07:00 16:35	07:54 09:13-09:25/12 15:52 08:39-08:58/19
2	04:42 05:22-05:53/31 21:34	05:22 06:03-06:22/19 20:58	06:14 06:56-07:12/16 19:53	07:06 07:38-07:51/13 18:41	07:02 16:33	07:55 09:12-09:26/14 15:51 08:39-08:57/18
3	04:43 05:22-05:54/32 21:33	05:23 06:03-06:22/19 20:57	06:16 06:55-07:13/18 19:51	07:07 07:40-07:48/8 18:39	07:04 16:31	07:57 09:12-09:28/16 15:50 08:40-08:57/17
4	04:44 05:23-05:55/32 21:33	05:25 06:02-06:22/20 20:55	06:18 06:54-07:18/24 19:48	07:09 18:36	07:06 16:29	07:58 09:12-09:28/16 15:50 08:41-08:56/15
5	04:45 05:23-05:55/32 21:32	05:26 06:02-06:22/20 20:53	06:19 06:53-07:20/27 19:46	07:11 18:34	07:08 16:27	08:00 09:12-09:29/17 15:49 08:42-08:57/15
6	04:45 05:24-05:56/32 21:32	05:28 06:03-06:23/20 20:51	06:21 06:53-07:22/29 19:44	07:13 18:31	07:10 16:25	08:01 09:11-09:30/19 15:49 08:43-08:56/13
7	04:46 05:24-05:55/31 21:31	05:30 06:03-06:22/19 20:49	06:23 06:52-07:22/30 19:41	07:15 18:29	07:12 16:23	08:02 09:12-09:31/19 15:48 08:45-08:56/11
8	04:47 05:24-05:55/31 21:30	05:31 06:03-06:22/19 20:47	06:24 06:53-07:23/30 19:39	07:16 18:27	07:14 16:22	08:03 09:12-09:32/20 15:48 08:46-08:55/9
9	04:48 05:25-05:56/31 21:30	05:33 06:03-06:20/17 20:45	06:26 06:54-07:23/29 19:36	07:18 18:24	07:15 16:20	08:05 09:12-09:32/20 15:48 08:47-08:54/7
10	04:49 05:26-05:56/30 21:29	05:35 06:05-06:20/15 20:43	06:28 06:54-07:22/28 19:34	07:20 18:22	07:17 16:18	08:06 09:12-09:32/20 15:47 08:50-08:52/2
11	04:51 05:27-05:56/29 21:28	05:36 06:05-06:18/13 20:41	06:29 07:26-07:31/5 19:32	07:22 18:20	07:19 16:17	08:07 09:13-09:34/21 15:47
12	04:52 05:28-05:56/28 21:27	05:38 06:07-06:16/9 20:39	06:31 07:03-07:33/30 19:29	07:23 18:17	07:21 08:39-08:46/7 16:15	08:08 09:13-09:34/21 15:47
13	04:53 05:30-05:57/27 21:26	05:40 20:37	06:33 07:02-07:35/33 19:27	07:25 18:15	07:23 08:37-08:49/12 16:13	08:09 09:13-09:35/22 15:47
14	04:54 05:31-05:57/26 21:25	05:42 20:35	06:35 07:03-07:36/33 19:24	07:27 08:33-08:44/11 18:13	07:25 08:35-08:51/16 16:12	08:10 09:14-09:35/21 15:47
15	04:55 05:35-05:57/22 21:24	05:43 20:33	06:36 07:17-07:36/19 19:22	07:29 08:31-08:46/15 18:11	07:27 08:35-08:52/17 16:10	08:11 09:14-09:36/22 15:47
16	04:56 05:35-05:57/22 21:23	05:45 20:31	06:38 07:17-07:36/19 19:20	07:31 08:29-08:48/19 18:08	07:28 08:34-08:53/19 16:09	08:12 09:15-09:37/22 15:47
17	04:58 05:36-05:57/21 21:22	05:47 20:29	06:40 07:16-07:36/20 19:17	07:32 08:27-08:47/20 18:06	07:30 08:33-08:54/21 16:07	08:13 09:14-09:36/22 15:47
18	04:59 05:36-05:57/21 21:21	05:48 20:27	06:41 07:16-07:36/20 19:15	07:34 08:26-08:48/22 18:04	07:32 08:33-08:55/22 16:06	08:13 09:15-09:37/22 15:47
19	05:00 05:37-05:57/20 21:20	05:50 20:25	06:43 07:16-07:35/19 19:12	07:36 08:26-08:49/23 18:02	07:34 08:33-08:55/22 16:05	08:14 09:16-09:38/22 15:48
20	05:02 05:37-05:56/19 21:18	05:52 20:23	06:45 07:46-07:50/4 19:10	07:38 08:25-08:49/24 17:59	07:36 08:33-08:56/23 16:03	08:15 09:16-09:38/22 15:48
21	05:03 05:37-05:56/19 21:17	05:54 20:20	06:47 07:42-07:54/12 19:07	07:40 08:25-08:49/24 17:57	07:37 08:33-08:56/23 16:02	08:15 09:16-09:39/23 15:48
22	05:05 05:39-05:56/17 21:16	05:55 20:18	06:48 07:39-07:55/16 19:05	07:42 08:25-08:49/24 17:55	07:39 08:34-08:57/23 16:01	08:16 09:16-09:39/23 15:49
23	05:06 05:39-05:55/16 21:14	05:57 20:16	06:50 07:38-07:56/18 19:03	07:44 08:25-08:48/23 17:53	07:41 08:34-08:57/23 16:00	08:16 09:17-09:40/23 15:49
24	05:08 05:40-05:54/14 21:13	05:59 20:14	06:52 07:37-07:57/20 19:00	07:45 08:26-08:48/22 17:51	07:43 08:34-08:57/23 15:58	08:17 09:18-09:40/22 15:50
25	05:09 05:42-05:53/11 21:11	06:00 20:11	06:54 07:36-07:56/20 18:58	07:47 07:26-07:47/21 16:49	07:44 08:34-08:57/23 15:57	08:17 09:18-09:40/22 15:51
26	05:11 06:10-06:15/5 21:10	06:02 20:09	06:55 07:35-07:56/21 18:55	07:49 07:27-07:46/19 16:47	07:46 08:35-08:57/22 15:56	08:18 09:19-09:41/22 15:51
27	05:12 06:08-06:18/10 21:08	06:04 20:07	06:57 07:35-07:56/21 18:53	07:51 07:28-07:45/17 16:45	07:47 08:36-08:58/22 15:55	08:18 09:19-09:42/23 15:52
28	05:14 06:06-06:19/13 21:07	06:06 20:05	06:59 07:35-07:56/21 18:51	07:53 07:30-07:43/13 16:43	07:49 08:36-08:58/22 15:54	08:18 09:20-09:42/22 15:53
29	05:15 06:05-06:19/14 21:05	06:07 20:02	07:00 07:35-07:54/19 18:48	07:55 07:33-07:40/7 16:41	07:51 09:16-09:20/4 15:53	08:18 09:20-09:42/22 15:54
30	05:17 06:05-06:21/16 21:03	06:09 20:00	07:02 07:35-07:54/19 18:46	07:57 16:38	07:52 09:14-09:23/9 15:53	08:18 09:21-09:43/22 15:55
31	05:18 06:03-06:21/18 21:02	06:11 07:00-07:09/9 19:58		06:59 16:37	08:37-08:57/20	08:18 09:22-09:43/21 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	710	218	735	341	394	761

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 3 - FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH  
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 08:49-09:22/33 16:47	06:54 07:24-07:46/22 17:41	06:40 07:04-07:42/38 19:38	05:33 20:31	04:45 05:26-05:54/28 21:19
2	08:18 15:58	07:48 08:49-09:21/32 16:49	06:51 07:22-07:46/24 17:43	06:38 07:01-07:41/40 19:39	05:31 20:33	04:44 05:26-05:54/28 21:21
3	08:18 15:59	07:46 08:49-09:21/32 16:51	06:49 07:21-07:48/27 17:45	06:36 06:59-07:41/42 19:41	05:29 20:35	04:43 05:27-05:55/28 21:22
4	08:18 16:00	07:44 08:50-09:21/31 16:53	06:47 07:20-07:49/29 17:47	06:33 06:57-07:40/43 19:43	05:27 20:36	04:43 05:27-05:55/28 21:23
5	08:17 16:02	07:43 08:50-09:20/30 16:55	06:45 07:19-07:48/29 17:48	06:31 06:56-07:39/43 19:45	05:25 20:38	04:42 05:27-05:54/27 21:24
6	08:17 16:03	07:41 08:51-09:19/28 16:57	06:42 07:19-07:49/30 17:50	06:28 06:56-07:38/42 19:47	05:23 20:40	04:41 05:27-05:55/28 21:25
7	08:17 16:04	07:39 08:52-09:18/26 16:58	06:40 07:19-07:49/30 17:52	06:26 06:54-07:36/42 19:48	05:21 20:42	04:41 05:27-05:55/28 21:26
8	08:16 16:06	07:37 08:53-09:17/24 17:00	06:38 07:18-07:49/31 17:54	06:24 06:54-07:35/41 19:50	05:19 20:43	04:40 05:28-05:55/27 21:27
9	08:16 16:07	07:35 08:56-09:16/20 17:02	06:35 07:18-07:49/31 17:56	06:21 06:55-07:33/38 19:52	05:18 20:45	04:39 05:28-05:55/27 21:28
10	08:15 16:08	07:34 08:57-09:13/16 17:04	06:33 07:17-07:47/30 17:58	06:19 06:55-07:31/36 19:54	05:16 20:47	04:39 05:28-05:55/27 21:29
11	08:14 16:10	07:32 09:00-09:10/10 17:06	06:31 07:18-07:47/29 18:00	06:17 06:54-07:20/26 19:56	05:14 20:48	04:39 05:29-05:55/26 21:29
12	08:14 08:55-09:04/9 16:11	07:30 17:08	06:28 07:18-07:47/29 18:01	06:14 06:55-07:19/24 19:57	05:12 20:50	04:38 05:29-05:55/26 21:30
13	08:13 08:53-09:07/14 16:13	07:28 17:10	06:26 07:18-07:45/27 18:03	06:12 06:56-07:18/22 19:59	05:11 20:52	04:38 05:29-05:55/26 21:31
14	08:12 08:52-09:09/17 16:15	07:26 17:12	06:23 07:19-07:44/25 18:05	06:10 06:56-07:16/20 20:01	05:09 05:36-05:43/7 20:53	04:38 05:30-05:55/25 21:31
15	08:11 08:51-09:10/19 16:16	07:24 17:14	06:21 07:20-07:42/22 18:07	06:08 06:57-07:15/18 20:03	05:07 05:34-05:45/11 20:55	04:37 05:30-05:55/25 21:32
16	08:10 08:51-09:12/21 16:18	07:22 17:16	06:19 07:22-07:40/18 18:09	06:05 06:59-07:12/13 20:04	05:06 05:33-05:47/14 20:57	04:37 05:30-05:56/26 21:33
17	08:09 08:49-09:12/23 16:19	07:20 17:18	06:16 07:24-07:38/14 18:11	06:03 07:04-07:08/4 20:06	05:04 05:31-05:48/17 20:58	04:37 05:31-05:56/25 21:33
18	08:08 08:49-09:14/25 16:21	07:18 17:20	06:14 06:42-07:08/26 18:12	06:01 20:08	05:02 05:30-05:49/19 21:00	04:37 05:31-05:56/25 21:33
19	08:07 08:49-09:15/26 16:23	07:16 17:22	06:12 06:42-07:09/27 18:14	05:59 20:10	05:01 05:29-05:51/22 21:01	04:37 05:31-05:56/25 21:34
20	08:06 08:49-09:16/27 16:25	07:13 17:24	06:09 06:40-07:08/28 18:16	05:56 20:12	05:07 05:27-05:51/24 21:03	04:37 05:31-05:56/25 21:34
21	08:05 08:48-09:17/29 16:26	07:11 17:26	06:07 06:40-07:09/29 18:18	05:54 20:13	04:58 05:26-05:51/25 21:04	04:37 05:31-05:56/25 21:34
22	08:04 08:48-09:18/30 16:28	07:09 17:28	06:04 06:40-07:09/29 18:20	05:52 20:15	04:57 05:26-05:52/26 21:06	04:37 05:32-05:57/25 21:35
23	08:03 08:47-09:18/31 16:30	07:07 17:29	06:02 06:39-07:08/29 18:21	05:50 20:17	04:55 05:26-05:53/27 21:07	04:38 05:32-05:57/25 21:35
24	08:01 08:47-09:19/32 16:32	07:05 17:31	06:00 06:40-07:08/28 18:23	05:48 20:19	04:54 05:26-05:53/27 21:09	04:38 05:32-05:57/25 21:35
25	08:00 08:47-09:19/32 16:34	07:03 17:33	05:57 06:39-07:06/27 18:25	05:45 20:21	04:53 05:26-05:54/28 21:10	04:38 05:33-05:58/25 21:35
26	07:59 08:47-09:20/33 16:35	07:00 17:35	05:55 06:19-07:06/47 18:27	05:43 20:22	04:52 05:25-05:53/28 21:12	04:39 05:33-05:58/25 21:35
27	07:57 08:47-09:20/33 16:37	06:58 07:29-07:41/12 17:37	05:52 06:18-07:05/47 18:29	05:41 20:24	04:50 05:25-05:53/28 21:13	04:39 05:32-05:58/26 21:35
28	07:56 08:48-09:21/33 16:39	06:56 07:26-07:44/18 17:39	05:50 06:16-07:03/47 18:30	05:39 20:26	04:49 05:25-05:53/28 21:14	04:40 05:33-05:58/25 21:35
29	07:54 08:48-09:21/33 16:41		06:48 07:15-08:01/46 19:32	05:37 20:28	04:48 05:26-05:55/29 21:16	04:40 05:33-05:59/26 21:34
30	07:53 08:47-09:21/34 16:43		06:45 07:43-07:58/15 19:34	05:35 20:29	04:47 05:26-05:55/29 21:17	04:41 05:33-05:59/26 21:34
31	07:51 08:47-09:21/34 16:45		06:43 07:47-07:55/8 19:36		04:46 05:26-05:55/29 21:18	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	535	312	1052	532	418	783

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 3 - FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH  
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 05:33-06:00/27 21:34	05:20 21:00	06:12 07:21-07:23/2 19:55 06:53-07:19/26	07:04 07:57-08:25/28 18:43	07:00 08:26-08:43/17 16:35	07:54 15:52
2	04:42 05:33-05:59/26 21:34	05:22 20:58	06:14 06:53-07:29/36 19:53	07:06 07:57-08:26/29 18:41	07:02 08:24-08:45/21 16:33	07:55 15:51
3	04:43 05:33-06:00/27 21:33	05:23 20:57	06:16 06:53-07:31/38 19:51	07:07 07:56-08:26/30 18:39	07:04 08:23-08:47/24 16:31	07:57 15:50
4	04:44 05:33-06:00/27 21:33	05:25 20:55	06:18 06:51-07:32/41 19:48	07:09 07:55-08:25/30 18:36	07:06 08:21-08:48/27 16:29	07:58 15:50
5	04:45 05:34-06:01/27 21:32	05:27 20:53	06:19 06:52-07:33/41 19:46	07:11 07:55-08:26/31 18:34	07:08 08:22-08:50/28 16:27	08:00 15:49
6	04:46 05:34-06:01/27 21:32	05:28 20:51	06:21 06:52-07:34/42 19:44	07:13 07:55-08:25/30 18:32	07:10 08:21-08:51/30 16:25	08:01 15:49
7	04:46 05:33-06:01/28 21:31	05:30 20:49	06:23 06:51-07:34/43 19:41	07:15 07:55-08:25/30 18:29	07:12 08:20-08:51/31 16:23	08:02 15:48
8	04:47 05:33-06:01/28 21:30	05:31 20:47	06:24 06:52-07:35/43 19:39	07:16 07:55-08:25/30 18:27	07:14 08:20-08:52/32 16:22	08:03 15:48
9	04:48 05:33-06:01/28 21:30	05:33 20:45	06:26 06:53-07:35/42 19:36	07:18 07:54-08:23/29 18:24	07:15 08:20-08:52/32 16:20	08:05 15:48
10	04:49 05:33-06:02/29 21:29	05:35 20:43	06:28 06:54-07:34/40 19:34	07:20 07:55-08:22/27 18:22	07:17 08:19-08:53/34 16:18	08:06 15:47
11	04:51 05:33-06:02/29 21:28	05:37 20:41	06:30 06:56-07:34/38 19:32	07:22 07:56-08:21/25 18:20	07:19 08:19-08:53/34 16:17	08:07 15:47
12	04:52 05:33-06:02/29 21:27	05:38 20:39	06:31 07:39-07:45/6 19:29	07:23 07:57-08:20/23 18:18	07:21 08:19-08:53/34 16:15	08:08 15:47
13	04:53 05:34-06:03/29 21:26	05:40 20:37	06:33 07:35-07:49/14 19:27	07:25 07:58-08:18/20 18:15	07:23 08:19-08:53/34 16:13	08:09 15:47
14	04:54 05:35-06:03/28 21:25	05:42 20:35	06:35 07:33-07:52/19 19:24	07:27 08:00-08:16/16 18:13	07:25 08:20-08:53/33 16:12	08:10 15:47
15	04:55 05:35-06:03/28 21:24	05:43 20:33	06:36 07:05-07:52/47 19:22	07:29 08:04-08:12/8 18:11	07:27 08:20-08:53/33 16:10	08:11 15:47
16	04:57 05:35-06:03/28 21:23	05:45 20:31	06:38 07:06-07:53/47 19:20	07:31 07:28-08:08:12/8 18:08	07:28 08:20-08:53/33 16:09	08:12 15:47
17	04:58 05:35-06:03/28 21:22	05:47 20:29	06:40 07:07-07:54/47 19:17	07:33 07:30-08:09:13/7 18:06	07:30 08:21-08:53/32 16:07	08:13 15:47
18	04:59 05:35-06:02/27 21:21	05:48 20:27	06:41 07:28-07:55/27 19:15	07:34 07:31-08:10:14/6 18:04	07:32 08:21-08:53/32 16:06	08:13 15:47
19	05:00 05:36-06:03/27 21:20	05:50 20:25	06:43 07:26-07:54/28 19:12	07:36 07:33-08:11:15/5 18:02	07:34 08:22-08:53/31 16:05	08:14 15:48
20	05:02 05:36-06:03/27 21:18	05:52 20:23	06:45 07:26-07:54/28 19:10	07:38 07:35-08:12:16/4 18:00	07:36 08:23-08:53/30 16:03	08:15 15:48
21	05:03 05:36-06:02/26 21:17	05:54 20:20	06:47 07:26-07:54/28 19:08	07:40 07:37-08:13:17/3 17:57	07:37 08:24-08:53/29 16:02	08:15 15:48
22	05:05 05:37-06:02/25 21:16	05:55 20:18	06:48 07:25-07:53/28 19:05	07:42 07:39-08:14:18/2 17:55	07:39 08:25-08:52/27 16:01	08:16 15:49
23	05:06 05:37-06:02/25 21:14	05:57 20:16	06:50 07:25-07:53/28 19:03	07:44 07:41-08:15:19/1 17:53	07:41 08:25-08:51/26 16:00	08:17 15:49
24	05:08 05:38-06:01/23 21:13	05:59 20:14	06:52 07:25-07:52/27 19:00	07:45 07:42-08:16:20/0 17:51	07:43 08:26-08:51/25 15:58	08:17 15:50
25	05:09 05:40-06:01/21 21:11	06:00 20:11	06:54 07:25-07:51/26 18:58	06:47 07:44-08:17:21/0 16:49	07:44 08:27-08:50/23 15:57	08:17 15:51
26	05:11 05:41-05:59/18 21:10	06:02 07:06-07:11/5 20:09	06:55 08:07-08:18/11 18:55	06:49 07:46-08:18:22/0 16:47	07:46 08:29-08:50/21 15:56	08:18 15:51
27	05:12 05:43-05:59/16 21:08	06:04 07:01-07:14/13 20:07	06:57 08:04-08:21/17 18:53	06:51 07:49-08:20:23/0 16:45	07:48 08:30-08:49/19 15:55	08:18 15:52
28	05:14 05:44-05:57/13 21:07	06:06 06:59-07:17/18 20:05	06:59 08:02-08:23/21 18:51	06:53 07:51-08:22:24/0 16:43	07:49 08:32-08:49/17 15:54	08:18 15:53
29	05:15 05:45-05:55/10 21:05	06:07 06:57-07:17/20 20:02	07:00 08:00-08:23/23 18:48	06:55 07:53-08:23:25/0 16:41	07:51 08:33-08:47/14 15:53	08:18 15:54
30	05:17 05:47-05:52/5 21:04	06:09 06:56-07:18/22 20:00	07:02 07:58-08:25/27 18:46	06:57 07:55-08:24:26/0 16:39	07:52 08:36-08:46/10 15:53	08:18 15:55
31	05:18 21:02	06:11 06:55-07:19/24 19:58		06:59 08:29-08:41/12 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	736	102	1149	398	813	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 4 - FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH  
 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 09:41-09:56/15 15:57	07:49 08:42-09:07/25 16:47	06:54 07:36-07:59/23 17:41	06:40 07:33-07:44/11 19:38	05:33 06:14-06:37/23 20:31	04:45 20:11-20:30/19 21:19 05:33-06:10/37
2	08:18 09:42-09:57/15 15:58	07:48 08:42-09:07/25 16:49	06:51 07:35-07:58/23 17:43	06:38 07:37-07:38/1 19:39	05:31 06:14-06:37/23 20:33	04:44 20:11-20:30/19 21:21 05:33-06:09/36
3	08:18 09:43-09:57/14 15:59	07:46 08:42-09:07/25 16:51	06:49 07:35-07:58/23 17:45	06:36 07:37-07:38/1 19:41	05:29 06:14-06:36/22 20:35	04:43 20:12-20:29/17 21:22 05:34-06:10/36
4	08:18 09:44-09:56/12 16:00	07:44 08:43-09:07/24 16:53	06:47 07:36-07:58/22 17:47	06:33 07:37-07:38/1 19:43	05:27 06:15-06:37/22 20:36	04:43 20:13-20:30/17 21:23 05:33-06:09/36
5	08:17 09:46-09:56/10 16:02	07:43 08:43-09:06/23 16:55	06:44 07:35-07:56/21 17:48	06:31 07:37-07:38/1 19:45	05:25 06:15-06:36/21 20:38	04:42 20:13-20:29/16 21:24 05:33-06:09/36
6	08:17 09:47-09:55/8 16:03	07:41 08:44-09:06/22 16:56	06:42 07:36-07:56/20 17:50	06:28 07:36-07:56/20 19:47	05:23 06:16-06:35/19 20:40	04:41 20:14-20:30/16 21:25 05:33-06:09/36
7	08:17 09:50-09:54/4 16:04	07:39 08:44-09:05/21 16:58	06:40 07:38-07:54/16 17:52	06:26 07:38-07:54/16 19:48	05:21 06:16-06:33/17 20:42	04:41 20:14-20:29/15 21:26 05:33-06:08/35
8	08:16 09:50-09:54/4 16:06	07:37 08:46-09:04/18 17:00	06:38 07:39-07:52/13 17:54	06:24 07:39-07:52/13 19:50	05:19 06:17-06:31/14 20:43	04:40 20:15-20:29/14 21:27 05:33-06:09/36
9	08:16 09:50-09:54/4 16:07	07:35 08:48-09:03/15 17:02	06:35 07:42-07:48/6 17:56	06:21 07:42-07:48/6 19:52	05:18 06:19-06:30/11 20:45	04:39 20:15-20:28/13 21:28 05:33-06:08/35
10	08:15 09:50-09:54/4 16:08	07:34 08:49-09:00/11 17:04	06:33 07:08-07:28/20 17:58	06:19 07:08-07:28/20 19:54	05:16 06:22-06:27/5 20:47	04:39 20:16-20:29/13 21:29 05:33-06:08/35
11	08:14 09:50-09:54/4 16:10	07:32 08:49-09:00/11 17:06	06:31 07:06-07:28/22 18:00	06:17 07:06-07:28/22 19:55	05:14 05:50-06:03/13 20:48	04:38 20:17-20:29/12 21:29 05:34-06:08/34
12	08:14 09:50-09:54/4 16:11	07:30 08:49-09:00/11 17:08	06:28 07:06-07:28/22 18:01	06:14 07:06-07:28/22 19:57	05:12 05:49-06:05/16 20:50	04:38 20:17-20:28/11 21:30 05:33-06:07/34
13	08:13 09:50-09:54/4 16:13	07:28 08:49-09:00/11 17:10	06:26 07:05-07:27/22 18:03	06:12 07:05-07:27/22 19:59	05:11 05:47-06:06/19 20:52	04:38 20:18-20:28/10 21:31 05:34-06:07/33
14	08:12 09:50-09:54/4 16:15	07:26 08:49-09:00/11 17:12	06:23 07:05-07:27/22 18:05	06:10 07:05-07:27/22 20:01	05:09 05:46-06:07/21 20:53	04:38 20:19-20:28/9 21:31 05:34-06:07/33
15	08:11 09:50-09:54/4 16:16	07:24 08:49-09:00/11 17:14	06:21 07:05-07:26/21 18:07	06:08 07:05-07:26/21 20:03	05:07 20:16-20:22/6 20:55	04:37 20:19-20:27/8 21:32 05:34-06:07/33
16	08:10 09:50-09:54/4 16:18	07:22 08:49-09:00/11 17:16	06:19 06:49-07:25/36 18:09	06:05 06:49-07:25/36 20:04	05:06 20:14-20:25/11 20:57	04:37 20:20-20:27/7 21:32 05:34-06:07/33
17	08:09 09:50-09:54/4 16:19	07:20 08:49-09:00/11 17:18	06:16 06:48-07:25/37 18:11	06:03 06:48-07:25/37 20:06	05:04 20:12-20:25/13 20:58	04:37 20:21-20:27/6 21:33 05:35-06:07/32
18	08:08 09:50-09:54/4 16:21	07:18 08:49-09:00/11 17:20	06:14 06:46-07:22/36 18:12	06:01 06:46-07:22/36 20:08	05:02 20:12-20:27/15 21:00	04:37 20:21-20:27/6 21:33 05:35-06:07/32
19	08:07 09:50-09:54/4 16:23	07:15 08:49-09:00/11 17:22	06:11 07:09-07:20/11 18:14	05:59 07:09-07:20/11 20:10	05:01 20:11-20:28/17 21:01	04:37 20:22-20:27/5 21:34 05:35-06:07/32
20	08:06 09:50-09:54/4 16:25	07:13 08:49-09:00/11 17:24	06:09 06:36-07:07/31 18:16	05:56 06:36-07:07/31 20:12	04:59 20:10-20:28/18 21:03	04:37 20:22-20:27/5 21:34 05:35-06:07/32
21	08:05 08:49-08:54/5 16:26	07:11 08:49-08:54/5 17:26	06:07 06:34-07:07/33 18:18	05:54 06:34-07:07/33 20:13	04:58 20:10-20:29/19 21:04	04:37 20:22-20:27/5 21:34 05:35-06:07/32
22	08:04 08:47-08:58/11 16:28	07:09 08:47-08:58/11 17:28	06:04 06:33-07:07/34 18:20	05:52 06:23-06:32/9 20:15	04:57 20:10-20:29/19 21:06	04:37 20:22-20:27/5 21:35 05:36-06:08/32
23	08:03 08:45-08:59/14 16:30	07:07 07:43-07:54/11 17:29	06:02 06:31-07:06/35 18:21	05:50 06:20-06:34/14 20:17	04:55 20:10-20:30/20 21:07	04:38 20:23-20:28/5 21:35 05:36-06:08/32
24	08:01 08:45-09:01/16 16:32	07:05 07:40-07:55/15 17:31	06:00 06:31-07:05/34 18:23	05:48 06:18-06:35/17 20:19	04:54 20:09-20:29/20 21:09	04:38 20:22-20:28/6 21:35 05:36-06:08/32
25	08:00 08:43-09:02/19 16:34	07:03 07:39-07:57/18 17:33	05:57 06:30-07:03/33 18:25	05:45 06:17-06:36/19 20:20	04:53 20:09-20:29/20 21:10	04:38 20:22-20:28/6 21:35 05:37-06:09/32
26	07:59 08:43-09:04/21 16:35	07:00 07:38-07:58/20 17:35	05:55 06:29-07:02/33 18:27	05:43 06:16-06:37/21 20:22	04:52 20:09-20:30/21 21:12	04:39 20:22-20:29/7 21:35 05:37-06:09/32
27	07:57 08:42-09:04/22 16:37	06:58 07:36-07:58/22 17:37	05:52 06:30-07:00/30 18:29	05:41 06:15-06:37/22 20:24	04:50 20:09-20:30/21 21:13	04:39 20:22-20:29/7 21:35 05:36-06:09/33
28	07:56 08:43-09:06/23 16:39	06:56 07:36-07:59/23 17:39	05:50 06:29-06:50/21 18:30	05:39 06:15-06:38/23 20:26	04:49 20:10-20:30/20 21:14	04:40 20:22-20:31/9 21:35 05:37-06:10/33
29	07:54 08:42-09:06/24 16:41	06:54 07:36-07:59/23 17:41	05:48 07:30-07:49/19 19:32	05:37 06:14-06:38/24 20:28	04:48 20:10-20:30/20 21:16	04:40 20:21-20:31/10 21:34 05:37-06:11/34
30	07:53 08:42-09:06/24 16:43	06:53 07:36-07:59/23 17:43	05:45 07:30-07:48/18 19:34	05:35 06:14-06:38/24 20:29	04:47 20:10-20:30/20 21:17	04:41 20:21-20:32/11 21:34 05:37-06:11/34
31	07:51 08:41-09:06/25 16:45	06:51 07:36-07:59/23 17:45	05:43 07:31-07:46/15 19:36	05:33 06:14-06:38/24 20:30	04:46 20:11-20:30/19 21:18	04:41 20:21-20:32/11 21:34 05:37-06:11/34
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	505
Anzahl Minuten mit Schatten	282	318	849	185	1073	1321

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 4 - FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:42 20:21-20:33/12	05:20 06:00-06:15/15	06:12	07:04 07:45-08:07/22	07:00 08:18-08:30/12	07:54
	21:34 05:38-06:12/34	21:00	19:55	18:43	16:35	15:52
2	04:42 20:20-20:33/13	05:22 06:01-06:12/11	06:14	07:06 07:45-08:07/22	07:02 08:16-08:32/16	07:55
	21:34 05:38-06:12/34	20:58	19:53	18:41	16:33	15:51
3	04:43 20:21-20:33/12	05:23 06:31-06:39/8	06:16	07:07 07:45-08:06/21	07:04 08:15-08:34/19	07:57
	21:33 05:38-06:13/35	20:57 06:05-06:09/4	19:51	18:39	16:31	15:50
4	04:44 20:21-20:34/13	05:25 06:28-06:40/12	06:18	07:09 07:45-08:04/19	07:06 08:14-08:35/21	07:58
	21:33 05:39-06:14/35	20:55	19:48	18:36	16:29	15:50
5	04:45 20:21-20:35/14	05:26 06:27-06:42/15	06:19	07:11 08:17-08:27/10	07:08 08:14-08:36/22	08:00 09:35-09:39/4
	21:32 05:39-06:15/36	20:53	19:46	18:34 07:46-08:03/17	16:27	15:49
6	04:46 20:19-20:35/16	05:28 06:26-06:44/18	06:21	07:13 08:15-08:30/15	07:10 08:14-08:37/23	08:01 09:32-09:41/8
	21:32 05:40-06:15/35	20:51	19:44	18:31 07:47-08:02/15	16:25	15:49
7	04:46 20:19-20:35/16	05:30 06:25-06:44/19	06:23	07:15 08:13-08:31/18	07:12 08:13-08:37/24	08:02 09:33-09:43/10
	21:31 05:39-06:15/36	20:49	19:41	18:29 07:50-07:59/9	16:23	15:48
8	04:47 20:19-20:36/17	05:31 06:24-06:45/21	06:24	07:16 08:12-08:32/20	07:14 08:13-08:38/25	08:03 09:32-09:44/12
	21:30 05:39-06:16/37	20:47	19:39	18:27	16:22	15:48
9	04:48 20:19-20:37/18	05:33 06:23-06:45/22	06:26	07:18 08:10-08:32/22	07:15 08:13-08:38/25	08:05 09:32-09:45/13
	21:30 05:40-06:16/36	20:45	19:36	18:24	16:20	15:48
10	04:49 20:19-20:37/18	05:35 06:23-06:46/23	06:28	07:20 08:09-08:32/23	07:17 08:13-08:38/25	08:06 09:31-09:46/15
	21:29 05:40-06:17/37	20:43	19:34	18:22	16:18	15:47
11	04:51 20:19-20:37/18	05:37 06:22-06:45/23	06:30 07:26-07:36/10	07:22 08:09-08:32/23	07:19 08:13-08:38/25	08:07 09:32-09:48/16
	21:28 05:41-06:17/36	20:41	19:32	18:20	16:17	15:47
12	04:52 20:19-20:38/19	05:38 06:22-06:46/24	06:31 07:24-07:38/14	07:23 08:09-08:32/23	07:21 08:14-08:38/24	08:08 09:32-09:48/16
	21:27 05:41-06:18/37	20:39	19:29	18:17	16:15	15:47
13	04:53 20:19-20:38/19	05:40 06:23-06:46/23	06:33 07:21-07:39/18	07:25 08:09-08:32/23	07:23 08:14-08:38/24	08:09 09:32-09:49/17
	21:26 05:42-06:19/37	20:37	19:27	18:15	16:13	15:47
14	04:54 20:19-20:39/20	05:42 06:22-06:45/23	06:35 07:20-07:40/20	07:27 08:09-08:32/23	07:25 08:15-08:37/22	08:10 09:32-09:50/18
	21:25 05:43-06:19/36	20:35	19:24	18:13	16:12	15:47
15	04:55 20:19-20:39/20	05:43 06:22-06:45/23	06:36 07:19-07:39/20	07:29 08:10-08:31/21	07:27 08:15-08:37/22	08:11 09:33-09:50/17
	21:24 05:43-06:19/36	20:33	19:22	18:11	16:10	15:47
16	04:57 20:19-20:39/20	05:45 06:22-06:44/22	06:38 07:18-07:47/29	07:31 08:10-08:30/20	07:28 08:16-08:37/21	08:12 09:33-09:51/18
	21:23 05:44-06:19/35	20:31	19:20	18:08	16:09	15:47
17	04:58 20:19-20:39/20	05:47 06:23-06:43/20	06:40 07:18-07:50/32	07:33 08:10-08:28/18	07:30 08:17-08:36/19	08:13 09:33-09:51/18
	21:22 05:44-06:20/36	20:29	19:17	18:06	16:07	15:47
18	04:59 20:19-20:39/20	05:48 06:24-06:43/19	06:41 07:18-07:51/33	07:34 08:12-08:26/14	07:32 08:19-08:35/16	08:13 09:33-09:52/19
	21:21 05:45-06:20/35	20:27	19:15	18:04	16:06	15:47
19	05:00 20:20-20:40/20	05:50 06:24-06:41/17	06:43 07:17-07:51/34	07:36 08:14-08:23/9	07:34 08:20-08:34/14	08:14 09:34-09:53/19
	21:20 05:47-06:20/33	20:25	19:12	18:02	16:05	15:48
20	05:02 20:20-20:40/20	05:52 06:26-06:39/13	06:45 07:18-07:52/34	07:38	07:36 08:22-08:33/11	08:15 09:34-09:52/18
	21:18 05:48-06:20/32	20:23	19:10	17:59	16:03	15:48
21	05:03 20:20-20:39/19	05:54 06:28-06:36/8	06:47 07:18-07:53/35	07:40	07:37 08:25-08:30/5	08:15 09:35-09:53/18
	21:17 05:49-06:20/31	20:20	19:07	17:57	16:02	15:48
22	05:05 20:20-20:39/19	05:55	06:48 07:19-07:52/33	07:42	07:39	08:16 09:35-09:53/18
	21:16 05:52-06:21/29	20:18	19:05	17:55	16:01	15:49
23	05:06 20:21-20:39/18	05:57	06:50 07:20-07:52/32	07:44	07:41	08:16 09:36-09:54/18
	21:14 05:54-06:20/26	20:16	19:03	17:53	16:00	15:49
24	05:08 20:21-20:38/17	05:59	06:52 07:54-08:03/9	07:45	07:43	08:17 09:36-09:55/19
	21:13 05:54-06:20/26	20:14	19:00 07:24-07:51/27	17:51	15:58	15:50
25	05:09 20:22-20:38/16	06:00	06:54 07:29-08:04/35	06:47	07:44	08:17 09:36-09:55/19
	21:11 05:54-06:20/26	20:11	18:58	16:49	15:57	15:51
26	05:11 20:23-20:37/14	06:02	06:55 07:29-08:06/37	06:49	07:46	08:18 09:37-09:56/19
	21:10 05:54-06:19/25	20:09	18:55	16:47	15:56	15:51
27	05:12 20:23-20:35/12	06:04	06:57 07:30-08:07/37	06:51	07:47	08:18 09:38-09:56/18
	21:08 05:55-06:20/25	20:07	18:53	16:45	15:55	15:52
28	05:14 20:25-20:34/9	06:06	06:59 07:32-08:08/36	06:53	07:49	08:18 09:38-09:56/18
	21:07 05:56-06:19/23	20:05	18:51	16:43	15:54	15:53
29	05:15 20:29-20:30/1	06:07	07:00 07:45-08:07/22	06:55	07:51	08:18 09:39-09:57/18
	21:05 05:56-06:18/22	20:02	18:48 07:33-07:43/10	16:41	15:53	15:54
30	05:17 05:57-06:17/20	06:09	07:02 07:45-08:07/22	06:57	07:52	08:18 09:40-09:57/17
	21:03	20:00	18:46	16:39	15:53	15:55
31	05:18 05:58-06:16/18	06:11		06:59 08:22-08:26/4		08:18 09:41-09:57/16
	21:02	19:58		16:37		15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	1449	383	579	411	415	436

Tabellen-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 5 - WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW  
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	07:40-08:08/28 19:38	06:40 20:31	05:33 20:31
2	08:18 15:58	07:48 16:49	06:51 17:43	07:38-08:08/30 19:39	06:38 20:33	06:10-06:34/24 20:33
3	08:18 15:59	07:46 16:51	06:49 17:45	07:37-08:09/32 19:41	07:14-07:27/13 19:41	05:29 20:35
4	08:18 16:00	07:44 16:53	06:47 17:47	07:37-08:09/32 19:43	07:11-07:29/18 19:43	05:27 20:36
5	08:17 16:02	07:43 16:55	06:44 17:48	07:36-08:09/33 19:45	07:09-07:31/22 19:45	05:25 20:38
6	08:17 16:03	07:41 16:56	06:42 17:50	07:36-08:09/33 19:47	07:08-07:32/24 19:47	05:23 20:40
7	08:17 16:04	07:39 16:58	06:40 17:52	07:36-08:09/33 19:48	07:06-07:32/26 19:48	05:21 20:42
8	08:16 16:06	07:37 17:00	06:38 17:54	07:35-08:08/33 19:50	07:05-07:33/28 19:50	05:19 20:43
9	08:16 16:07	07:35 17:02	06:35 17:56	07:35-08:08/33 19:52	07:05-07:33/28 19:52	05:18 20:45
10	08:15 16:08	07:34 17:04	06:33 17:58	07:35-08:07/32 19:54	07:04-07:33/29 19:54	05:16 20:47
11	08:14 16:10	07:32 17:06	06:31 18:00	07:36-08:06/30 19:55	07:03-07:33/30 19:55	05:14 20:48
12	08:14 16:11	07:30 17:08	06:28 18:01	07:37-08:06/29 19:57	07:03-07:33/30 19:57	06:17-06:26/9 20:50
13	08:13 16:13	07:28 17:10	06:26 18:03	07:37-08:04/27 19:59	07:03-07:32/29 19:59	05:10 20:52
14	08:12 16:14	07:26 17:12	06:23 18:05	07:38-08:03/25 20:01	07:02-07:31/29 20:01	05:09 20:53
15	08:11 16:16	07:24 17:14	06:21 18:07	07:39-08:00/21 20:03	07:03-07:31/28 20:03	05:34-06:13/39 20:55
16	08:10 16:18	07:22 17:16	06:19 18:09	07:41-07:58/17 20:04	07:03-07:30/27 20:04	05:33-06:13/40 20:57
17	08:09 16:19	07:20 17:18	06:16 18:11	07:45-07:54/9 20:06	07:04-07:29/25 20:06	05:31-06:11/40 20:58
18	08:08 16:21	07:18 17:20	06:14 18:12		07:05-07:28/23 20:08	05:31-06:11/40 21:00
19	08:07 16:23	07:15 17:22	06:11 18:14		07:05-07:25/20 20:10	05:59-06:10/11 21:01
20	08:06 16:25	07:13 17:24	06:09 18:16		07:06-07:24/18 20:12	05:31-05:58/27 21:03
21	08:05 16:26	07:11 17:26	06:07 18:18		07:09-07:21/12 20:13	05:30-05:58/28 21:04
22	08:04 16:28	07:09 17:28	06:04 18:20		07:14-07:16/2 20:15	05:30-05:58/28 21:06
23	08:03 16:30	07:07 17:29	06:02 18:21			05:30-05:58/28 21:07
24	08:01 16:32	07:05 17:31	05:59 18:23		06:20-06:27/7 20:19	05:31-05:58/27 21:09
25	08:00 16:34	07:03 17:33	05:57 18:25		06:17-06:30/13 20:21	05:31-05:57/26 21:10
26	07:59 16:35	07:00 17:35	05:55 18:27		06:15-06:32/17 20:22	05:30-05:56/26 21:12
27	07:57 16:37	06:58 17:37	05:52 18:29		06:14-06:33/19 20:24	05:31-05:56/25 21:13
28	07:56 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30		06:13-06:33/20 20:26	05:31-05:55/24 21:14
29	07:54 16:41		06:48 19:32		06:12-06:34/22 20:28	05:32-05:56/24 21:16
30	07:53 16:43		06:45 19:34		06:11-06:34/23 20:29	05:33-05:55/22 21:17
31	07:51 16:45		06:43 19:36			05:33-05:54/21 21:18
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506
Anzahl Minuten mit Schatten	0	763	477	582	1038	76

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

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 5 - WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW  
 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 06:27-06:37/10 21:00 05:51-06:25/34	06:12 07:02-07:31/29 19:55	07:04 08:16-08:44/28 18:43	07:00 07:54-08:25/31 16:35	07:54 15:52
2	04:42 21:34	05:22 05:52-06:38/46 20:58	06:14 07:02-07:31/29 19:53	07:06 08:15-08:45/30 18:41	07:02 07:54-08:24/30 16:33	07:55 15:51
3	04:43 21:33	05:23 06:04-06:40/36 20:57 05:54-06:02/8	06:16 07:03-07:31/28 19:51	07:07 08:13-08:45/32 18:39	07:04 07:55-08:23/28 16:31	07:57 15:50
4	04:44 21:33	05:25 06:03-06:41/38 20:55	06:18 07:02-07:30/28 19:48	07:09 08:13-08:45/32 18:36	07:06 07:56-08:22/26 16:29	07:58 15:50
5	04:45 05:47-05:49/2 21:32	05:26 06:04-06:42/38 20:53	06:19 07:03-07:29/26 19:46	07:11 08:12-08:45/33 18:34	07:08 07:59-08:22/23 16:27	08:00 15:49
6	04:45 05:45-05:51/6 21:32	05:28 06:05-06:43/38 20:51	06:21 07:04-07:28/24 19:44	07:13 08:12-08:45/33 18:31	07:10 08:00-08:20/20 16:25	08:01 15:49
7	04:46 05:44-05:52/8 21:31	05:30 06:04-06:43/39 20:49	06:23 07:04-07:26/22 19:41	07:15 08:12-08:45/33 18:29	07:12 08:02-08:18/16 16:23	08:02 15:48
8	04:47 05:43-05:53/10 21:30	05:31 06:06-06:43/37 20:47	06:24 07:06-07:24/18 19:39	07:16 08:12-08:45/33 18:27	07:14 08:06-08:15/9 16:22	08:03 15:48
9	04:48 05:42-05:54/12 21:30	05:33 06:06-06:43/37 20:45	06:26 07:08-07:22/14 19:36	07:18 08:11-08:44/33 18:24	07:15 16:20	08:05 15:48
10	04:49 05:42-05:55/13 21:29	05:35 06:08-06:43/35 20:43	06:28 07:12-07:16/4 19:34	07:20 08:11-08:43/32 18:22	07:17 16:18	08:06 15:47
11	04:50 05:41-05:59/18 21:28	05:36 06:19-06:42/23 20:41 06:09-06:17/8	06:29 19:32	07:22 08:12-08:42/30 18:20	07:19 16:17	08:07 15:47
12	04:52 05:41-06:01/20 21:27	05:38 06:19-06:42/23 20:39	06:31 19:29	07:23 08:12-08:41/29 18:17	07:21 16:15	08:08 15:47
13	04:53 05:41-06:03/22 21:26	05:40 06:20-06:42/22 20:37	06:33 19:27	07:25 08:13-08:40/27 18:15	07:23 16:13	08:09 15:47
14	04:54 05:41-06:04/23 21:25	05:42 06:20-06:41/21 20:35	06:35 19:24	07:27 08:15-08:39/24 18:13	07:25 16:12	08:10 15:47
15	04:55 05:41-06:04/23 21:24	05:43 06:21-06:41/20 20:33	06:36 19:22	07:29 09:06-09:17/11 18:11 08:16-08:37/21	07:27 16:10	08:11 15:47
16	04:56 05:40-06:05/25 21:23	05:45 06:21-06:39/18 20:31	06:38 19:20	07:31 09:02-09:20/18 18:08 08:18-08:35/17	07:28 16:09	08:12 15:47
17	04:58 05:40-06:06/26 21:22	05:47 06:22-06:38/16 20:29	06:40 19:17	07:33 08:59-09:21/22 18:06 08:20-08:31/11	07:30 16:07	08:13 15:47
18	04:59 05:40-06:06/26 21:21	05:48 06:24-06:36/12 20:27	06:41 19:15	07:34 08:58-09:23/25 18:04	07:32 16:06	08:14 15:47
19	05:00 05:40-06:07/27 21:20	05:50 06:27-06:32/5 20:25	06:43 19:12	07:36 08:56-09:24/28 18:02	07:34 16:05	08:14 15:48
20	05:02 05:40-06:07/27 21:18	05:52 20:23	06:45 19:10	07:38 08:55-09:25/30 17:59	07:36 16:03	08:15 15:48
21	05:03 05:40-06:07/27 21:17	05:54 07:17-07:22/5 20:20	06:47 19:07	07:40 08:54-09:26/32 17:57	07:37 16:02	08:15 15:48
22	05:05 05:41-06:08/27 21:16	05:55 07:13-07:26/13 20:18	06:48 19:05	07:42 08:54-09:26/32 17:55	07:39 16:01	08:16 15:49
23	05:06 06:12-06:16/4 21:14 05:40-06:08/28	05:57 07:11-07:29/18 20:16	06:50 19:03	07:44 08:53-09:27/34 17:53	07:41 16:00	08:17 15:49
24	05:08 06:09-06:18/9 21:13 05:40-06:08/28	05:59 07:08-07:29/21 20:14	06:52 19:00	07:45 08:53-09:27/34 17:51	07:43 15:58	08:17 15:50
25	05:09 05:41-06:21/40 21:11	06:00 07:07-07:31/24 20:11	06:54 18:58	06:47 07:52-08:27/35 16:49	07:44 15:57	08:17 15:51
26	05:11 05:41-06:21/40 21:10	06:02 07:07-07:32/25 20:09	06:55 08:29-08:33/4 18:55	06:49 07:52-08:27/35 16:47	07:46 15:56	08:18 15:51
27	05:12 05:43-06:23/40 21:08	06:04 07:05-07:32/27 20:07	06:57 08:24-08:38/14 18:53	06:51 07:52-08:27/35 16:45	07:48 15:55	08:18 15:52
28	05:14 05:44-06:23/39 21:07	06:06 07:04-07:32/28 20:05	06:59 08:21-08:41/20 18:51	06:53 07:52-08:27/35 16:43	07:49 15:54	08:18 15:53
29	05:15 05:45-06:23/38 21:05	06:07 07:03-07:32/29 20:02	07:00 08:18-08:42/24 18:48	06:55 07:52-08:27/35 16:40	07:51 15:53	08:18 15:54
30	05:17 05:47-06:24/37 21:04	06:09 07:03-07:32/29 20:00	07:02 08:17-08:43/26 18:46	06:57 07:53-08:26/33 16:38	07:52 15:53	08:18 15:55
31	05:18 06:29-06:34/5 21:02 05:48-06:24/36	06:11 07:03-07:32/29 19:58		06:59 07:53-08:26/33 16:37		08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	686	812	310	985	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 6 - WEA 02 -Vestas V150-5,6 MW

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 08:50-09:17/27 16:47	06:54 17:41	06:40 19:38	05:33 06:06-06:32/26 20:31	04:45 21:19
2	08:18 15:58	07:48 08:51-09:16/25 16:49	06:51 17:43	06:38 19:39	05:31 06:06-06:30/24 20:33	04:44 21:21
3	08:18 15:59	07:46 08:51-09:16/25 16:51	06:49 17:45	06:36 19:41	05:29 06:06-06:28/22 20:35	04:43 21:22
4	08:18 16:00	07:44 08:52-09:15/23 16:53	06:47 17:47	06:33 07:02-07:13/11 19:43	05:27 06:08-06:23/15 20:36	04:43 21:23
5	08:17 16:02	07:43 08:53-09:14/21 16:55	06:44 17:48	06:31 07:00-07:15/15 19:45	05:25 06:09-06:22/13 20:38	04:42 21:24
6	08:17 16:03	07:41 08:54-09:13/19 16:56	06:42 17:50	06:28 06:59-07:16/17 19:47	05:23 06:10-06:20/10 20:40	04:41 21:25
7	08:17 16:04	07:39 08:56-09:11/15 16:58	06:40 17:52	06:26 06:57-07:16/19 19:48	05:21 06:12-06:17/5 20:42	04:40 21:26
8	08:16 16:06	07:37 08:59-09:08/9 17:00	06:38 17:54	06:24 06:56-07:17/21 19:50	05:19 20:43	04:40 21:27
9	08:16 16:07	07:35 08:16-08:38/22 17:02	06:35 17:56	06:21 06:56-07:17/21 19:52	05:18 20:45	04:39 21:28
10	08:15 16:08	07:34 08:15-08:38/23 17:04	06:33 17:58	06:19 06:55-07:17/22 19:54	05:16 20:47	04:39 21:29
11	08:14 16:10	07:32 08:14-08:39/25 17:06	06:31 18:00	06:17 06:54-07:16/22 19:55	05:14 20:48	04:38 21:29
12	08:14 16:11	07:30 08:14-08:40/26 17:08	06:28 07:03-07:16/13 18:01	06:14 06:55-07:16/21 19:57	05:12 20:50	04:38 21:30
13	08:13 16:13	07:28 08:13-08:40/27 17:10	06:26 07:00-07:17/17 18:03	06:12 06:55-07:15/20 19:59	05:10 20:52	04:38 21:31
14	08:12 08:55-09:02/7 16:15	07:26 08:13-08:40/27 17:12	06:23 06:59-07:19/20 18:05	06:10 06:55-07:14/19 20:01	05:09 20:53	04:37 21:31
15	08:11 08:54-09:05/11 16:16	07:24 08:13-08:41/28 17:14	06:21 06:57-07:19/22 18:07	06:08 06:56-07:13/17 20:03	05:07 20:55	04:37 21:32
16	08:10 08:53-09:07/14 16:18	07:22 08:13-08:41/28 17:16	06:19 06:56-07:20/24 18:09	06:05 06:57-07:11/14 20:04	05:06 20:57	04:37 21:33
17	08:09 08:51-09:08/17 16:19	07:20 08:14-08:41/27 17:18	06:16 06:56-07:21/25 18:11	06:03 06:59-07:09/10 20:06	05:04 20:58	04:37 21:33
18	08:08 08:50-09:09/19 16:21	07:18 08:14-08:40/26 17:20	06:14 06:54-07:20/26 18:12	06:01 06:54-06:54/20 20:08	05:02 21:00	04:37 21:33
19	08:07 08:50-09:11/21 16:23	07:15 08:14-08:39/25 17:22	06:11 06:54-07:20/26 18:14	05:58 06:54-06:54/20 20:10	05:01 21:01	04:37 21:34
20	08:06 08:50-09:12/22 16:25	07:13 08:15-08:38/23 17:24	06:09 06:53-07:19/26 18:16	05:56 06:21-06:53/32 20:12	04:59 21:03	04:37 21:34
21	08:05 08:49-09:12/23 16:26	07:11 08:16-08:37/21 17:26	06:07 06:54-07:19/25 18:18	05:54 06:19-06:52/33 20:13	04:58 21:04	04:37 21:34
22	08:04 08:49-09:14/25 16:28	07:09 08:17-08:36/19 17:28	06:04 06:54-07:19/25 18:20	05:52 06:18-06:51/33 20:15	04:57 21:06	04:37 21:35
23	08:03 08:48-09:14/26 16:30	07:07 08:19-08:34/15 17:29	06:02 06:54-07:17/23 18:21	05:50 06:14-06:50/36 20:17	04:55 21:07	04:38 21:35
24	08:01 08:49-09:15/26 16:32	07:05 08:22-08:30/8 17:31	05:59 06:55-07:16/21 18:23	05:48 06:12-06:49/37 20:19	04:54 21:09	04:38 21:35
25	08:00 08:48-09:15/27 16:34	07:03 17:33	05:57 06:55-07:14/19 18:25	05:45 06:38-06:46/8 20:21	04:53 21:10	04:38 21:35
26	07:59 08:49-09:16/27 16:35	07:00 17:35	05:55 06:57-07:12/15 18:27	05:43 06:08-06:36/28 20:22	04:51 21:12	04:39 21:35
27	07:57 08:48-09:16/28 16:37	06:58 17:37	05:52 06:59-07:08/9 18:29	05:41 06:07-06:36/29 20:24	04:50 21:13	04:39 21:35
28	07:56 08:49-09:17/28 16:39	06:56 17:39	05:50 18:30	05:39 06:07-06:35/28 20:26	04:49 21:14	04:40 21:35
29	07:54 08:49-09:17/28 16:41		06:47 19:32	05:37 06:06-06:34/28 20:28	04:48 21:16	04:40 21:34
30	07:53 08:49-09:17/28 16:43		06:45 19:34	05:35 06:06-06:33/27 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	404	587	336	735	115	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: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung WEA: 6 - WEA 02 -Vestas V150-5,6 MW

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 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	07:17 16:18	08:06 15:47
11	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	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	07:28 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	08:13 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 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	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 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	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	07:04 18:44	07:59 16:37	07:54 15:52	08:18 15:56
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	704	470	352	663	0

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

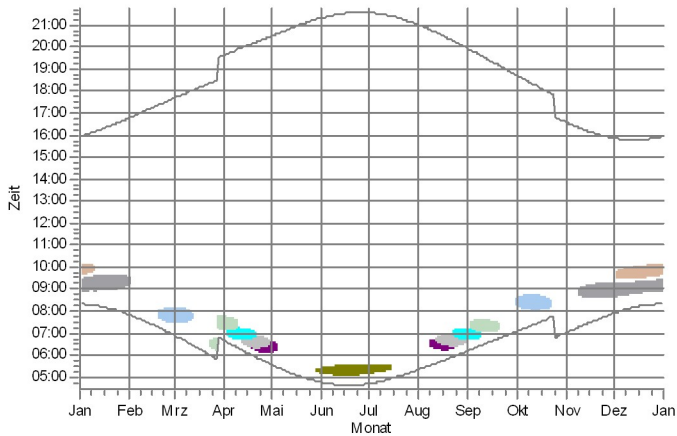
Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM)	Schattenende/Minuten mit Schatten



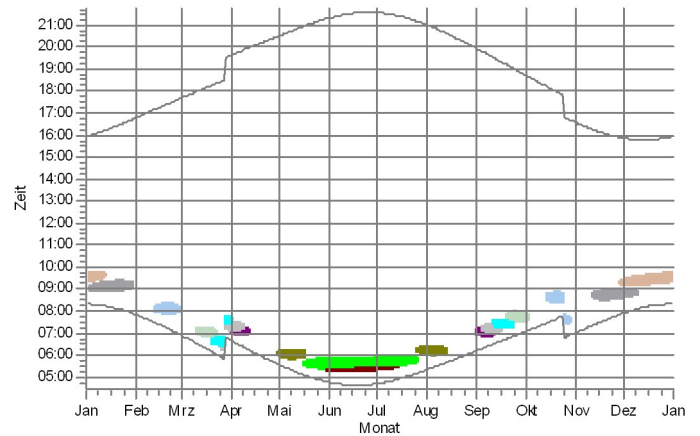
## SHADOW - Grafischer Kalender pro WEA

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung

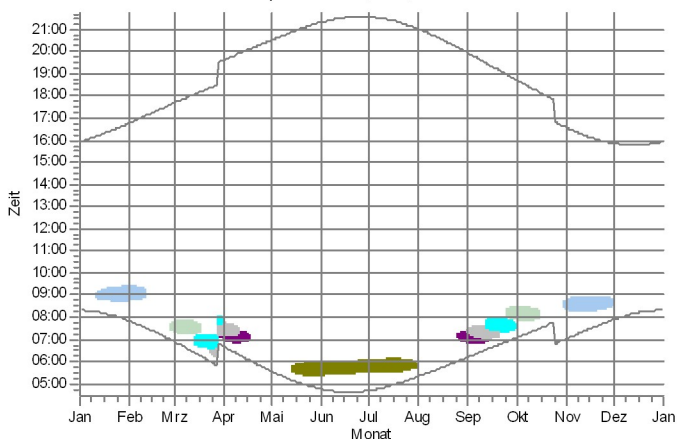
1: FRHrep 4 - N149, 5.X; 125 NH



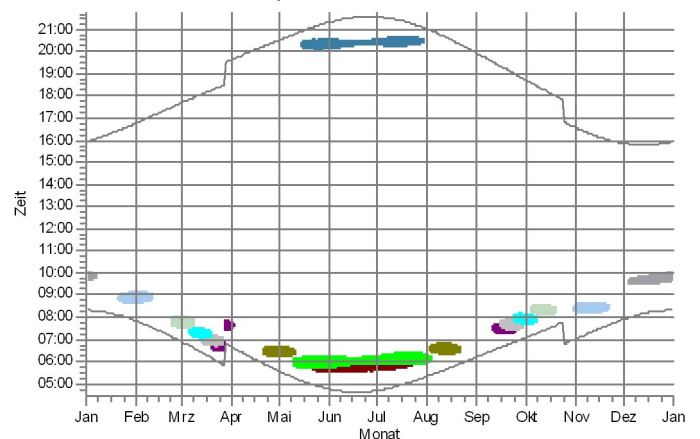
2: FRHrep 3 - N149, 5.X; 164 NH



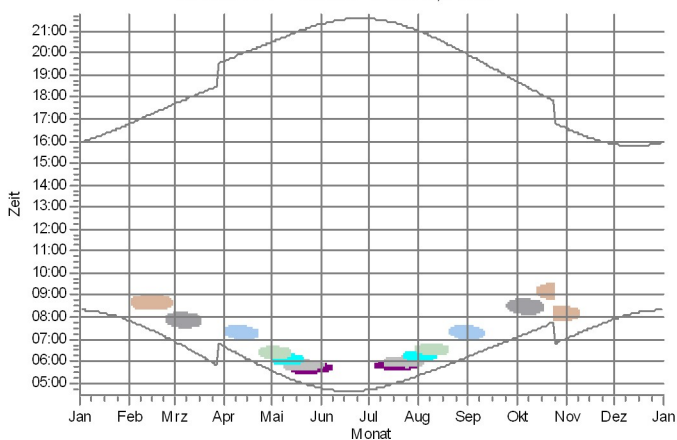
3: FRHrep 2 - N149, 5.X; 125 NH



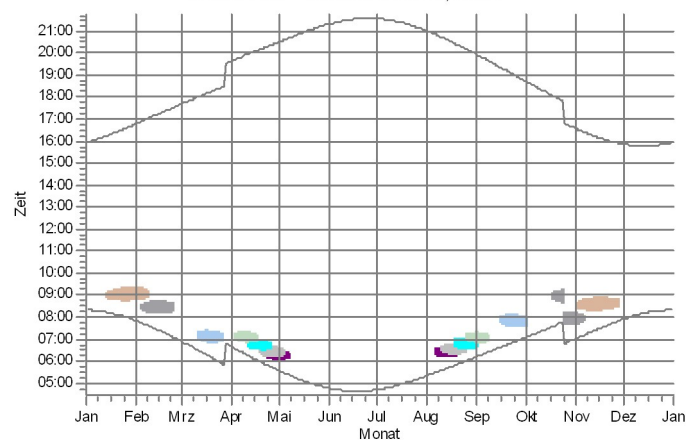
4: FRHrep 1 - N149, 5.X; 167 NH



5: WEA 01 - Vestas V150-5,6 MW



6: WEA 02 - Vestas V150-5,6 MW



Schattenrezeptoren

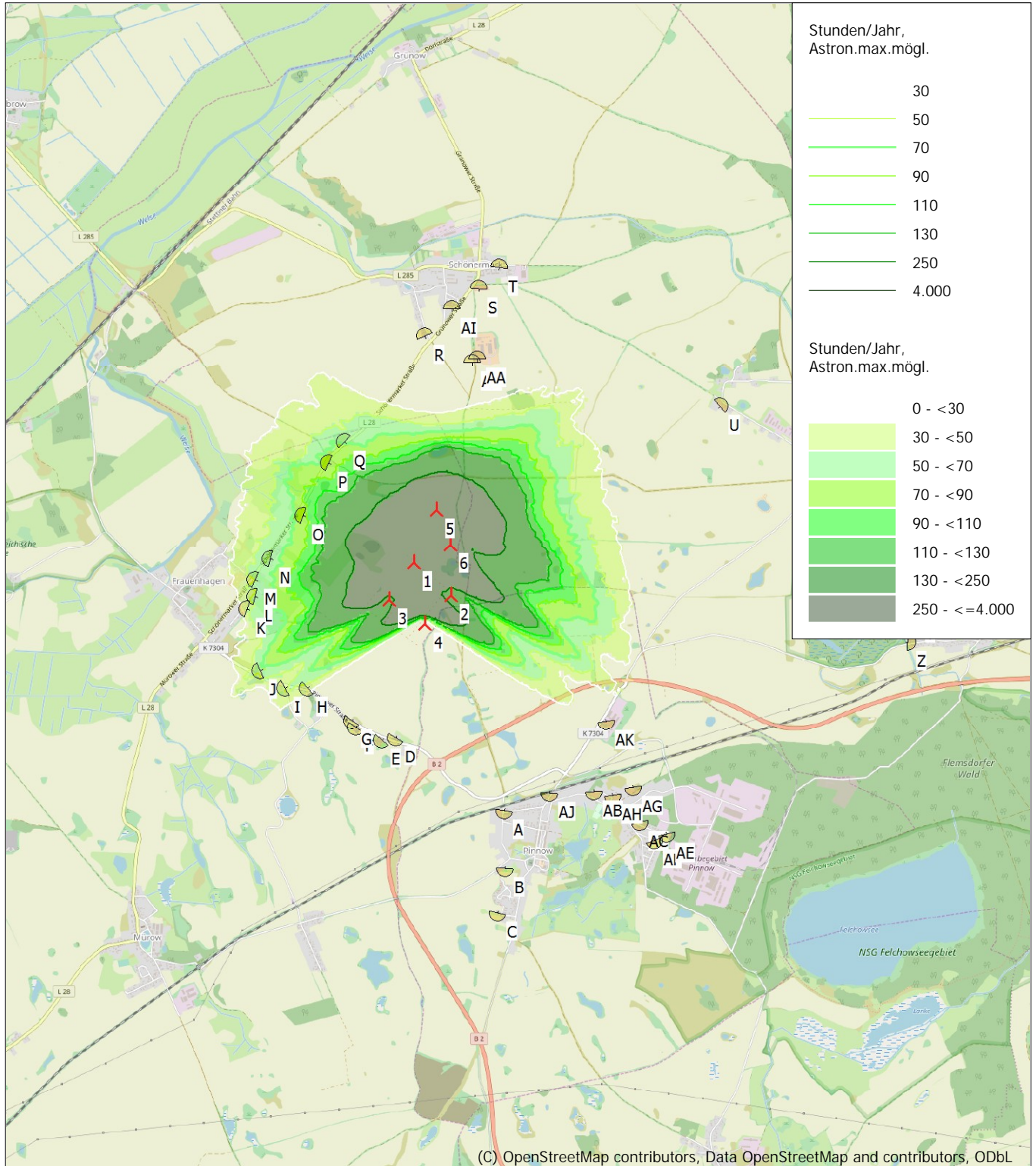
H: IO H Frauenhagen Pinnower Straße 12  
 I: IO I Frauenhagen Pinnower Straße 3  
 J: IO J Frauenhagen Pinnower Straße 2  
 K: IO K Frauenhagen Am Hang 18

L: IO L Frauenhagen Am Hang 22  
 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  
 AK: IO AK Landiner Straße 1

## SHADOW - Karte

Berechnung: B-Plan 4 x N149, 2 x V150 - Zusatzbelastung



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Ost: 438.750 Nord: 5.881.920

Neue WEA Schattenrezeptor

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