



**Berechnung
der Rotorschattenwurfdauer
für den Betrieb
von fünf Windenergieanlagen
am Standort Bartelsdorf II**

Bericht-Nr. 4058-20-S3

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Berechnung der Rotorschattenwurfdauer für den Betrieb von fünf Windenergieanlagen am Standort Bartelsdorf II

Bericht-Nr.: 4058-20-S3

Auftraggeber: innogy Brise Windparkbetreibergesellschaft mbH
Lister Straße 10
30163 Hannover

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Ralf-Martin Marksfeldt
(Stellvertretender Leiter Rotorschattenwurf)

Prüfer: Alex Porjadinski (B.Eng.)
(Projektbearbeiter Rotorschattenwurf)

Textteil: 20 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: 25 Seiten (inkl. Deckblätter)
Externer Anhang: 126 Seiten (CD-ROM)

Datum: 27. Mai 2020

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4058-17-S1	26.10.2017	Rotorschattenwurfberechnung	Erstgutachten
4058-20-S3	27.05.2020	Rotorschattenwurfberechnung	<ul style="list-style-type: none">- Änderung des geplanten Anlagentyps- Berücksichtigung zusätzlicher Vorbelastung- Geändertes Berechnungsverfahren

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Aufgabenstellung	5
2.	Standortbeschreibung	6
3.	Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem	7
4.	Sonnenstandsrechnung, geometrische Hauptgrößen und Programmanforderungen	7
4.1	Blatttiefe und Schattenreichweite.....	8
4.2	Kappungswinkel.....	9
4.3	Geometrie für WEA und IP	9
4.4	Gewächshausmodus	10
4.5	Hindernisse	10
4.6	Berechnungsjahr.....	10
4.7	Schattenwurfdauer (worst-case-Szenario).....	11
4.8	Modellgrenzen und Modellbeschreibung	11
5.	Windenergieanlagen	11
5.1	Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung).....	12
5.2	Schattenminderungsmaßnahmen des geplanten Anlagentyps.....	12
5.3	Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)	13
6.	Immissionspunkte.....	14
7.	Einschränkung der Schattenwurfdauer.....	15
8.	Orientierungswerte	16
9.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	16
9.1	Berechnungsergebnisse	17
9.2	Beurteilung.....	18
10.	Zusammenfassung.....	18
Anhang	20
Externer Anhang / CD-ROM	20

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Am Standort Bartelsdorf II ist die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 05) vom Anlagentyp NORDEX N149/5.X STE mit einer Nabenhöhe von 164,0 m und einem Rotordurchmesser von 149,1 m geplant.

Die vorliegende Untersuchung dient der Beantwortung der Frage nach den Zeitpunkten, der Dauer sowie der Zulässigkeit möglicher Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf, die durch den Betrieb der drehenden Rotoren an maßgeblichen Immissionspunkten (IP) verursacht werden.

Der Betrieb von Windenergieanlagen kann in ihrer Umgebung Störwirkungen durch Geräusche, Lichtreflexionen oder direkten Schattenwurf des Rotors nach sich ziehen. Die Erfüllung der Anforderungen an den Lärmschutz wird üblicherweise gesondert nachgewiesen, während sich Lichtreflexionen, der sog. "Diskoeffekt", durch die Wahl einer matten Oberfläche der Rotorblätter weitgehend vermeiden lassen. Bestimmend dafür ist der Glanzgrad gemäß DIN EN ISO 2813¹.

Die hier näher zu untersuchenden Immissionen durch direkten Schattenwurf des Rotors können sich bei drehendem Rotor störend auswirken. Aus der Rotordrehzahl und der Anzahl der Rotorblätter einer Windenergieanlage ergibt sich die jeweilige Frequenz, mit der stark wechselnde Lichtverhältnisse im Schattenbereich der Rotorkreisfläche auftreten können. Die Frequenzen sind abhängig vom Windenergieanlagentyp. In der Regel handelt es sich bei vergleichbaren Anlagengrößen um niedrige Frequenzen im Bereich von etwa 0,2 - 0,6 Hz. Mit dieser Frequenz ändern sich für den Beobachter im Rotorschattenbereich die Lichtverhältnisse (hell/dunkel).

Anhand von Berechnungen lassen sich für definierte Immissionspunkte Aussagen über die möglichen Zeitpunkte treffen, an denen Rotorschattenwurf auftreten kann. Für die standortspezifischen Gegebenheiten an den Immissionspunkten wird in Tabellen aufgezeigt, wann diese Ereignisse auftreten können. Hieraus ergeben sich zunächst die astronomisch möglichen Zeiten für Rotorschattenwurf, für die jedoch ein wolkenfreier Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung vorausgesetzt wird. Tatsächlich werden die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten durch den Grad der Bewölkung und den windrichtungsabhängigen Azimutwinkel des Rotors deutlich reduziert.

Die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten werden zur Beurteilung herangezogen, indem sie Orientierungswerten für die tägliche und jährliche Dauer gegenübergestellt werden.

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programm windPRO® Version 3.3.274. Die IEL GmbH ist ein durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005⁶ akkreditiertes Prüflaboratorium. Die vorliegenden Berechnungen werden nach den LAI WEA-Schattenwurf-Hinweisen² vom 23.01.2020 erstellt.

2. Standortbeschreibung

Der Standort der geplanten Windenergieanlagen befindet sich im niedersächsischen Landkreis Rotenburg (Wümme), auf den Gebieten der Gemeinden Scheeßel (WEA 01) und Brockel (WEA 02 bis WEA 05).

Die geplanten Windenergieanlagen sollen südöstlich der Ortschaft Bartelsdorf, direkt südlich angrenzend an den bereits in Betrieb befindlichen Windpark „Bartelsdorf I“ [WEA V01 bis WEA V16] errichtet werden.

Nordöstlich des Windparks „Bartelsdorf I“ befinden sich zwei weitere Windenergieanlagen (WEA V17 und WEA V18) in Betrieb. Westlich der geplanten WEA, am Standort Wohlsdorf, befinden sich derzeit acht weitere von Dritten geplante WEA (WEA V20 bis WEA V27) im Genehmigungsverfahren. Im Rahmen dieser Planung soll eine der zwei hier in Betrieb befindliche WEA zurückgebaut werden. Es verbleibt die WEA V19. Somit werden in den vorliegenden Berechnungen insgesamt 27 weitere Windenergieanlagen als Vorbelastung berücksichtigt.

Die zu den geplanten Windenergieanlagen nächstgelegene relevante Wohnbebauung befindet sich nordwestlich, in der Ortschaft Bartelsdorf.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf einem Höhengniveau von ca. 30 m bis 40 m ü. N.N. Zur Berücksichtigung der minimalen Höhenunterschiede wird ein Geländemodell auf Grundlage frei verfügbarer SRTM-Daten¹⁰ verwendet.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet mit den geplanten und den weiteren WEA dargestellt.

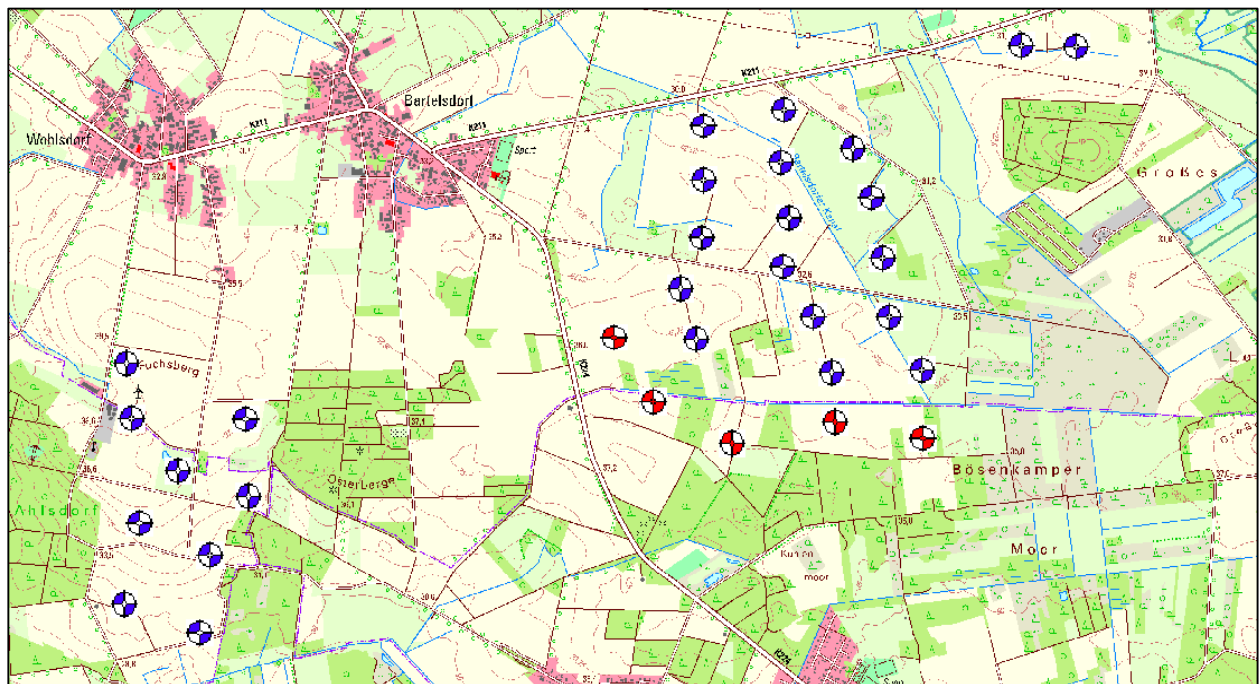


Abb. 1: Übersichtskarte (Weitere WEA = blau / Geplante WEA = rot)

Die Standortbegehung wurde im Oktober 2017 durch Frau Dannholz und Frau Bunting (Mitarbeiter der IEL GmbH) durchgeführt. Für einen Teil der Immissionspunkte liegen Fotos vor; die Fotodokumentation dient hier lediglich internen Zwecken.

3. Kartenmaterial und Koordinaten-Bezugssystem

Die Koordinaten der geplanten, bestehenden und von Dritten geplanten Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM ETRS89 zur Verfügung gestellt bzw. sind aus vorangegangenen Untersuchungen der IEL GmbH bekannt.

Die verwendeten Karten DTK 25 und AK 5 wurden dem WMS-Dienst (http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/Basisdaten_wms/MapServer/WMS/Server?) des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz im System UTM ETRS89 entnommen. Die Koordinaten der Immissionspunkte wurden dem digitalen Kartenmaterial entnommen.

4. Sonnenstandsberechnung, geometrische Hauptgrößen und Programmanforderungen

Der Planet Erde rotiert einmal am Tag um seine Eigenrotationsachse, welche rechtwinklig zur Äquatorebene steht. Zusätzlich bewegt sie sich, mit einer jährlichen Umkreisung, auf einer elliptischen Bahn um die Sonne. Die Aufgabenstellung erfordert die Bestimmung der Sonnenposition für einen erdfesten Beobachter zu einem gegebenem Datum und gegebener Uhrzeit. Die Sonnenposition für einen zukünftigen Zeitpunkt ist jedoch nicht exakt zu ermitteln. Alle derzeit bekannten Algorithmen zur Bestimmung von Sonnenpositionen sind, wie auch das hier verwendete Verfahren, lediglich Näherungsverfahren, die sich auf verschiedene interpolierte Funktionen stützen und periodisch wiederkehrende Zustände beschreiben. Zur Verdeutlichung seien folgende Sachverhalte kurz genannt.

Die Rotationsachse der Erde steht nicht rechtwinklig auf der Bewegungsebene zur Sonne, sondern schräg hierzu. Die daraus resultierende Schiefe der Ekliptik ist die Neigung der Erdrotationsachse bzw. der Winkel zwischen dem Himmelsäquator und der Ekliptik ϵ . Sie beträgt ca. $23,5^\circ$. Für Beobachtungspunkte auf der Erde ergeben sich hieraus jahreszeitliche Änderungen des Winkels zwischen Himmelsäquator und Bewegungsebene zur Sonne. Diese Änderung durchläuft innerhalb eines Jahres die positiven und negativen Maximalwerte der Ekliptik ($-23,5^\circ$ bis $+23,5^\circ$) und wird als Deklination δ bezeichnet. Die Deklination erreicht jeweils am 21. Juni ihren größten und am 21. Dezember ihren kleinsten Winkel. Diese Tage sind demnach der jeweils längste bzw. kürzeste Tag eines Jahres. Die Tage, an denen die Deklination 0° beträgt und sich eine Tagundnachtgleiche ergibt, werden Frühjahrs- und Herbstäquinox genannt.

Die Bewegungsabläufe der Erde werden durch die Gravitation des Mondtrabanten sowie anderer Planeten und der Sonne beeinflusst. Diese Einflüsse, wie auch die Präzession, Nutation und Aberration, wurden von Jean Meeus³ mathematisch beschrieben.

Diese Methode ist ein tragbarer Kompromiss zwischen der Genauigkeit des Ergebnisses und dem zu dessen Erreichung zu betreibenden Rechenaufwandes, insbesondere für Flächenmatrizen. Die Berechnung des Einstrahlwinkels h_s der Sonne gegenüber einer waagrecht ausgerichteten Fläche ergibt sich aus dem nachfolgend dargelegten formelmäßigen Zusammenhang:

$$\sin h = \sin \delta \cdot \sin \phi + \cos \delta \cdot \cos \phi \cdot \cos H \quad \text{mit:}$$

h	=	Höhenwinkel, positive Werte über und negative unter dem Horizont,
ϕ	=	geographische Breite des Standortes,
δ	=	Deklination zwischen Sonne u. Äquatorebene sowie
H	=	lokaler Stundenwinkel für die mittlere Ortszeit (MOZ).

Zur vollständigen Positionsbestimmung wird zusätzlich der Azimutwinkel A benötigt, welcher, gemessen am Horizont des Immissionspunktes, den Winkel zwischen geographisch Süd und Sonne wiedergibt (der auf geographisch Nord bezogene Azimutwinkel ergibt sich aus einer Korrektur um 180°).

$$\tan A = \sin H \cdot (\cos H \cdot \sin \phi - \tan \delta \cdot \cos \phi)^{-1}$$

Mit den Winkeln, die sich aus vorausgehenden Gleichungen ergeben, lassen sich aus den transformierten Koordinaten der WEA für definierte Immissionspunkte die Sonnenbahnen sowie deren Verdeckung durch die Fläche des Rotors ermitteln.

Die Sonne wird bei der Berechnung der Schattenwurfzeiten als Punktquelle betrachtet. Gegenüber einer Betrachtung mit der realen Sonnengeometrie resultiert jeweils für den Beginn und das Ende der Schattenwurfdauer im Mittel eine Zeitdifferenz von ca. 1 Minute und 4 Sekunden. Diese Zeiten werden vernachlässigt, da in ihnen nur maximal die Hälfte der Sonne von der schmalen Blattspitze verdeckt wird.

Die Ermittlung des Schattenwurfs für einen Immissionspunkt basiert auf den vertikalen und horizontalen Winkeln zwischen dem Immissionsort und den jeweiligen WEA, sowie dem vertikalen und horizontalen Winkel des Sonnenstandes zu einem bestimmten Kalenderzeitpunkt an einem bestimmten Ort. Die geometrischen Hauptgrößen werden nachfolgend dargestellt.

4.1 Blatttiefe und Schattenreichweite

Nachfolgend wird ein Berechnungsansatz dargestellt, mit dem die Schattenreichweite ermittelt wird. Sie ist als Entfernung definiert, in welcher der Schatten eines drehenden Rotors keine relevante Störung mehr liefert.

Der Rechenansatz geht von Leuchtdichteunterschieden und dem prozentualen Anteil der verdeckten Sonne aus. Dieser Anteil ergibt sich für einen Beobachtungspunkt aus der Entfernung zur WEA und aus der Blatttiefe. Da die Blatttiefe nicht über den gesamten Flügel konstant ist, erfolgt der Rechenansatz wie üblich mit der mittleren Blatttiefe. Der LAI geht von einer 20%-Verdeckung für die Reichweitenbegrenzung² aus. Die maximale Blatttiefe, die Blatttiefe bei 90% Rotorradius sowie die daraus resultierende

Schattenreichweite für den hier berücksichtigten WEA-Typ gehen aus der Tabelle 2 (Kap. 5.1, geplante WEA) und dem Hauptergebnis im Anhang hervor. Zur Ermittlung der 20%-Verdeckung wird folgende Formel verwendet:

$$0,2 \cdot SF = 2 \cdot \left(\frac{2 \cdot \alpha \cdot SF}{360} + (\cos(\alpha) \cdot \sin(\alpha) \cdot SR^2) \right)$$

mit:

SR	=	Sonnenradius (696.000 km),
SF	=	Fläche der Sonnenscheibe $SR^2 \cdot \pi = 1.521.827.746.881 \text{ km}^2$ sowie
α	=	Winkel zur Bestimmung des Flächenanteils.

4.2 Kappungswinkel

Für Sonnenstände unterhalb eines vertikalen Kappungswinkels von 3° über dem Horizont wirkt der Schatten nicht mehr als zu beurteilende Immission, da dann die Durchdringung der atmosphärischen Schichten eine höhere Streuung und Absorption bewirkt und den Rotorschatten dadurch stark abschwächt. Durch den Kappungswinkel wird insofern die Schattenreichweite auch über den höchsten Rotorpunkt begrenzt. Der Kappungswinkel ist im Hauptergebnis dokumentiert.

4.3 Geometrie für WEA und IP

In den Tabellen 3 und 4 (Windenergieanlagen) sowie Tabelle 5 (Immissionspunkte) werden folgende Bezeichnungen verwendet:

h_s	=	Nabenhöhe der WEA ü. Geländeoberkante (GOK),
$h_s \text{ grd}; h_i \text{ grd}$	=	Höhe ü. NN für WEA - Fuß- bzw. Immissionspunkt,
$h_s \text{ abs}; h_i \text{ abs}$	=	Höhe ü. NN für WEA - Nabe bzw. Immissionspunkt,
h_j	=	Höhe des Immissionspunktes ü. GOK,
IP	=	Immissionspunkt und
Δh	=	Höhendifferenz zw. Nabenhöhe der WEA und dem IP.

Die Geometriegrößen sind in der nachfolgenden Abbildung veranschaulicht.

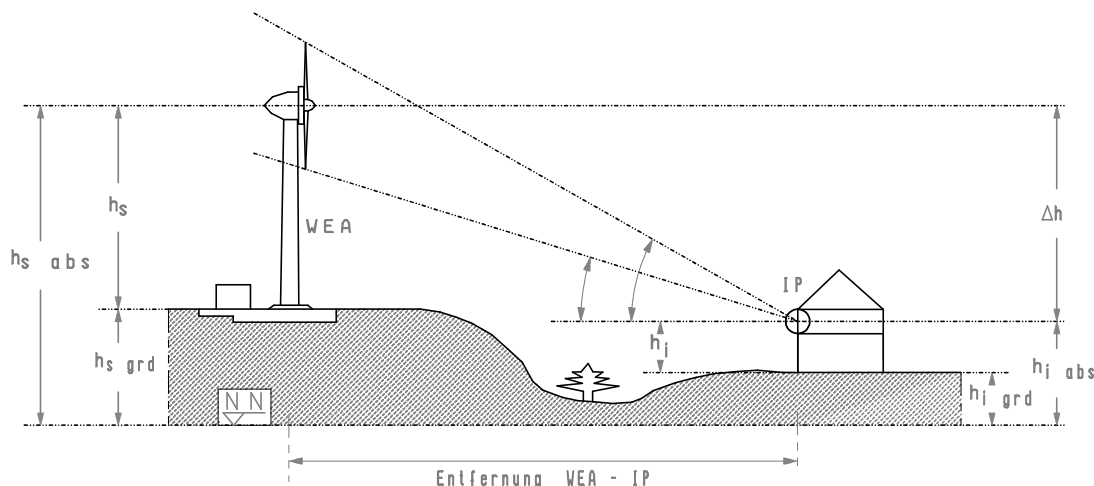


Abb. 2: Geometrische Verhältnisse, Vertikalschnitt

Bei der Ermittlung der Entfernungen zwischen den Immissionspunkten und den Windenergieanlagen bleibt der Abstand zwischen Rotorebene und Turmachse LAI-konform unberücksichtigt.

4.4 Gewächshausmodus

Bei den Berechnungen wird von frei eingestrahelten Immissionspunkten ausgegangen. Dies bedeutet, dass Verdeckungen durch Gebäudefronten am Immissionspunkt selbst, durch andere Gebäude und insbesondere durch Bewuchs unberücksichtigt bleiben.

Diese Betrachtungsweise wird auch als sog. Gewächshausmodus bezeichnet und wird allgemein als konservativ angesehen, weil die schützenswerten Immissionspunkte in der Realität meist nur zwei Seiten oder eine Seite mit Lichtöffnungen besitzen.

4.5 Hindernisse

Gem. LAI-Richtlinie dürfen dauerhafte natürliche und künstliche lichtundurchlässige Hindernisse, die den periodischen Schattenwurf von WEA begrenzen, berücksichtigt werden. Dies liegt in Ermessensspielraum der Genehmigungsbehörden. Üblicherweise wird, wie im vorliegenden Fall, auf die Berücksichtigung von schattenmindernden Hindernissen verzichtet.

4.6 Berechnungsjahr

Alle Zeitangaben werden für ein mittleres Kalenderjahr berechnet. Eine interne Vergleichsrechnung über die mittlere Lebensdauer einer WEA von 20 Jahren ergab lediglich eine Varianz von 1 Minute bezogen auf die Start- und Endzeiten des Schattenwurfes. Bezogen auf die Beschattungsdauer an einzelnen Immissionspunkten ergaben sich hierbei minimale Schwankungen von 1 Minute pro Tag und 6 Minuten pro Jahr. Grundlage ist die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) für die Zeitzone +1 (Paris, Berlin).

Hierbei wird von der Berechnungssoftware windPRO® die Umstellung auf die im Alltag verwendete Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) berücksichtigt.

4.7 Schattenwurfdauer (worst-case-Szenario)

Für alle berechneten Werte der täglichen und jährlichen Schattenwurfdauer an einem IP (Std./Jahr; Min./Tag) gelten vorgenannte Randbedingungen. Es wird für die jeweils ermittelte Dauer üblicherweise angenommen, dass die Sonne ganzjährig von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang scheint (astronomisch möglich, worst-case) und außer ggf. durch Geländekanten nicht abgeschirmt wird (vgl. Kap. 4.3). Für einen IP, der weiter von einer WEA liegt, wird die Immissionsdauer durch die genannte Einschränkung [siehe Kapitel 4.1 (RSRW) und 4.2 (3°-Kappung)] in sehr geringem Maße unterschätzt. Es wird für jeden Zeitpunkt angenommen, dass der Sonnen-Einstrahlwinkel und die Windrichtung in Bezug auf jede WEA und jeden IP übereinstimmen, was logischerweise nie gleichzeitig so sein kann. In dieser Betrachtungsweise erscheint jede WEA quasi als verschattende Kugel und nicht als Kreisfläche, die ggf. mit denen weiterer betrachteter WEA im Umfeld weitestgehend parallel stehen müssten. Dadurch wird die Schattenwurfdauer in nicht unerheblichem Maß überschätzt.

4.8 Modellgrenzen und Modellbeschreibung

Im vorliegenden Fall wird für die leicht wellige Geländestruktur im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen ein digitales Geländemodell auf Basis frei verfügbarer SRTM-Daten¹⁰ verwendet.

Die Windenergieanlagen und die zu berücksichtigenden Immissionspunkte befinden sich auf einem Höhenniveau von ca. 30 m bis ca. 40 m ü. NN.

Modellgrenzen für die flächendeckenden Berechnungen (6,2 x 4,4 km)				
RW (UTM / ETRS89 / Zone 32)	West:	530.544	Ost:	536.744
HW (UTM / ETRS89 / Zone 32)	Süd:	5.883.454	Nord:	5.887.854

Tabelle 1: Modellgrenzen für die flächendeckende Darstellung (UTM / ETRS89 / Zone 32)

5. Windenergieanlagen

Am Standort Bartelsdorf II ist die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 05) vom Anlagentyp NORDEX N149/5.X STE mit einer Nabenhöhe von 164,0 m und einem Rotordurchmesser von 149,1 m geplant. Diese Windenergieanlagen gelten als Zusatzbelastung (ZB) und sind in Kap. 5.1 näher beschrieben.

Die Dokumentation der als Vorbelastung (VB) geltenden Windenergieanlagen (WEA V01 bis WEA V27) wird in Kap. 5.3 beschrieben. Das Zusammenwirken der Vor- und Zusatzbelastung führt zur Gesamtbelastung (GB).

Die Lage der berücksichtigten Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

5.1 Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)

In Tabelle 2 sind die für die Schattenwurfberechnungen maßgeblichen technischen Angaben für den vom Auftraggeber geplanten Anlagentyp zusammengefasst.

Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Rotordurchmesser [m]	Max. Blatttiefe [m]	Blatttiefe bei 90% Rotorradius [m]	Rotorschattenreichweite (RSRW) [m]
NORDEX N149/5.X STE	164,0	149,1	4,20	1,21	1.836

Tabelle 2: Technische Angaben zum geplanten Anlagentyp

Die Koordinaten und Abmessungen der vom Auftraggeber geplanten WEA sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Geplante Windenergieanlagen (Zusatzbelastung)							
WEA-Nr.	Anlagentyp	UTM ETRS89, Zone 32		h _s grd [m]	h _s [m]	h _s abs [m]	Rotor Ø [m]
		Rechtswert	Hochwert				
WEA 01	NORDEX N149/5.X STE	533.359,92	5.885.633,32	36,0	164,0	200,0	149,1
WEA 02	NORDEX N149/5.X STE	533.568,81	5.885.287,18	35,0	164,0	199,0	149,1
WEA 03	NORDEX N149/5.X STE	533.992,89	5.885.066,66	36,0	164,0	200,0	149,1
WEA 04	NORDEX N149/5.X STE	534.544,00	5.885.178,00	35,0	164,0	199,0	149,1
WEA 05	NORDEX N149/5.X STE	535.015,20	5.885.092,61	35,0	164,0	199,0	149,1

Tabelle 3: Daten der geplanten WEA, Koordinaten und Abmessungen

5.2 Schattenminderungsmaßnahmen des geplanten Anlagentyps

Es gibt grundsätzlich zwei unterschiedlich arbeitende Systeme am Markt. Zum einen gibt es Systeme, welche mit festen anlagenbezogenen Abschaltzeiten arbeiten. Hierfür wird vor Inbetriebnahme der geplanten Windenergieanlagen ein Abschaltzeitkalender erstellt. Dieser gibt für die betroffenen Windenergieanlagen die Einzeltage / Tagfolgen und die Uhrzeiten der erforderlichen Abschaltungen an. Dabei beziehen sich die Abschaltzeiten auf die worst-case-Beurteilung mit einem Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr (astronomisch möglich) und projektspezifisch auf einzelne bzw. alle geplanten Windenergieanlagen. Andere Systeme arbeiten mit dem kompletten Datensatz (alle Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionspunkte) und berechnen kontinuierlich, ob an den einzelnen Immissionspunkten Schattenwurf vorliegt. Sofern dies der Fall ist, wird je Immissionspunkt bis zum Erreichen des Orientierungswertes von realen 8 Stunden Schattenwurf pro Jahr der Betrieb der Anlage(n) aufrechterhalten,

danach erfolgt bei Schattenwurf die Abschaltung. Der Betrieb von Anlagen, die mit diesem System arbeiten, ist i.d.R. zu protokollieren.

Der hier berücksichtigte Anlagentyp NORDEX N149/5.X STE verwendet einen Datensatz mit Koordinaten der zu berücksichtigenden Windenergieanlagen und Immissionspunkte und errechnet selbsttätig die zu berücksichtigenden Abschaltzeiten. Eine technische Dokumentation des vom Hersteller verwendeten Schattenwurfmoduls ist dem Anhang zu entnehmen.

5.3 Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)

Als Vorbelastung werden im vorliegenden Fall 27 weitere Windenergieanlagen berücksichtigt. Die Daten der zu berücksichtigenden Windenergieanlagen sind der nachfolgend aufgeführten Tabelle 4 zu entnehmen.

Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)							
WEA-Nr.	Anlagentyp	UTM ETRS89, Zone 32		h _s grd [m]	h _s [m]	h _s abs [m]	Rotor Ø [m]
		Rechtswert	Hochwert				
WEA V01	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	533.838	5.886.769	30,0	98,0	128,0	82,0
WEA V02	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	533.839	5.886.478	32,0	98,0	130,0	82,0
WEA V03	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	533.830	5.886.167	34,0	108,3	142,3	82,0
WEA V04	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	533.717	5.885.894	35,0	108,3	143,3	82,0
WEA V05	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	533.799	5.885.625	35,0	108,3	143,3	82,0
WEA V06	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.270	5.886.855	30,0	108,3	138,3	82,0
WEA V07	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.254	5.886.572	31,0	108,3	139,3	82,0
WEA V08	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.299	5.886.275	32,0	108,3	140,3	82,0
WEA V09	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.264	5.886.011	33,0	108,3	141,3	82,0
WEA V10	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.428	5.885.745	34,0	108,3	142,3	82,0
WEA V11	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.526	5.885.442	35,0	108,3	143,3	82,0
WEA V12	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.641	5.886.646	31,0	108,3	139,3	82,0
WEA V13	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.741	5.886.383	32,0	108,3	140,3	82,0
WEA V14	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.801	5.886.058	33,0	108,3	141,3	82,0
WEA V15	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	534.836	5.885.744	34,0	108,3	142,3	82,0

WEA-Nr.	Anlagentyp	UTM ETRS89, Zone 32		h _s grd [m]	h _s [m]	h _s abs [m]	Rotor Ø [m]
		Rechtswert	Hochwert				
WEA V16	ENERCON E-82 E1 2,0 MW	535.011	5.885.454	34,0	108,3	142,3	82,0
WEA V17	ENERCON E-53	535.544	5.887.198	34,0	73,3	107,3	52,9
WEA V18	ENERCON E-53	535.838	5.887.193	34,0	73,3	107,3	52,9
WEA V19	ENERCON E-48	530.742	5.885.490	39,5	56,0	95,5	48,0
WEA V20	VESTAS V150- 5.6	531.382	5.885.195	37,3	169,0	206,3	150,0
WEA V21	VESTAS V150- 5.6	530.771	5.885.198	38,2	169,0	207,2	150,0
WEA V22	VESTAS V150- 5.6	531.020	5.884.917	37,4	169,0	206,4	150,0
WEA V23	VESTAS V150- 5.6	531.397	5.884.779	34,7	169,0	203,7	150,0
WEA V24	VESTAS V150- 5.6	530.812	5.884.636	36,0	169,0	205,0	150,0
WEA V25	VESTAS V150- 5.6	531.191	5.884.465	33,2	169,0	202,2	150,0
WEA V26	VESTAS V150- 5.6	530.731	5.884.199	30,4	169,0	199,4	150,0
WEA V27	VESTAS V150- 5.6	531.135	5.884.048	30,0	169,0	199,0	150,0

Tabelle 4: Daten der weiteren WEA, Koordinaten und Abmessungen

6. Immissionspunkte

Die zu berücksichtigenden Immissionspunkte (IP) stellen die nächstgelegene schutzwürdige Nutzung dar, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte nicht auszuschließen sind.

Laut den WEA-Schattenwurf-Hinweisen² vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) sind maßgebliche Immissionsorte u. a.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume
- Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z.B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 06:00 - 22:00 Uhr gleichgestellt.

Die Immissionspunkte werden exemplarisch und repräsentativ ausgewählt. Diese elf berücksichtigten Einzelpunkte sollen der genehmigenden Behörde einen Überblick über die Rotorschattenwurfsituation ermöglichen. Die Lage der Immissionspunkte ist in der anliegenden Übersichtskarte dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Bezeichnung und die Koordinaten zusammengefasst. Die vertikale Lage wurde entsprechend der örtlichen Gegebenheiten mit 2 m Höhe über Geländeoberkante (GOK) angesetzt.

IP-Nr.	Adresse	UTM ETRS89, Zone 32		h _i grd [m]	h _i [m]	h _i abs [m]
		Rechtswert	Hochwert			
IP 01	Jägerberg 38	532.229	5.886.483	32,5	2,0	34,5
IP 02	Jägerberg 23	532.328	5.886.366	33,3	2,0	35,3
IP 03	Jägerberg 15	532.448	5.886.363	33,8	2,0	35,8
IP 04	Jägerberg 9	532.542	5.886.378	34,1	2,0	36,1
IP 05	Jägerberg 46	532.344	5.886.483	32,9	2,0	34,9
IP 06	Jägerberg 1	532.507	5.886.505	33,5	2,0	35,5
IP 07	Lange Straße 67	532.667	5.886.430	34,0	2,0	36,0
IP 08	Vor der Brake 14	532.705	5.886.596	32,2	2,0	34,2
IP 09	In'n Deel 14	532.609	5.886.617	32,4	2,0	34,4
IP 10	In'n Deel 1	532.440	5.886.616	32,5	2,0	34,5
IP 11	Vor der Brake 20	532.721	5.886.669	31,6	2,0	33,6

Tabelle 5: Koordinaten der berücksichtigten Immissionspunkte

7. Einschränkung der Schattenwurfdauer

Die astronomisch mögliche Schattenwurfdauer (worst-case) wird nur unter der Voraussetzung erreicht, dass die Sonne nie durch Bewölkung verdeckt wird.

Steht der Rotor, bedingt durch die jeweils vorherrschende Windrichtung, schräg zum Einstrahlwinkel, so wird der Schattenbereich schmaler. Im statistischen Mittel führen diese Rotorschrägstellungen zu einer Reduzierung der Schattenwurfzeiten um ca. 20 - 30 %, wenn der in Bezug auf die Windrichtungsverteilung ungünstigste Immissionspunkt gewählt wird. Dieser Einfluss wird jedoch vernachlässigt und führt zu einer konservativen Betrachtung.

Beide Voraussetzungen werden in der Praxis jedoch nur in ca. 25 bis 35 % der astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten erfüllt.

8. Orientierungswerte

Störwirkungen werden personenbezogen mehr oder weniger stark empfunden, weshalb Orientierungswerte auf einen normal empfindenden und der Störquelle gegenüber nicht negativ eingestellten Menschen abgestimmt sind.

Zur Bestimmung von tragbaren Immissionsgrenzen hat ein vom Staatlichen Umweltamt Schleswig initiiertes Arbeitskreis zu diesem Thema umfangreiche Studien durchgeführt. Dies geschah mit bundesweiter Beteiligung von Vertretern aus Fachbehörden (Genehmigungsbehörden, Umweltämtern und Ministerien), der Universität Kiel mit einer umfassenden Feld- und Laborstudie^{4, 5} sowie unter Mitwirkung einer Reihe von Sachverständigen (u. a. IEL GmbH) und Herstellervertretern. Dieses Zusammenwirken führte zur Grundlage der vom LAI erarbeiteten Empfehlungen, die von den Ländern zumeist unverändert so erlassen wurden.

Die hier herangezogenen Orientierungswerte von maximal **30 Stunden pro Jahr (worst-case)** (vgl. Kap. 4.7) bzw. von **maximal 30 Minuten pro Tag** entsprechen dem Stand der Technik und der Wissenschaft. Sie kommen gemäß der Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) bundesweit für die maßgeblichen Immissionsorte (vgl. Abschnitt 6) zur Anwendung.

Wird die Beurteilung oder werden behördliche Maßgaben für den Betrieb der Windenergieanlagen auf die real auftretende Rotorschattenwurfdauer abgestellt, so gilt zumeist ein zulässiger Orientierungswert von 8 Stunden Schattenwurf pro Jahr (real). Dies erschwert allerdings die Überprüfung ggf. zu fordernder Abschaltungen. Hinsichtlich der Einhaltung von Vorgaben sind in diesem Fall Betriebsprotokolle mit allen adäquaten Betriebsparametern vorzulegen.

9. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die hier nachfolgenden Ergebnisse gelten für explizit gewählte und frei eingestrahelte Einzelpunkte (Gewächshausmodus), ganzjährig unbewölkten Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung (worst-case). Für größere Fensterfronten, die einem Raum zugeordnet sind, kann sich die Schattenwurfdauer u. U. erhöhen.

Die Berechnung für Punkte ist jedoch gängige Praxis, da nur so eine Vergleichbarkeit von Ergebnissen für Belastungen an unterschiedlichen Orten oder aus anderen Gutachten gegeben ist.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden mittels des vorliegenden Kartenmaterials ermittelt. Hierbei sind geringfügige Abweichungen von bis zu ca. 5 m zu erwarten, welche erfahrungsgemäß in den meisten Situationen keinen relevanten Einfluss auf die zu beurteilende Schattenwurfdauer haben, sondern hauptsächlich eine zeitliche Verschiebung der Schattenwurfereignisse bewirken. Diese liegt bei den gegebenen Abständen zwischen WEA und IP erfahrungsgemäß nicht über zwei bis drei Minuten.

9.1 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle sowie in den Listen des Anhangs zusammengefasst. Bei der Überschreitung von Orientierungswerten sind die Ergebnisse jeweils fett gedruckt.

IP-Nr.	Adresse	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
		Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]	Stunden pro Jahr [h:min/a]	Max. Std. pro Tag [h:min/d]
IP 01	Jägerberg 38	15:49	00:24	23:22	00:32	39:11	00:32
IP 02	Jägerberg 23	31:39	00:25	27:04	00:35	58:43	00:37
IP 03	Jägerberg 15	33:05	00:23	32:45	00:35	65:50	00:47
IP 04	Jägerberg 9	31:52	00:22	39:55	00:35	71:47	00:56
IP 05	Jägerberg 46	28:55	00:24	28:12	00:32	57:07	00:37
IP 06	Jägerberg 1	32:57	00:22	38:56	00:31	71:53	00:52
IP 07	Lange Straße 67	33:50	00:24	45:21	00:34	79:11	00:56
IP 08	Vor der Brake 14	26:24	00:19	33:17	00:32	59:41	00:40
IP 09	In'n Deel 14	37:17	00:20	32:41	00:30	69:58	00:50
IP 10	In'n Deel 1	25:57	00:22	33:45	00:29	59:42	00:45
IP 11	Vor der Brake 20	27:47	00:18	26:04	00:31	53:51	00:38

Tabelle 6: Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer

Detailliertere Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung können den Listen des Anhangs bzw. dem externen Anhang (CD-ROM) entnommen werden. Im Anhang befinden sich auch zwei flächendeckende Darstellungen der Zusatz- und der Gesamtbelastung mit Isolinien für die herangezogenen Orientierungswerte. Für nicht explizit betrachtete Einwirkorte kann der entsprechende Jahreswert (Stunden/Jahr) diesen Darstellungen grob entnommen werden.

9.2 Beurteilung

Zur Festsetzung der maximal zulässigen Rotorschattenwurfdauer bieten die vom LAI empfohlenen Beurteilungskriterien und Orientierungswerte von 30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr einen sinnvollen Rahmen.

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 6 zeigen, dass an den exemplarisch ausgewählten Immissionspunkten IP 02 bis IP 04, IP 06 und IP 07 sowie IP 09 die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden. Eventuelle Abschaltzeiten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen sind der IEL GmbH nicht bekannt.

Bei einer Ausschöpfung bzw. Überschreitung der Orientierungswerte durch die Vorbelastung ist sicherzustellen, dass der Betrieb der neu geplanten Windenergieanlagen (Zusatzbelastung) zu keiner Erhöhung der Rotorschattenwurfdauer führt.

An den Immissionspunkten IP 01, IP 05, IP 08 sowie IP 10 und IP 11 werden die zulässigen Orientierungswerte durch die Zusatzbelastung überschritten bzw. die Vorbelastung so weit angehoben, dass die Orientierungswerte überschritten werden. An diesen Immissionspunkten ist die Zusatzbelastung so zu reduzieren, dass die Orientierungswerte (30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr real) eingehalten werden.

Wir empfehlen eine Genehmigung mit der Maßgabe von Auflagen zu erteilen. Dabei sind für die geplanten WEA entsprechende technische Einrichtungen bzw. ein Rotorschattenwurfmodul zur Einhaltung der Orientierungswerte vorzusehen.

Hinweis:

Die dargestellten Ergebnisse sowie die Beurteilung gelten ausschließlich für die hier betrachtete Anlagenkonfiguration. Sollten sich Änderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Vorbelastung bzw. der zu beurteilenden Immissionspunkte ergeben, sind die ermittelten Ergebnisse nicht mehr gültig und es sind neue Berechnungen notwendig.

10. Zusammenfassung

Am Standort Bartelsdorf II ist die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA 01 bis WEA 05) vom Anlagentyp NORDEX N149/5.X STE mit einer Nabenhöhe von 164,0 m und einem Rotordurchmesser von 149,1 m geplant.

Aufgabe des vorliegenden Berichts war die Untersuchung der Zeitpunkte, der Dauer sowie der Zulässigkeit möglicher Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf (worst-case), welche durch den Betrieb der drehenden Rotoren an maßgeblichen Immissionspunkten (IP) verursacht werden.

Die Berechnungsergebnisse der Tabelle 6 zeigen, dass an den exemplarisch ausgewählten Immissionspunkten IP 02 bis IP 04, IP 06 und IP 07 sowie IP 09 die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten werden.

Eventuelle Abschaltzeiten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen sind der IEL GmbH nicht bekannt.

Bei einer Ausschöpfung bzw. Überschreitung der Orientierungswerte durch die Vorbelastung ist sicherzustellen, dass der Betrieb der neu geplanten Windenergieanlage (Zusatzbelastung) zu keiner Erhöhung der Rotorschattenwurfdauer führt.

An den Immissionspunkten IP 01, IP 05, IP 08 sowie IP 10 und IP 11 werden die zulässigen Orientierungswerte durch die Zusatzbelastung überschritten bzw. die Vorbelastung so weit angehoben, dass die Orientierungswerte überschritten werden. An diesen Immissionspunkten ist die Zusatzbelastung so zu reduzieren, dass die Orientierungswerte (30 Minuten/Tag und 30 Stunden/Jahr worst-case bzw. 8 Stunden/Jahr real) eingehalten werden.

Hinweis: Für den vorliegenden Bericht wurden exemplarisch elf Immissionspunkte ausgewählt, welche der Genehmigungsbehörde einen Überblick über die zu erwartenden Rotorschattenwurfbelastungen ermöglichen sollen. Für eine Rotorschattenwurf-Regelung müssten alle von Überschreitungen der Richtwerte betroffenen Immissionspunkte berücksichtigt werden.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte empfehlen wir, die geplanten WEA 01 und WEA 02 (vgl. Hauptergebnis und Kalender ZB) mit einer entsprechenden technischen Einrichtung (sog. Abschaltmodul, vgl. Abschnitt 5.2) auszurüsten.

Je nach festgelegten Orientierungswerten (worst-case bzw. reale Schattenwurfdauer) und Spezifikation des Abschaltmoduls sind weitere Nachweise (Erstellung eines Abschaltzeitenkalenders vor Inbetriebnahme bzw. Betriebsprotokolle nach Inbetriebnahme) erforderlich.

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Vermeidungseinrichtung ist das Vorhaben aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig.

Der vorliegende Bericht zur Rotorschattenwurfberechnung umfasst 20 Textseiten und die im Anhangsverzeichnis aufgeführten Karten, Diagramme und Listen. Er darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 27. Mai 2020

Bericht verfasst durch



Ralf-Martin Marksfeldt
(Stellvertretender Leiter Rotorschattenwurf)

Geprüft und freigegeben durch



Alex Porjadinski (B. Eng.)
(Projektbearbeiter Rotorschattenwurf)

Anhang

Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte (A3) (1 Seite)

Flächendeckende Darstellung „Zusatzbelastung“ (A3) (1 Seite)
„Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Flächendeckende Darstellung „Gesamtbelastung“ (A3) (1 Seite)
„Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer“

Berechnungsergebnisse / Vorbelastung
Shadow - Hauptergebnis (2 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Zusatzbelastung
Shadow - Hauptergebnis (2 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Gesamtbelastung
Shadow - Hauptergebnis (3 Seiten)

Technische Beschreibung / NORDEX Windenergieanlagen
NORDEX Energy GmbH / Schattenwurfmodul (6 Seiten)

Literaturverzeichnis (1 Seite)

Externer Anhang / CD-ROM

Berechnungsergebnisse / Vorbelastung
Shadow - Kalender IP (21 Seiten)
Shadow - Kalender WEA (27 Seiten)

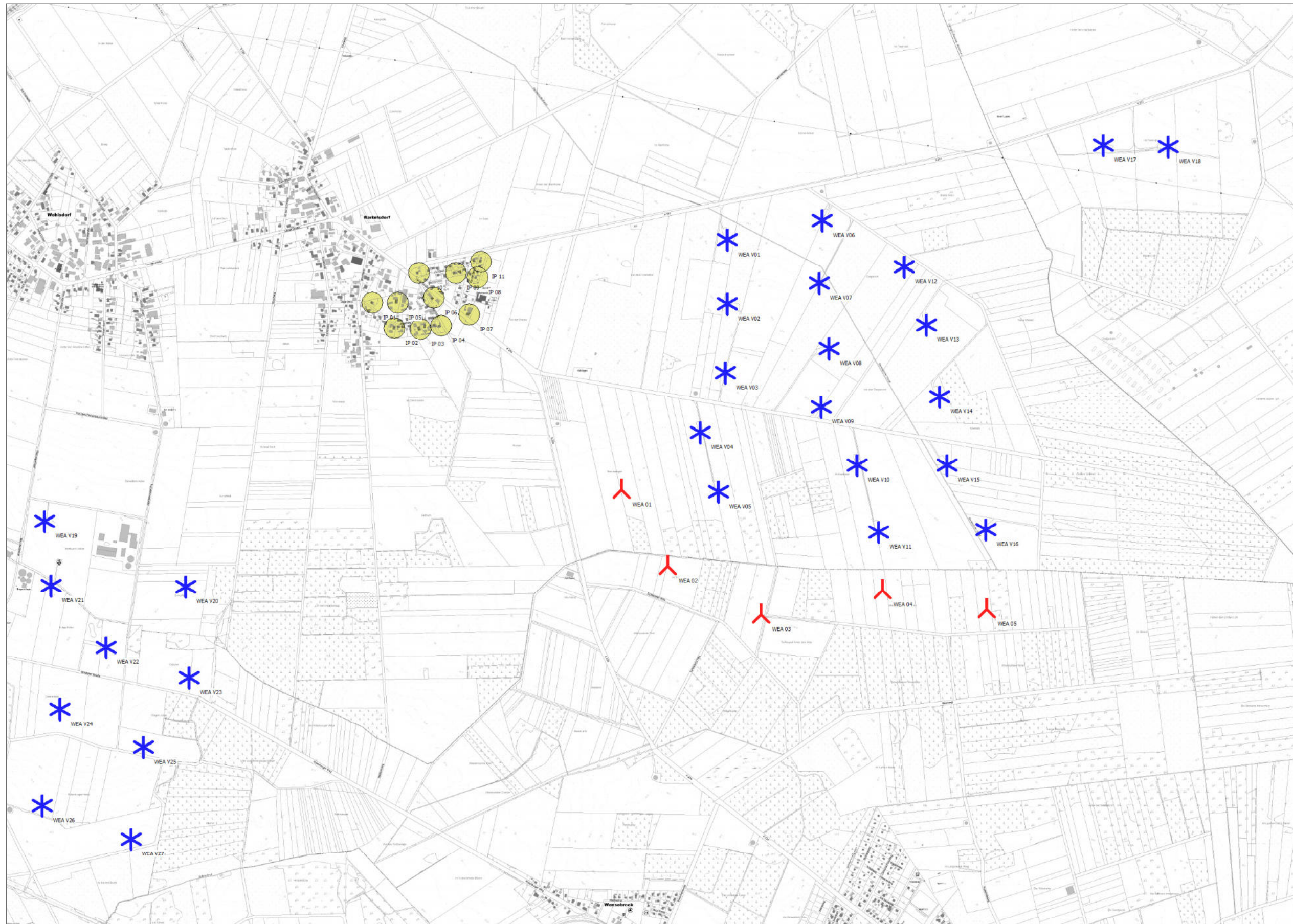
Berechnungsergebnisse / Zusatzbelastung
Shadow - Kalender IP (19 Seiten)
Shadow - Kalender WEA (5 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Gesamtbelastung
Shadow - Kalender IP (22 Seiten)
Shadow - Kalender WEA (32 Seiten)



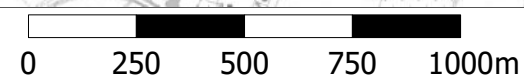
Übersichtskarte

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



BASIS -
Karte
Berechnung:
Übersichtskarte

Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
20.05.2020 10:44/3.3.274



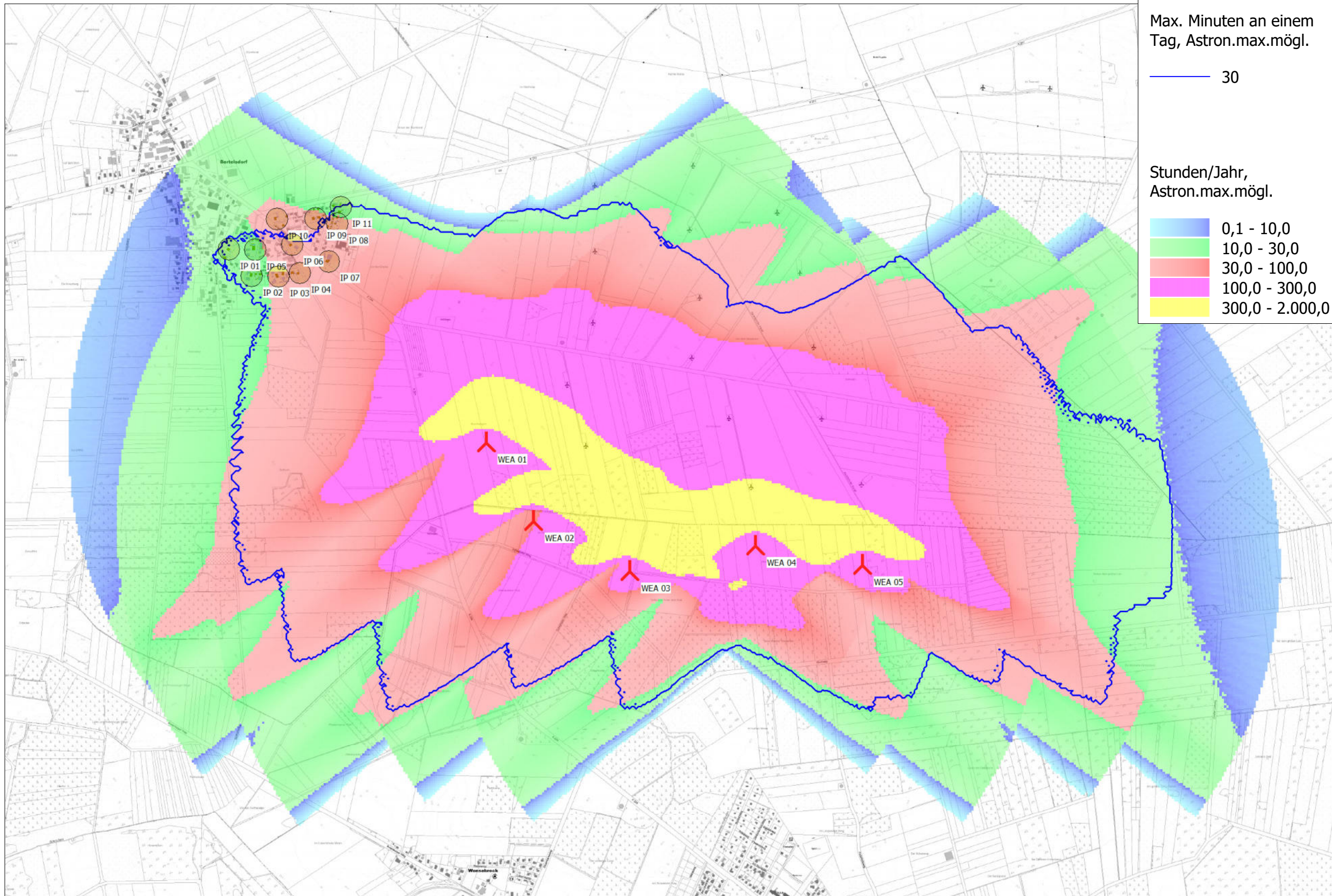
Karte: WMS Niedersachsen, Maßstab 1:17.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 533.500,00 Nord: 5.885.750,00

⤴ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor



**Flächendeckende Darstellung
Zusatzbelastung
„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



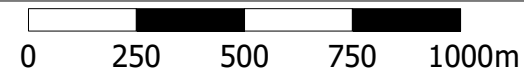
Max. Minuten an einem Tag, Astron.max.mögl.

— 30

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

0,1 - 10,0
10,0 - 30,0
30,0 - 100,0
100,0 - 300,0
300,0 - 2.000,0

SHADOW - Karte
 Berechnung:
 Zusatzbelastung FD



Karte: WMS Niedersachsen, Maßstab 1:17.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 534.175,00 Nord: 5.885.600,00

Neue WEA

Schattenrezeptor

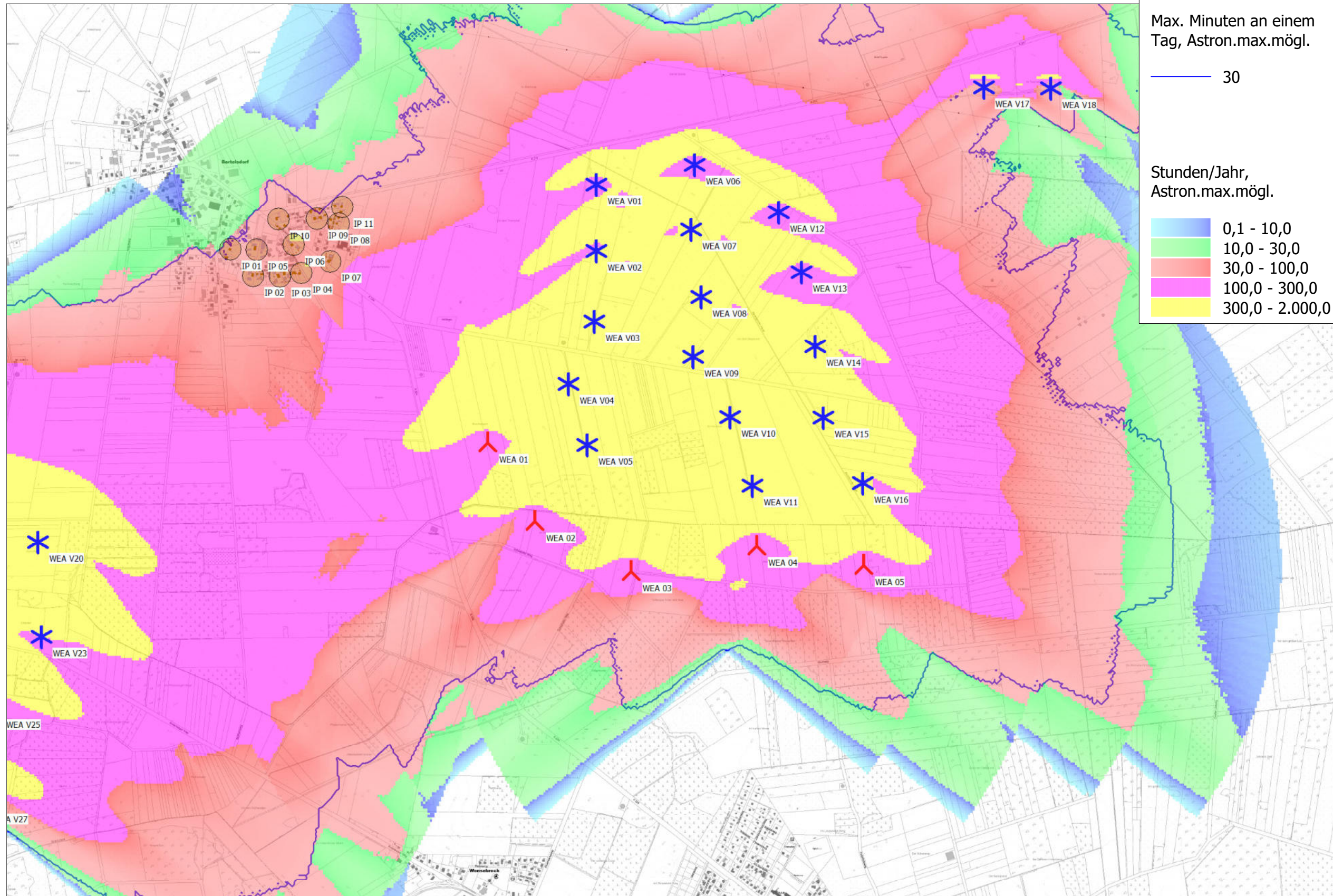
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: 4058 DGM.wpo (1)

Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
 Kirchdorfer Straße 26
 DE-26603 Aurich
 +49 4941 9558 0
 RMM / mail@iel-gmbh.de
 Berechnet:
 20.05.2020 10:35/3.3.274



**Flächendeckende Darstellung
Gesamtbelastung
„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



SHADOW - Karte
 Berechnung:
 Gesamtbelastung FD

Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
 Kirchdorfer Straße 26
 DE-26603 Aurich
 +49 4941 9558 0
 RMM / mail@iel-gmbh.de
 Berechnet:
 20.05.2020 10:21/3.3.274

▲ Neue WEA
 ✱ Existierende WEA
 ● Schattenrezeptor
 Karte: WMS Niedersachsen, Maßstab 1:17.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 534.175,00 Nord: 5.885.600,00
 Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: 4058 DGM.wpo (1)

0 250 500 750 1000m



Berechnungsergebnisse

Vorbelastung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen

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

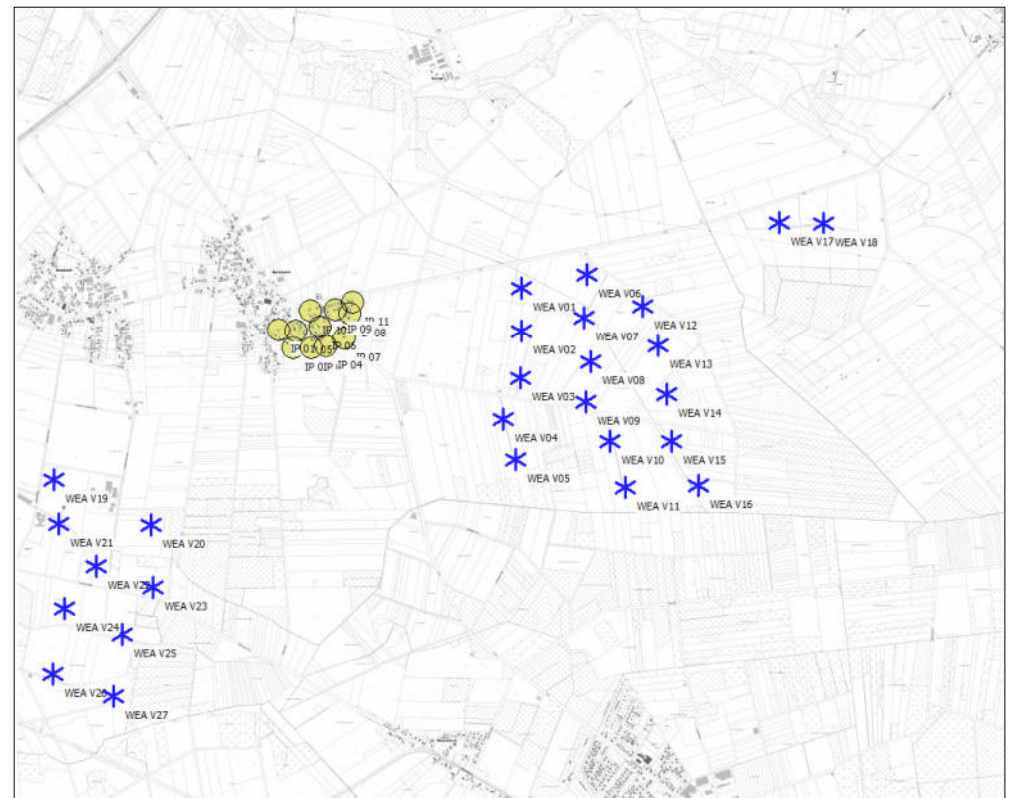
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- 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: 4058 DGM.wpo (1)
- Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
- Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
- Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:50.000
* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Schattendaten				
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA V01	533.837,50	5.886.768,50	30,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	98,0	1.550	18,0
WEA V02	533.839,10	5.886.478,20	32,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	98,0	1.550	18,0
WEA V03	533.829,90	5.886.166,90	34,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V04	533.716,50	5.885.894,00	35,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V05	533.799,00	5.885.624,70	35,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V06	534.269,80	5.886.855,40	30,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V07	534.254,40	5.886.571,70	31,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V08	534.299,00	5.886.275,00	32,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V09	534.264,10	5.886.010,70	33,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V10	534.427,50	5.885.745,40	34,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V11	534.525,70	5.885.441,90	35,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V12	534.641,00	5.886.646,30	31,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V13	534.740,50	5.886.383,20	32,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V14	534.800,90	5.886.057,60	33,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V15	534.835,80	5.885.744,00	34,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V16	535.010,80	5.885.454,00	34,0	ENERCON __E-82 E1...Ja		ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V17	535.544,00	5.887.198,00	34,0	ENERCON __E-53 80...Ja		ENERCON	__E-53-800	800	52,9	73,3	996	29,0
WEA V18	535.838,00	5.887.193,00	34,0	ENERCON __E-53 80...Ja		ENERCON	__E-53-800	800	52,9	73,3	996	29,0
WEA V19	530.742,00	5.885.490,00	39,5	ENERCON __E-48 80...Ja		ENERCON	__E-48-800	800	48,0	56,0	1.048	32,0
WEA V20	531.382,00	5.885.195,00	37,3	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V21	530.771,00	5.885.198,00	38,2	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V22	531.020,00	5.884.917,00	37,4	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V23	531.397,00	5.884.779,00	34,7	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V24	530.812,00	5.884.636,00	36,0	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V25	531.191,00	5.884.465,00	33,2	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V26	530.731,00	5.884.199,00	30,4	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V27	531.135,00	5.884.048,00	30,0	VESTAS __V150-5.6 ...Ja		VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Jägerberg 38	532.228,94	5.886.483,49	32,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 02	Jägerberg 23	532.328,20	5.886.366,20	33,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 03	Jägerberg 15	532.447,80	5.886.363,20	33,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 04	Jägerberg 9	532.541,60	5.886.378,40	34,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 05	Jägerberg 46	532.344,40	5.886.482,60	32,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 06	Jägerberg 1	532.507,00	5.886.504,60	33,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 07	Lange Straße 67	532.667,40	5.886.429,80	34,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 08	Vor der Brake 14	532.705,00	5.886.596,00	32,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 09	In'n Deel 14	532.609,00	5.886.617,00	32,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 10	In'n Deel 1	532.440,00	5.886.616,00	32,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 11	Vor der Brake 20	532.721,20	5.886.669,00	31,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IP 01	Jägerberg 38	15:49	48	0:24
IP 02	Jägerberg 23	31:39	117	0:25
IP 03	Jägerberg 15	33:05	157	0:23
IP 04	Jägerberg 9	31:52	149	0:22
IP 05	Jägerberg 46	28:55	122	0:24
IP 06	Jägerberg 1	32:57	139	0:22
IP 07	Lange Straße 67	33:50	148	0:24
IP 08	Vor der Brake 14	26:24	130	0:19
IP 09	In'n Deel 14	37:17	160	0:20
IP 10	In'n Deel 1	25:57	120	0:22
IP 11	Vor der Brake 20	27:47	142	0:18

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA V01	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (22)	16:38
WEA V02	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (23)	18:16
WEA V03	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (24)	22:20
WEA V04	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (25)	29:06
WEA V05	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (26)	22:11
WEA V06	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (27)	0:00
WEA V07	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (28)	4:18
WEA V08	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (29)	0:00
WEA V09	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (30)	0:00
WEA V10	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (31)	0:00
WEA V11	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (32)	0:00
WEA V12	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (33)	0:00
WEA V13	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (34)	0:00
WEA V14	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (35)	0:00
WEA V15	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (36)	0:00
WEA V16	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (37)	0:00
WEA V17	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (38)	0:00
WEA V18	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (39)	0:00
WEA V19	ENERCON __E-48 800 48.0 !O! NH: 56,0 m (Ges:80,0 m) (40)	0:00
WEA V20	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (41)	66:56
WEA V21	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (42)	0:00
WEA V22	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (43)	0:00
WEA V23	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (44)	0:00
WEA V24	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (45)	0:00
WEA V25	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (46)	0:00
WEA V26	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (47)	0:00
WEA V27	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (48)	0:00

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



Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

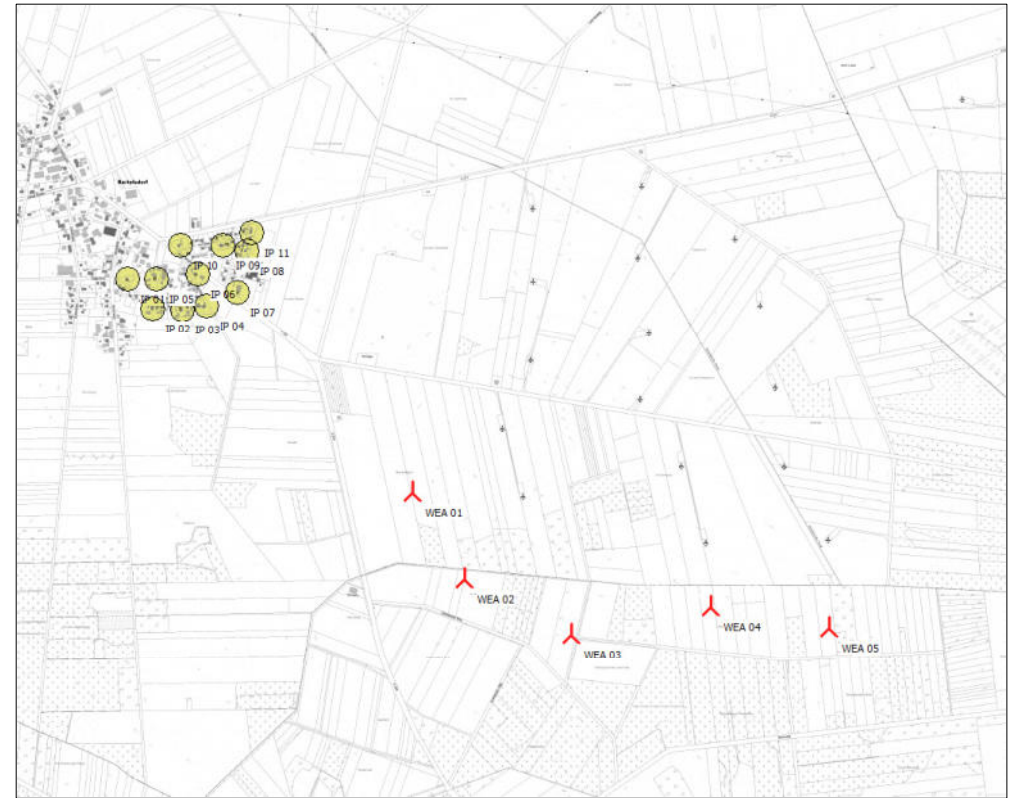
Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten

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: 4058 DGM.wpo (1)
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:30.000
Neue WEA Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Ak-tuell	Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
WEA 01	533.359,92	5.885.633,32	36,0	NORDEX __N149/5.x ...	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 02	533.568,81	5.885.287,18	35,0	NORDEX __N149/5.x ...	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 03	533.992,89	5.885.066,66	36,0	NORDEX __N149/5.x ...	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 04	534.544,00	5.885.178,00	35,0	NORDEX __N149/5.x ...	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 05	535.015,20	5.885.092,61	35,0	NORDEX __N149/5.x ...	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Jägerberg 38	532.228,94	5.886.483,49	32,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 02	Jägerberg 23	532.328,20	5.886.366,20	33,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 03	Jägerberg 15	532.447,80	5.886.363,20	33,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 04	Jägerberg 9	532.541,60	5.886.378,40	34,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 05	Jägerberg 46	532.344,40	5.886.482,60	32,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 06	Jägerberg 1	532.507,00	5.886.504,60	33,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 07	Lange Straße 67	532.667,40	5.886.429,80	34,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 08	Vor der Brake 14	532.705,00	5.886.596,00	32,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 09	In'n Deel 14	532.609,00	5.886.617,00	32,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 10	In'n Deel 1	532.440,00	5.886.616,00	32,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 11	Vor der Brake 20	532.721,20	5.886.669,00	31,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
IP 01	Jägerberg 38	23:22	68	0:32
IP 02	Jägerberg 23	27:04	72	0:35
IP 03	Jägerberg 15	32:45	82	0:35
IP 04	Jägerberg 9	39:55	101	0:35
IP 05	Jägerberg 46	28:12	77	0:32
IP 06	Jägerberg 1	38:56	96	0:31
IP 07	Lange Straße 67	45:21	96	0:34
IP 08	Vor der Brake 14	33:17	70	0:32

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 09	In'n Deel 14	32:41	74	0:30
IP 10	In'n Deel 1	33:45	86	0:29
IP 11	Vor der Brake 20	26:04	60	0:31

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (1)	123:40
WEA 02	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (2)	74:38
WEA 03	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (3)	0:00
WEA 04	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (4)	0:00
WEA 05	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (6)	0:00

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



Berechnungsergebnisse

Gesamtbelastung

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

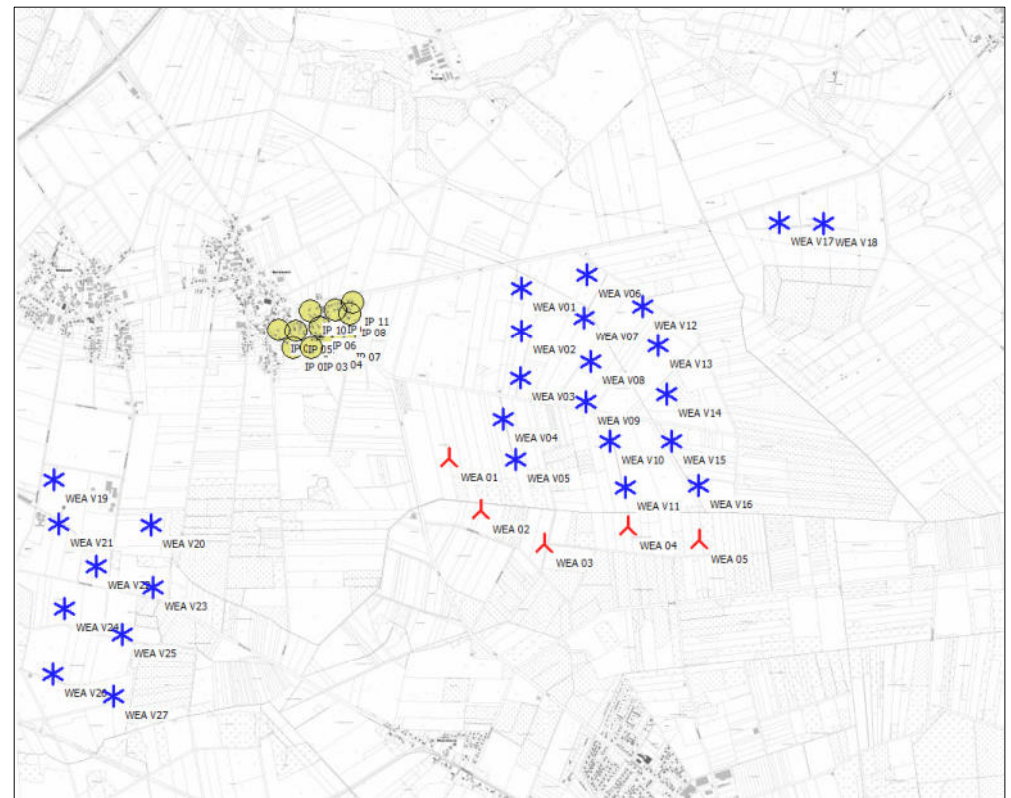
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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: 4058 DGM.wpo (1)
Hindernisse in Berechnung nicht verwendet
Berechnungshöhe ü.Gr. für Karte: 1,5 m
Rasterauflösung: 1,0 m

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



Maßstab 1:50.000
▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Schattendaten				
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]				[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
WEA 01	533.359,92	5.885.633,32	36,0	NORDEX __N149/5....	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 02	533.568,81	5.885.287,18	35,0	NORDEX __N149/5....	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 03	533.992,89	5.885.066,66	36,0	NORDEX __N149/5....	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 04	534.544,00	5.885.178,00	35,0	NORDEX __N149/5....	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA 05	535.015,20	5.885.092,61	35,0	NORDEX __N149/5....	Ja	NORDEX	__N149/5.x-5.700	5.700	149,1	164,0	1.836	10,7
WEA V01	533.837,50	5.886.768,50	30,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	98,0	1.550	18,0
WEA V02	533.839,10	5.886.478,20	32,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	98,0	1.550	18,0
WEA V03	533.829,90	5.886.166,90	34,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V04	533.716,50	5.885.894,00	35,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V05	533.799,00	5.885.624,70	35,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V06	534.269,80	5.886.855,40	30,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V07	534.254,40	5.886.571,70	31,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V08	534.299,00	5.886.275,00	32,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V09	534.264,10	5.886.010,70	33,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V10	534.427,50	5.885.745,40	34,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V11	534.525,70	5.885.441,90	35,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V12	534.641,00	5.886.646,30	31,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V13	534.740,50	5.886.383,20	32,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V14	534.800,90	5.886.057,60	33,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V15	534.835,80	5.885.744,00	34,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V16	535.010,80	5.885.454,00	34,0	ENERCON __E-82 E...	Ja	ENERCON	__E-82 E1-2.000	2.000	82,0	108,3	1.550	18,0
WEA V17	535.544,00	5.887.198,00	34,0	ENERCON __E-53 8...	Ja	ENERCON	__E-53-800	800	52,9	73,3	996	29,0
WEA V18	535.838,00	5.887.193,00	34,0	ENERCON __E-53 8...	Ja	ENERCON	__E-53-800	800	52,9	73,3	996	29,0
WEA V19	530.742,00	5.885.490,00	39,5	ENERCON __E-48 8...	Ja	ENERCON	__E-48-800	800	48,0	56,0	1.048	32,0
WEA V20	531.382,00	5.885.195,00	37,3	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V21	530.771,00	5.885.198,00	38,2	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V22	531.020,00	5.884.917,00	37,4	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V23	531.397,00	5.884.779,00	34,7	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V24	530.812,00	5.884.636,00	36,0	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V25	531.191,00	5.884.465,00	33,2	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V26	530.731,00	5.884.199,00	30,4	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4
WEA V27	531.135,00	5.884.048,00	30,0	VESTAS __V150-5.6...	Ja	VESTAS	__V150-5.6-5.600	5.600	150,0	169,0	1.897	10,4

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Jägerberg 38	532.228,94	5.886.483,49	32,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 02	Jägerberg 23	532.328,20	5.886.366,20	33,3	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 03	Jägerberg 15	532.447,80	5.886.363,20	33,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 04	Jägerberg 9	532.541,60	5.886.378,40	34,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 05	Jägerberg 46	532.344,40	5.886.482,60	32,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 06	Jägerberg 1	532.507,00	5.886.504,60	33,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 07	Lange Straße 67	532.667,40	5.886.429,80	34,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 08	Vor der Brake 14	532.705,00	5.886.596,00	32,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 09	In'n Deel 14	532.609,00	5.886.617,00	32,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 10	In'n Deel 1	532.440,00	5.886.616,00	32,5	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 11	Vor der Brake 20	532.721,20	5.886.669,00	31,6	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 01	Jägerberg 38	39:11	112	0:32
IP 02	Jägerberg 23	58:43	169	0:37
IP 03	Jägerberg 15	65:50	179	0:47
IP 04	Jägerberg 9	71:47	178	0:56
IP 05	Jägerberg 46	57:07	171	0:37
IP 06	Jägerberg 1	71:53	169	0:52
IP 07	Lange Straße 67	79:11	186	0:56
IP 08	Vor der Brake 14	59:41	174	0:40
IP 09	In'n Deel 14	69:58	160	0:50
IP 10	In'n Deel 1	59:42	156	0:45
IP 11	Vor der Brake 20	53:51	170	0:38

Gesamtmenge der max. mögl. Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (1)	123:40
WEA 02	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (2)	74:38
WEA 03	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (3)	0:00
WEA 04	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (4)	0:00
WEA 05	NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (6)	0:00
WEA V01	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (22)	16:38
WEA V02	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (23)	18:16
WEA V03	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (24)	22:20
WEA V04	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (25)	29:06
WEA V05	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (26)	22:11
WEA V06	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (27)	0:00
WEA V07	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (28)	4:18
WEA V08	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (29)	0:00
WEA V09	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (30)	0:00
WEA V10	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (31)	0:00
WEA V11	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (32)	0:00
WEA V12	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (33)	0:00
WEA V13	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (34)	0:00
WEA V14	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (35)	0:00
WEA V15	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (36)	0:00
WEA V16	ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (37)	0:00
WEA V17	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (38)	0:00
WEA V18	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (39)	0:00
WEA V19	ENERCON __E-48 800 48.0 !O! NH: 56,0 m (Ges:80,0 m) (40)	0:00
WEA V20	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (41)	66:56
WEA V21	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (42)	0:00
WEA V22	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (43)	0:00
WEA V23	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (44)	0:00
WEA V24	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (45)	0:00
WEA V25	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (46)	0:00
WEA V26	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (47)	0:00
WEA V27	VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (48)	0:00

Projekt:

Bartelsdorf II

4058-20-S3

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

DE-26603 Aurich

+49 4941 9558 0

RMM / mail@iel-gmbh.de

Berechnet:

20.05.2020 10:36/3.3.274

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen

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.



Technische Beschreibung
NORDEX Windenergieanlagen

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Allgemeine Dokumentation

Schattenwurfmodul

Gültig für alle Nordex Windenergieanlagen

K0815_051312_DE

Revision 02 / 22.09.2017

- Kundendokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Originaldokument bei Nordex Energy GmbH, Department Engineering.

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem mit der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

Copyright 2017 by Nordex Energy GmbH.

Kontakt

Bei Fragen zu dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte an:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

<http://www.nordex-online.com>

info@nordex-online.com

1. Einleitung

Der sich drehende Rotor einer Windenergieanlage verursacht bei Sonnenschein periodischen Schattenwurf. Dieser kann an umliegenden Gebäuden zu erheblichen Belästigungen führen und somit dazu beitragen, dass die Akzeptanz von Windenergieanlagen in der Bevölkerung beeinträchtigt wird.

Um den Schutz der Anwohner von Windparks zu gewährleisten, werden durch die Immissionsschutzbehörden Auflagen erlassen, die die Schattenwurfdauer auf ein verträgliches Maß begrenzen. Dafür wird eine Überwachungseinrichtung gefordert, die bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfdauer die verursachende Windenergieanlage abschaltet.

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 bietet die technische Lösung zur Einhaltung der behördlichen Auflagen und protokolliert alle Schattenwurfereignisse in einer Logtabelle.

1.1 Schattenwurfüberwachung

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 kann die Schattenwurfbelastung an bis zu 2000 Gebäuden (Immissionsorten) überwachen. Dabei können bis zu 100 Windenergieanlagen berücksichtigt werden.

Für jedes Gebäude können eine tägliche und eine auf einen Jahreszeitraum bezogene zulässige Schattenwurfbelastung definiert werden. Bestimmte Wochentage (z. B. Samstag und Sonntag bei gewerblich genutzten Gebäuden) können bei der Schattenwurfüberwachung ausgeblendet werden.

Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.

Alle Schattenwurfereignisse und Abschaltungen werden protokolliert.

2. Funktionsweise

Mit Hilfe eines Lichtsensors wird die Intensität des Sonnenlichtes in vier Richtungen gemessen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann das Schattenwurfmodul beurteilen, ob bei den bestehenden Lichtverhältnissen grundsätzlich Schattenwurffeffekte auftreten können.

Parallel dazu berechnet die Zentraleinheit fortwährend, ob eines der zu schützenden Gebäude aufgrund des aktuellen Sonnenstands vom Rotorschatten einer Windenergieanlage getroffen wird. Die Zentraleinheit prüft dabei, ob die Windenergieanlage überhaupt im Betrieb ist, und berücksichtigt, welche Position der Rotor zur Sonne hat. Wird an einem Gebäude eine Schattenwurfbelastung erkannt, werden die entsprechenden Tages- und Jahreszähler erhöht.

Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.

Die Windenergieanlage kann bei geringer Leistung auch abgeschaltet werden, obwohl noch keine Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung eingetreten ist. Dadurch kann das zur Verfügung stehende Jahresbudget für den leistungsstärkeren Betrieb der Windenergieanlage geschont werden. Die Leistungsgrenze, ab der eine vorzeitige Abschaltung erfolgen soll, kann für jede Windenergieanlage individuell eingestellt werden.

3. Protokollierung

Alle Ereignisse und Abschaltungen werden von der Zentraleinheit in einem Ringspeicher protokolliert.

Das Protokoll kann mit der kostenlosen Software SHADOW MEMORY über eine Netzwerkschnittstelle ausgelesen werden. Für die Auswertung der Protokolle stehen Filter- und Statistikfunktionen zur Verfügung. Im separaten Software-Handbuch SHADOW MEMORY werden diese Funktionen detailliert dargestellt.

3.1 Konfiguration

Die Konfiguration des Schattenwurfmoduls enthält alle projektspezifischen Daten. In ihr werden u. a. die Standorte und die Beschaffenheit der Windenergieanlagen und zu schützenden Gebäude hinterlegt und die maximal zulässige Beschattungsdauer definiert.

3.2 Abschaltkalender

Es kann ein Abschaltkalender generiert werden, um die Windenergieanlagen für einen bestimmten Zeitraum anzuhalten. Bei diesen Abschaltungen kann auch berücksichtigt werden, ob aufgrund der herrschenden Lichtverhältnisse Schattenwurf grundsätzlich möglich ist. Der Abschaltkalender kann bis zu 40000 Abschaltungen enthalten.

4. Hardwarekomponenten

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 besteht aus einer Zentraleinheit und mindestens einem Lichtsensor, weitere sind möglich. Im Lichtsensor ist ein GPS-Modul integriert, welches für die Zeiterfassung und Positionsbestimmung der WEA genutzt wird.

Der Lichtsensor wird auf einen Sensorhalter auf dem Maschinenhausdach montiert.

5. Zentraleinheit

Die Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls SWM-V4.0 wird in einem separaten Schaltschrank untergebracht (Anlagengeneration gamma) oder in der Topbox integriert (Anlagengeneration delta). Pro Windpark ist eine Zentraleinheit notwendig.

Funktionen der Zentraleinheit

- Berechnung der Schattenwurfzeiten an den zu überwachenden Gebäuden
- Abfrage der Lichtsensoren
- Kommunikation mit den Windenergieanlagen im Windpark über eine Netzwerkschnittstelle
- Stoppen der verursachenden Windenergieanlage bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung
- Protokollierung aller Ereignisse und Abschaltungen von Windenergieanlagen

6. Lichtsensor

Der Lichtsensor wird mit einem Halter auf dem Maschinenhausdach einer ausgewählten Windenergieanlage im Windpark installiert.

Der Lichtsensor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls.

7. Schnittstelle zu den Windenergieanlagen

Die Zentraleinheit kommuniziert mit den Windenergieanlagen über eine Netzwerkschnittstelle. Diese arbeitet als Client bezogen auf die Serverschnittstellen, welche in der Betriebsführungssoftware-Software der Windenergieanlagen angesiedelt sind.

Die WEA-Steuerung übergibt per LAN und Modbus-TCP-Daten-Protokoll alle relevanten Daten an die Zentraleinheit des SWM.

Start/Stop-Befehle werden von der Zentraleinheit des SWM per LAN (Modbus TCP) an die einzelnen WEA übermittelt.

Nach der Abfrage und Verarbeitung der Daten werden Stoppbefehle, Alarm- und andere Statusmeldungen an die einzelnen Windenergieanlagen übergeben.

Nordex Energy GmbH
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
Germany
<http://www.nordex-online.com>
info@nordex-online.com



Literaturverzeichnis

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Literaturverzeichnis

1. **ISO 2813 / Beschichtungsstoffe-Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85° ISO 2813:2014 Deutsche Fassung EN ISO 2813:2014**
2. **Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen Aktualisierung 2019 (WEA- Schattenwurf-Hinweise); Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI); 23.01.2020**
3. **Meeus, Jean / „Astronomische Algorithmen“ / Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig-Berlin-Heidelberg; 2. Auflage 1994 (Kap. 24, Koordinaten der Sonne)**
4. **Dr. J. Pohl / Dr. F. Faul / Prof. Dr. R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen / 1999**
5. **Dr. J. Pohl / Dr. F. Faul / Prof. Dr. R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen / 2000**
6. **DIN ISO/IEC 17025:2005 / EN ISO/IEC 17025:2005: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien**
7. **OpenStreetMap Foundation: OpenStreetMap (OSM); <http://www.openstreetmap.org>**
8. **DAkKS - Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH: Akkreditierungs-Urkunde IEL GmbH; D-PL-11011-01-00; Berlin, Deutschland; 02.08.2017**
9. **Nielsen, P., P. Madsen, T. Sørensen, K. Bredelle, T. Sørensen, L. Svenningsen R. Funk und G. Potzka: windPRO WIKI; EMD International A/S, Aalborg, Dänemark; EMD Deutschland GbR, Kassel, Deutschland; 08/2017 http://help.emd.dk/mediawiki/index.php?title=Handbuch_SHADOW**
10. **U.S. Geological Survey (USGS): Shuttle radar topography mission (SRTM); ita.cr.usgs.gov/SRTM**
11. **Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI); 08.10.2012**

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Jägerberg 38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:37 16:15	14:42 (WEA V20) 15:04 (WEA V20)	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10	14:32 (WEA V20) 14:46 (WEA V20)
2	08:37 16:16	14:43 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09	14:32 (WEA V20) 14:48 (WEA V20)
3	08:37 16:17	14:43 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 20:00	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:09	14:31 (WEA V20) 14:49 (WEA V20)
4	08:36 16:19	14:44 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:17 16:08	14:31 (WEA V20) 14:50 (WEA V20)
5	08:36 16:20	14:44 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:43	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07	14:31 (WEA V20) 14:50 (WEA V20)
6	08:36 16:21	14:45 (WEA V20) 15:06 (WEA V20)	07:59 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07	14:31 (WEA V20) 14:52 (WEA V20)
7	08:35 16:22	14:46 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	07:58 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:45	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:21 16:06	14:31 (WEA V20) 14:52 (WEA V20)
8	08:35 16:24	14:47 (WEA V20) 15:06 (WEA V20)	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:02	04:58 21:45	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06	14:31 (WEA V20) 14:52 (WEA V20)
9	08:34 16:25	14:48 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	07:54 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:04	04:57 21:46	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06	14:32 (WEA V20) 14:54 (WEA V20)
10	08:34 16:27	14:49 (WEA V20) 15:05 (WEA V20)	07:52 17:23	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05	14:32 (WEA V20) 14:54 (WEA V20)
11	08:33 16:28	14:50 (WEA V20) 15:04 (WEA V20)	07:50 17:25	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:26 16:05	14:32 (WEA V20) 14:54 (WEA V20)
12	08:32 16:30	14:51 (WEA V20) 15:04 (WEA V20)	07:48 17:26	06:47 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:27 16:05	14:32 (WEA V20) 14:55 (WEA V20)
13	08:31 16:31	14:53 (WEA V20) 15:03 (WEA V20)	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05	14:32 (WEA V20) 14:55 (WEA V20)
14	08:31 16:33	14:56 (WEA V20) 15:00 (WEA V20)	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05	14:33 (WEA V20) 14:56 (WEA V20)
15	08:30 16:34	15:00 (WEA V20) 17:32	07:42 18:25	06:39 20:21	05:25 21:14	04:55 21:51	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:30 16:05	16:05	14:33 (WEA V20) 14:57 (WEA V20)
16	08:29 16:36	17:34 18:27	07:40 18:27	06:37 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05	16:05	14:34 (WEA V20) 14:57 (WEA V20)
17	08:28 16:38	17:36 18:29	07:38 18:29	06:35 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05	16:05	14:34 (WEA V20) 14:58 (WEA V20)
18	08:27 16:39	17:38 18:31	07:36 18:31	06:32 20:27	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	06:58 19:33	07:51 18:22	07:49 16:24	08:32 16:05	16:05	14:35 (WEA V20) 14:59 (WEA V20)
19	08:26 16:41	17:40 18:33	07:34 18:33	06:30 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06	16:06	14:35 (WEA V20) 14:58 (WEA V20)
20	08:25 16:43	17:42 18:34	07:32 18:34	06:27 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06	16:06	14:36 (WEA V20) 14:59 (WEA V20)
21	08:24 16:45	17:44 18:36	07:30 18:36	06:25 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	08:34 16:06	16:06	14:36 (WEA V20) 15:00 (WEA V20)
22	08:22 16:46	17:46 18:38	07:28 18:38	06:23 20:34	05:15 21:25	04:56 21:53	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07	16:07	14:36 (WEA V20) 15:00 (WEA V20)
23	08:21 16:48	17:48 18:40	07:25 18:40	06:20 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:08	16:07	14:36 (WEA V20) 15:00 (WEA V20)
24	08:20 16:50	17:50 18:42	07:23 18:42	06:18 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:36 16:08	16:08	14:38 (WEA V20) 15:01 (WEA V20)
25	08:18 16:52	17:52 18:43	07:21 18:43	06:16 20:39	05:11 21:29	04:56 21:54	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09	16:09	14:38 (WEA V20) 15:02 (WEA V20)
26	08:17 16:54	17:54 18:45	07:19 18:45	06:13 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09	16:09	14:38 (WEA V20) 15:02 (WEA V20)
27	08:16 16:56	17:55 18:47	07:17 18:47	06:11 20:43	05:09 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:10 17:03	08:06 16:13	08:37 16:10	16:10	14:39 (WEA V20) 15:02 (WEA V20)
28	08:14 16:57	17:57 18:49	07:14 18:49	06:08 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11	16:11	14:39 (WEA V20) 15:02 (WEA V20)
29	08:13 16:59	17:59 18:51	07:13 19:51	06:06 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:12	08:37 16:12	16:12	14:40 (WEA V20) 15:03 (WEA V20)
30	08:11 17:01	17:59 18:51	07:11 19:52	06:04 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:11	16:11	14:40 (WEA V20) 15:03 (WEA V20)
31	08:10 17:03	17:59 18:51	07:11 19:54	06:04 21:37	05:04 21:37	05:04 21:37	05:37 21:20	06:29 20:16	07:17 16:55	07:17 16:55	16:11 16:14	08:37 16:14	16:14	14:41 (WEA V20) 15:04 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237		
astr.max.mögl.Beschattung	241										25		683	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 02 - Jägerberg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:37	15:04 (WEA V20)	08:08	07:12	07:40 (WEA V04)	06:59	07:22 (WEA V02)	05:51	05:03			
	16:15	22	15:26 (WEA V20)	17:05	17:59	13	07:53 (WEA V04)	19:56	6	07:28 (WEA V02)	20:50	21:38
2	08:37	15:05 (WEA V20)	08:06	07:10	07:41 (WEA V04)	06:56	07:19 (WEA V02)	05:49	05:02			
	16:16	22	15:27 (WEA V20)	17:07	18:01	11	07:52 (WEA V04)	19:58	9	07:28 (WEA V02)	20:51	21:39
3	08:37	15:04 (WEA V20)	08:05	07:07	07:41 (WEA V04)	06:54	07:17 (WEA V02)	05:47	05:01			
	16:17	23	15:27 (WEA V20)	17:09	18:03	10	07:51 (WEA V04)	20:00	11	07:28 (WEA V02)	20:53	21:40
4	08:36	15:05 (WEA V20)	08:03	07:05	07:43 (WEA V04)	06:51	07:16 (WEA V02)	05:45	05:01			
	16:19	23	15:28 (WEA V20)	17:11	18:05	6	07:49 (WEA V04)	20:01	12	07:28 (WEA V02)	20:55	21:41
5	08:36	15:05 (WEA V20)	08:01	07:03	07:03		07:15 (WEA V02)	05:43	05:00			
	16:20	23	15:28 (WEA V20)	17:13	18:07		07:26 (WEA V02)	20:57	11	07:26 (WEA V02)	20:57	21:43
6	08:36	15:06 (WEA V20)	07:59	07:01	07:01		07:17 (WEA V02)	05:41	04:59			
	16:21	24	15:30 (WEA V20)	17:15	18:09		07:24 (WEA V02)	20:58	7	07:24 (WEA V02)	20:58	21:44
7	08:35	15:06 (WEA V20)	07:58	06:58	06:58		05:39	04:59				
	16:22	24	15:30 (WEA V20)	17:17	18:10		21:00	21:45				
8	08:35	15:07 (WEA V20)	07:56	06:56	06:56		05:38	04:58				
	16:24	24	15:31 (WEA V20)	17:19	18:12		21:02	21:45				
9	08:34	15:07 (WEA V20)	07:54	06:54	06:54		05:36	04:57				
	16:25	24	15:31 (WEA V20)	17:21	18:14		21:04	21:46				
10	08:34	15:07 (WEA V20)	07:52	06:51	06:51		05:34	04:57				
	16:27	24	15:31 (WEA V20)	17:23	18:16		21:05	21:47				
11	08:33	15:07 (WEA V20)	07:50	06:49	06:49		05:32	04:57				
	16:28	25	15:32 (WEA V20)	17:24	18:18		21:07	21:48				
12	08:32	15:07 (WEA V20)	07:48	06:47	06:47		05:30	04:56				
	16:30	25	15:32 (WEA V20)	17:26	18:20		21:09	21:49				
13	08:31	15:08 (WEA V20)	07:46	06:44	06:44		05:29	04:56				
	16:31	24	15:32 (WEA V20)	17:28	18:22	2	21:10	21:49				
14	08:31	15:08 (WEA V20)	07:44	06:42	06:42		05:27	04:56				
	16:33	24	15:32 (WEA V20)	17:30	18:23	6	21:12	21:50				
15	08:30	15:09 (WEA V20)	07:42	06:39	06:39		05:25	04:55				
	16:34	24	15:33 (WEA V20)	17:32	18:25	9	21:14	21:51				
16	08:29	15:09 (WEA V20)	07:40	06:37	06:37		05:24	04:55				
	16:36	24	15:33 (WEA V20)	17:34	18:27	12	21:15	21:51				
17	08:28	15:10 (WEA V20)	07:38	06:35	06:35		05:22	04:55				
	16:38	23	15:33 (WEA V20)	17:36	18:29	12	21:17	21:52				
18	08:27	15:11 (WEA V20)	07:36	06:32	06:32		05:21	04:55				
	16:39	22	15:33 (WEA V20)	17:38	18:31	12	21:18	21:52				
19	08:26	15:11 (WEA V20)	07:34	06:30	06:30		05:19	04:55				
	16:41	22	15:33 (WEA V20)	17:40	18:33	10	21:20	21:52				
20	08:25	15:13 (WEA V20)	07:32	06:27	06:27		05:18	04:55				
	16:43	20	15:33 (WEA V20)	17:42	18:34	7	21:22	21:53				
21	08:24	15:14 (WEA V20)	07:30	06:25	06:25		05:16	04:55				
	16:45	18	15:32 (WEA V20)	17:44	18:36		21:23	21:53				
22	08:22	15:15 (WEA V20)	07:28	06:23	06:23		05:15	04:56				
	16:46	16	15:31 (WEA V20)	17:46	18:38		21:25	21:53				
23	08:21	15:17 (WEA V20)	07:25	06:20	06:20		05:13	04:56				
	16:48	14	15:31 (WEA V20)	17:48	18:40		21:26	21:53				
24	08:20	15:18 (WEA V20)	07:23	06:18	06:18		05:12	04:56				
	16:50	11	15:29 (WEA V20)	17:50	18:42	1	21:27	21:53				
25	08:18	15:22 (WEA V20)	07:21	06:15	06:15		05:11	04:56				
	16:52	4	15:26 (WEA V20)	17:52	18:43	6	21:29	21:53				
26	08:17		07:19	06:13	06:13		05:10	04:57				
	16:54		17:54	18:45	18:45	10	21:30	21:53				
27	08:16		07:17	06:11	06:11		05:08	04:57				
	16:56		17:55	18:47	18:47	12	21:32	21:53				
28	08:14		07:14	06:08	06:08		05:07	04:58				
	16:57		17:57	18:49	18:49	13	21:33	21:53				
29	08:13			07:06	07:06		05:06	04:58				
	16:59			19:51	19:51		21:34	21:53				
30	08:11			07:03	07:03		05:05	04:59				
	17:01			19:52	19:52		21:36	21:53				
31	08:10			07:01	07:01		05:04					
	17:03			19:54	19:54	3	21:37					
Sonnenscheinstunden	253		275	367	367		418	491	506			
astr.max.mögl.Beschattung		529		42	113		56					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 02 - Jägerberg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	October	November	December
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10 25
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09 24
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:09 24
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:17 16:08 24
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07 24
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07 24
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:21 16:06 23
8	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06 23
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06 23
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05 22
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:26 16:05 23
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:27 16:05 22
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05 22
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05 21
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:30 16:05 21
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05 21
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	14:55 (WEA V20) 08:31
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	4 14:59 (WEA V20) 08:32
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	11 15:03 (WEA V20) 08:33
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	14 15:05 (WEA V20) 08:33
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	16 15:06 (WEA V20) 08:34
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	18 15:07 (WEA V20) 08:35
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	20 14:49 (WEA V20) 08:35
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	22 15:10 (WEA V20) 08:36
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	08:03 16:15	22 15:10 (WEA V20) 08:36
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05	08:04 16:14	23 15:11 (WEA V20) 08:36
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 18:03	08:06 16:13	23 15:12 (WEA V20) 08:36
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 18:01	08:08 16:12	24 15:12 (WEA V20) 08:37
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 17:59	08:09 16:12	25 15:13 (WEA V20) 08:37
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 17:57	08:11 16:11	24 15:13 (WEA V20) 08:37
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		25 15:13 (WEA V20) 08:37
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung			132		82	674

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 03 - Jägerberg 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:37	15:24 (WEA V20)	08:08	07:12	07:46 (WEA V04)	06:59	07:22 (WEA V02)	05:51	05:03			
	16:15	11 15:35 (WEA V20)	17:05	17:59	12 07:58 (WEA V04)	19:56	5 07:27 (WEA V02)	20:50	21:38			
2	08:37	15:24 (WEA V20)	08:06	07:10	07:47 (WEA V04)	06:56	07:19 (WEA V02)	05:49	05:02			
	16:16	12 15:36 (WEA V20)	17:07	18:01	10 07:57 (WEA V04)	19:58	8 07:27 (WEA V02)	20:51	21:39			
3	08:37	15:23 (WEA V20)	08:05	07:07	07:49 (WEA V04)	06:54	07:17 (WEA V02)	05:47	05:01			
	16:17	13 15:36 (WEA V20)	17:09	18:03	5 07:54 (WEA V04)	20:00	10 07:27 (WEA V02)	20:53	21:40			
4	08:36	15:23 (WEA V20)	08:03	07:05		06:51	07:15 (WEA V02)	05:45	05:01			
	16:19	15 15:38 (WEA V20)	17:11	18:05		20:01	13 07:28 (WEA V02)	20:55	21:41			
5	08:36	15:23 (WEA V20)	08:01	07:03		06:49	07:13 (WEA V02)	05:43	05:00			
	16:20	15 15:38 (WEA V20)	17:13	18:07		20:03	13 07:26 (WEA V02)	20:57	21:43			
6	08:36	15:23 (WEA V20)	07:59	07:01		06:47	07:14 (WEA V02)	05:41	04:59			
	16:21	17 15:40 (WEA V20)	17:15	18:09		20:05	12 07:26 (WEA V02)	20:58	21:44			
7	08:35	15:23 (WEA V20)	07:58	06:58		06:44	07:15 (WEA V02)	05:39	04:59			
	16:22	17 15:40 (WEA V20)	17:17	18:10		20:07	10 07:25 (WEA V02)	21:00	21:45			
8	08:35	15:23 (WEA V20)	07:56	08:22 (WEA V05)	06:56	06:42	07:16 (WEA V02)	05:38	04:58			
	16:24	19 15:42 (WEA V20)	17:19	1 08:23 (WEA V05)	18:12	20:09	6 07:22 (WEA V02)	21:02	21:45			
9	08:34	15:23 (WEA V20)	07:54	08:20 (WEA V05)	06:54	06:40		05:36	04:57			
	16:25	20 15:43 (WEA V20)	17:21	5 08:25 (WEA V05)	18:14	20:10		21:04	21:46			
10	08:34	15:23 (WEA V20)	07:52	08:18 (WEA V05)	06:51	06:37		05:34	04:57			
	16:27	20 15:43 (WEA V20)	17:23	8 08:26 (WEA V05)	18:16	20:12		21:05	21:47			
11	08:33	15:23 (WEA V20)	07:50	08:16 (WEA V05)	06:49	06:35		05:32	04:57			
	16:28	21 15:44 (WEA V20)	17:24	11 08:27 (WEA V05)	18:18	20:14		21:07	21:48			
12	08:32	15:23 (WEA V20)	07:48	08:15 (WEA V05)	06:47	06:33		05:30	04:56			
	16:30	21 15:44 (WEA V20)	17:26	12 08:27 (WEA V05)	18:20	20:16		21:09	21:49			
13	08:31	15:23 (WEA V20)	07:46	08:15 (WEA V05)	06:44	07:08 (WEA V03)	06:30	05:29	04:56			
	16:31	22 15:45 (WEA V20)	17:28	12 08:27 (WEA V05)	18:22	6 07:14 (WEA V03)	20:18	21:10	21:49			
14	08:31	15:23 (WEA V20)	07:44	08:15 (WEA V05)	06:42	07:05 (WEA V03)	06:28	05:27	04:56			
	16:33	22 15:45 (WEA V20)	17:30	12 08:27 (WEA V05)	18:23	9 07:14 (WEA V03)	20:19	21:12	21:50			
15	08:30	15:23 (WEA V20)	07:42	08:16 (WEA V05)	06:39	07:03 (WEA V03)	06:26	05:25	04:55			
	16:34	23 15:46 (WEA V20)	17:32	10 08:26 (WEA V05)	18:25	12 07:15 (WEA V03)	20:21	21:14	21:51			
16	08:29	15:24 (WEA V20)	07:40	08:16 (WEA V05)	06:37	07:01 (WEA V03)	06:23	05:24	04:55			
	16:36	23 15:47 (WEA V20)	17:34	8 08:24 (WEA V05)	18:27	14 07:15 (WEA V03)	20:23	21:15	21:51			
17	08:28	15:24 (WEA V20)	07:38		06:35	07:02 (WEA V03)	06:21	05:22	04:55			
	16:38	23 15:47 (WEA V20)	17:36		18:29	13 07:15 (WEA V03)	20:25	21:17	21:52			
18	08:27	15:25 (WEA V20)	07:36		06:32	07:02 (WEA V03)	06:19	05:21	04:55			
	16:39	23 15:48 (WEA V20)	17:38		18:31	13 07:15 (WEA V03)	20:26	21:18	21:52			
19	08:26	15:24 (WEA V20)	07:34		06:30	07:02 (WEA V03)	06:17	06:41 (WEA V01)	05:19	04:55		
	16:41	23 15:47 (WEA V20)	17:40		18:33	11 07:13 (WEA V03)	20:28	2 06:43 (WEA V01)	21:20	21:52		
20	08:25	15:25 (WEA V20)	07:32		06:27	07:04 (WEA V03)	06:15	06:39 (WEA V01)	05:18	04:55		
	16:43	23 15:48 (WEA V20)	17:42		18:34	8 07:12 (WEA V03)	20:30	5 06:44 (WEA V01)	21:22	21:53		
21	08:24	15:26 (WEA V20)	07:30		06:25		06:12	06:36 (WEA V01)	05:16	04:55		
	16:45	22 15:48 (WEA V20)	17:44		18:36		20:32	8 06:44 (WEA V01)	21:23	21:53		
22	08:22	15:26 (WEA V20)	07:28		07:52 (WEA V04)	06:23	06:10	06:34 (WEA V01)	05:15	04:56		
	16:46	22 15:48 (WEA V20)	17:46	3 07:55 (WEA V04)	18:38		20:34	10 06:44 (WEA V01)	21:25	21:53		
23	08:21	15:27 (WEA V20)	07:25		07:50 (WEA V04)	06:20	06:08	06:32 (WEA V01)	05:13	04:56		
	16:48	21 15:48 (WEA V20)	17:48	8 07:58 (WEA V04)	18:40		20:35	12 06:44 (WEA V01)	21:26	21:53		
24	08:20	15:27 (WEA V20)	07:23		07:48 (WEA V04)	06:18	06:06	06:31 (WEA V01)	05:12	04:56		
	16:50	20 15:47 (WEA V20)	17:50	11 07:59 (WEA V04)	18:42		20:37	13 06:44 (WEA V01)	21:27	21:53		
25	08:18	15:29 (WEA V20)	07:21		07:46 (WEA V04)	06:15	06:04	06:31 (WEA V01)	05:11	04:56		
	16:52	18 15:47 (WEA V20)	17:52	13 07:59 (WEA V04)	18:43		20:39	12 06:43 (WEA V01)	21:29	21:53		
26	08:17	15:30 (WEA V20)	07:19		07:46 (WEA V04)	06:13	06:01	06:32 (WEA V01)	05:10	04:57		
	16:54	16 15:46 (WEA V20)	17:54	14 08:00 (WEA V04)	18:45		20:41	10 06:42 (WEA V01)	21:30	21:53		
27	08:16	15:32 (WEA V20)	07:17		07:46 (WEA V04)	06:11	05:59	06:33 (WEA V01)	05:08	04:57		
	16:56	14 15:46 (WEA V20)	17:55	14 08:00 (WEA V04)	18:47		20:43	7 06:40 (WEA V01)	21:32	21:53		
28	08:14	15:33 (WEA V20)	07:14		07:45 (WEA V04)	06:08	05:57		05:07	04:58		
	16:57	11 15:44 (WEA V20)	17:57	14 07:59 (WEA V04)	18:49		20:44		21:33	21:53		
29	08:13	15:37 (WEA V20)			07:06		05:55		05:06	04:58		
	16:59	3 15:40 (WEA V20)			19:51		20:46		21:34	21:53		
30	08:11				07:03		05:53		05:05	04:59		
	17:01				19:52		20:48		21:36	21:53		
31	08:10				07:01				05:04			
	17:03				19:54				21:37			
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491	506		
astr.max.mögl.Beschattung	530		156		113		156					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 03 - Jägerberg 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:48 (WEA V03) 07:51 (WEA V03)	07:19 16:53	07:48 (WEA V05) 07:56 (WEA V05)	08:12 16:10	15:05 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	07:50 (WEA V05) 07:54 (WEA V05)	08:14 16:09	15:06 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49		08:15 16:09	15:06 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:14 (WEA V02)	07:25 16:47		08:17 16:08	15:07 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:11 (WEA V02)	07:26 16:45		08:18 16:07	15:08 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:10 (WEA V02)	07:28 16:43		08:19 16:07	15:09 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:08 (WEA V02)	07:30 16:42		08:21 16:06	15:10 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:12 (WEA V02)	07:32 16:40		08:22 16:06	15:10 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:11 (WEA V02)	07:34 16:38		08:23 16:06	15:12 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:12 (WEA V02)	07:36 16:36		08:24 16:05	15:13 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:14 (WEA V02)	07:38 16:35		08:26 16:05	15:14 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:16 (WEA V02)	07:40 16:33		08:27 16:05	15:15 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:17 (WEA V02)	07:41 16:31	15:08 (WEA V20)	08:28 16:05	15:16 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31		07:43 16:30	15:13 (WEA V20)	08:29 16:05	15:17 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	15:16 (WEA V20)	08:30 16:05	15:18 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	06:40 (WEA V01)	07:47 16:27	15:18 (WEA V20)	08:30 16:05	15:20 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	06:48 (WEA V01)	07:49 16:25	15:19 (WEA V20)	08:31 16:05	15:23 (WEA V20) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	06:49 (WEA V01)	07:51 16:24	15:20 (WEA V20)	08:32 16:05	16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	06:50 (WEA V01)	07:52 16:23	15:21 (WEA V20)	08:33 16:06	16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	06:50 (WEA V01)	07:54 16:21	15:22 (WEA V20)	08:33 16:06	16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	06:40 (WEA V01)	07:56 16:20	15:23 (WEA V20)	08:34 16:06	16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	06:41 (WEA V01)	07:58 16:19	15:24 (WEA V20)	08:35 16:07	16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	06:43 (WEA V01)	07:59 16:18	15:24 (WEA V20)	08:35 16:07	16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	06:48 (WEA V01)	08:01 16:17	15:25 (WEA V20)	08:36 16:08	16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	06:45 (WEA V01)	08:03 16:15	15:25 (WEA V20)	08:36 16:09	16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05	06:47 (WEA V01)	08:04 16:14	15:26 (WEA V20)	08:36 16:09	16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:11 18:03	07:57 (WEA V03)	08:06 16:13	15:26 (WEA V20)	08:36 16:10	15:26 (WEA V20)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:13 18:01	07:57 (WEA V03)	08:08 16:12	15:27 (WEA V20)	08:37 16:11	15:25 (WEA V20)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:15 17:59	07:56 (WEA V03)	08:09 16:12	15:28 (WEA V20)	08:37 16:12	15:24 (WEA V20)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:17 17:57	07:46 (WEA V03)	08:11 16:11	15:29 (WEA V20)	08:37 16:13	15:24 (WEA V20)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:19 17:55	07:53 (WEA V03)	08:13 16:11	15:30 (WEA V20)	08:37 16:14	15:32 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237	
astr. max. mögl. Beschattung		80	167	175		365		243	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 04 - Jägerberg 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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	07:59 (WEA V04) 08:01 (WEA V04)	06:59 19:56	07:22 (WEA V02) 20:50	05:51 21:38
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01		06:56 19:58	07:19 (WEA V02) 20:51	05:02 21:39
3	08:37 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03		06:54 20:00	07:17 (WEA V02) 20:53	05:01 21:40
4	08:36 16:19	08:03 17:11	07:05 18:05		06:51 20:01	07:15 (WEA V02) 20:55	05:01 21:41
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	08:28 (WEA V05) 08:33 (WEA V05)	06:49 20:03	07:14 (WEA V02) 20:57	05:00 21:43
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:01 18:09	15:37 (WEA V20) 15:42 (WEA V20)	06:47 20:05	07:15 (WEA V02) 20:58	04:59 21:44
7	08:35 16:22	07:58 17:17	06:58 18:10	15:36 (WEA V20) 15:44 (WEA V20)	06:44 20:07	07:16 (WEA V02) 21:00	04:59 21:44
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	15:34 (WEA V20) 15:45 (WEA V20)	06:42 20:09	07:16 (WEA V02) 21:02	04:58 21:45
9	08:34 16:25	07:54 17:21	06:54 18:14	15:35 (WEA V20) 15:47 (WEA V20)	06:40 20:10	07:25 (WEA V02) 21:04	04:57 21:46
10	08:34 16:27	07:52 17:23	06:51 18:16	15:34 (WEA V20) 15:48 (WEA V20)	06:37 20:12	05:36 21:05	04:57 21:47
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	15:34 (WEA V20) 15:49 (WEA V20)	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48
12	08:32 16:30	07:48 17:26	06:46 18:20	15:33 (WEA V20) 15:50 (WEA V20)	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:22	15:33 (WEA V20) 15:51 (WEA V20)	06:30 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	15:33 (WEA V20) 15:52 (WEA V20)	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	15:33 (WEA V20) 15:53 (WEA V20)	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:51
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	15:33 (WEA V20) 15:54 (WEA V20)	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	15:33 (WEA V20) 15:55 (WEA V20)	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	15:34 (WEA V20) 15:55 (WEA V20)	06:19 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:33	15:33 (WEA V20) 15:55 (WEA V20)	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	15:34 (WEA V20) 15:56 (WEA V20)	06:14 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53
21	08:24 16:45	07:30 17:44	06:25 18:36	15:34 (WEA V20) 15:56 (WEA V20)	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53
22	08:22 16:46	07:28 17:46	06:23 18:38	15:34 (WEA V20) 15:56 (WEA V20)	06:10 20:34	05:15 21:25	04:56 21:53
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	15:35 (WEA V20) 15:57 (WEA V20)	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	15:35 (WEA V20) 15:56 (WEA V20)	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	15:36 (WEA V20) 15:57 (WEA V20)	06:04 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	15:37 (WEA V20) 15:56 (WEA V20)	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53
27	08:16 16:56	07:17 17:55	06:11 18:47	15:38 (WEA V20) 15:56 (WEA V20)	05:59 20:43	05:08 21:32	04:57 21:53
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	15:39 (WEA V20) 15:55 (WEA V20)	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53
29	08:13 16:59	07:14 17:57	06:08 18:49	15:40 (WEA V20) 15:55 (WEA V20)	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53
30	08:11 17:01	07:14 17:57	06:08 18:49	15:43 (WEA V20) 15:53 (WEA V20)	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53
31	08:10 17:03	07:14 17:57	06:08 18:49	15:47 (WEA V20) 15:48 (WEA V20)	07:24 (WEA V02) 07:27 (WEA V02)	05:04 21:37	
Sonnenscheinstunden	253	275	367		418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	433	218	109		192		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 05 - Jägerberg 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	14:56 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 21:38
2	08:37 16:16	14:57 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 21:39
3	08:37 16:17	14:56 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 20:00	05:47 21:40
4	08:36 16:19	14:57 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 21:41
5	08:36 16:20	14:57 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 21:43
6	08:36 16:21	14:58 (WEA V20) 15:21 (WEA V20)	07:59 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 21:44
7	08:35 16:22	14:58 (WEA V20) 15:21 (WEA V20)	07:58 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:45
8	08:35 16:24	15:00 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:45
9	08:34 16:25	15:00 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:54 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:46
10	08:34 16:27	15:01 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:52 17:23	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:47
11	08:33 16:28	15:01 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:48
12	08:32 16:30	15:02 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:48 17:26	06:47 18:20	06:33 20:16	05:30 21:49
13	08:31 16:31	15:03 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:49
14	08:31 16:33	15:04 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:50
15	08:30 16:34	15:05 (WEA V20) 15:21 (WEA V20)	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:51
16	08:29 16:36	15:06 (WEA V20) 15:21 (WEA V20)	07:40 17:34	06:37 18:27	06:24 20:23	05:24 21:51
17	08:28 16:38	15:08 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:52
18	08:27 16:39	15:10 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:52
19	08:26 16:41	15:13 (WEA V20) 15:15 (WEA V20)	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:52
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:15 20:30	06:15 21:22	04:55 21:53
21	08:24 16:45	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	06:12 21:23	04:55 21:53
22	08:22 16:46	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	06:10 21:25	04:56 21:53
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	06:08 21:26	04:56 21:53
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	06:06 21:27	04:56 21:53
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	06:04 21:29	04:56 21:54
26	08:17 16:54	07:19 17:54	06:13 18:45	06:01 20:41	06:01 21:30	04:57 21:53
27	08:16 16:56	07:17 17:55	06:11 18:47	06:01 20:43	06:01 21:32	04:57 21:53
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	06:01 20:44	06:01 21:33	04:58 21:53
29	08:13 16:59		06:06 19:51	06:01 20:46	06:01 21:34	04:58 21:53
30	08:11 17:01		06:03 19:52	06:01 20:48	06:01 21:36	04:59 21:53
31	08:10 17:03		07:01 19:54	06:01 20:48	06:01 21:37	04:59 21:53
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 359	275 82	367 131	418 62	491 506

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) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 05 - Jägerberg 46

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:55 (WEA V03) 16:53	08:12 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:54 (WEA V03) 16:51	08:14 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:54 (WEA V03) 16:49	08:15 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:54 (WEA V03) 16:47	08:17 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:55 (WEA V03) 16:45	08:18 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:57 (WEA V03) 16:43	08:19 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:59 (WEA V03) 16:42	08:21 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:26 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:27 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:30 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	08:33 (WEA V04) 16:27	08:30 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	08:29 (WEA V04) 16:25	08:31 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	08:38 (WEA V04) 16:24	08:32 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	08:27 (WEA V04) 16:23	08:33 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	08:40 (WEA V04) 16:21	08:33 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	08:27 (WEA V04) 16:20	08:34 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	08:28 (WEA V04) 16:19	08:35 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	08:30 (WEA V04) 16:18	08:35 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:32 (WEA V04) 16:17	08:36 16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07	08:37 (WEA V04) 16:15	08:36 16:08
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 17:05	08:38 (WEA V04) 16:14	08:36 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 17:03	08:32 (WEA V04) 16:13	08:36 16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 17:01	14:50 (WEA V20) 14:52 (WEA V20)	08:37 16:11
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 16:59	14:44 (WEA V20) 14:47 (WEA V20)	08:37 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 16:57	15:00 (WEA V20) 14:43 (WEA V20)	08:37 16:13
31	05:37 21:20	06:29 20:16	07:23 19:03	08:17 16:55	15:03 (WEA V20)	08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr. max. mögl. Beschattung		56	74	150	111	710

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Jägerberg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	15:14 (WEA V20) 15:33 (WEA V20)	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 21:38
2	08:37 16:16	15:15 (WEA V20) 15:34 (WEA V20)	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 21:39
3	08:37 16:17	15:14 (WEA V20) 15:34 (WEA V20)	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 20:00	05:47 21:40
4	08:36 16:19	15:15 (WEA V20) 15:35 (WEA V20)	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 21:41
5	08:36 16:20	15:15 (WEA V20) 15:35 (WEA V20)	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 21:43
6	08:36 16:21	15:15 (WEA V20) 15:36 (WEA V20)	07:59 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 21:44
7	08:35 16:22	15:15 (WEA V20) 15:36 (WEA V20)	07:58 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:45
8	08:35 16:24	15:16 (WEA V20) 15:38 (WEA V20)	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:45
9	08:34 16:25	15:16 (WEA V20) 15:38 (WEA V20)	07:54 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:46
10	08:34 16:27	15:17 (WEA V20) 15:38 (WEA V20)	07:52 17:23	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:47
11	08:33 16:28	15:17 (WEA V20) 15:38 (WEA V20)	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:48
12	08:32 16:30	15:17 (WEA V20) 15:39 (WEA V20)	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:49
13	08:31 16:31	15:17 (WEA V20) 15:39 (WEA V20)	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:49
14	08:31 16:33	15:18 (WEA V20) 15:39 (WEA V20)	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:50
15	08:30 16:34	15:19 (WEA V20) 15:39 (WEA V20)	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:51
16	08:29 16:36	15:19 (WEA V20) 15:40 (WEA V20)	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:51
17	08:28 16:38	15:20 (WEA V20) 15:40 (WEA V20)	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:52
18	08:27 16:39	15:21 (WEA V20) 15:40 (WEA V20)	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:52
19	08:26 16:41	15:21 (WEA V20) 15:39 (WEA V20)	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:52
20	08:25 16:43	15:23 (WEA V20) 15:39 (WEA V20)	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:53
21	08:24 16:45	15:25 (WEA V20) 15:38 (WEA V20)	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:53
22	08:22 16:46	15:26 (WEA V20) 15:37 (WEA V20)	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:53
23	08:21 16:48	15:28 (WEA V20) 15:35 (WEA V20)	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:53
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:53
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:53
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:53
27	08:16 16:56	07:17 17:55	06:11 18:47	06:11 18:47	05:59 20:43	05:08 21:53
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:53
29	08:13 16:59	07:11 17:59	06:06 19:51	07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:53
30	08:11 17:01	07:08 18:01	06:03 19:52	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:53
31	08:10 17:03	07:06 18:03	06:01 19:54	07:01 19:54	05:51 20:50	05:04 21:53
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	436	113	177	90		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Jägerberg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	06:58 (WEA V01) 07:02 (WEA V01)	07:22 19:02	07:19 16:53
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	6 08:06 (WEA V03) 07:21	08:12 (WEA V20) 16:51
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	10 08:04 (WEA V03) 16:49	08:14 (WEA V20) 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	13 08:02 (WEA V03) 16:47	08:15 (WEA V20) 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	13 08:01 (WEA V03) 16:45	08:16 (WEA V20) 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	14 08:00 (WEA V03) 16:43	08:17 (WEA V20) 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	14 08:00 (WEA V03) 16:42	08:18 (WEA V20) 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	12 08:01 (WEA V03) 16:40	08:19 (WEA V20) 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	9 08:03 (WEA V03) 16:38	08:20 (WEA V20) 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	5 08:05 (WEA V03) 16:36	08:21 (WEA V20) 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:22 (WEA V20) 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:23 (WEA V20) 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:24 (WEA V20) 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:25 (WEA V20) 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:26 (WEA V20) 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:27 (WEA V20) 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	08:28 (WEA V20) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	08:29 (WEA V20) 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	7 15:02 (WEA V20) 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	7 15:09 (WEA V20) 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	8 08:42 (WEA V04) 16:20	11 15:01 (WEA V20) 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	8 08:50 (WEA V04) 16:19	13 15:12 (WEA V20) 16:06
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	12 08:52 (WEA V04) 16:18	16 15:15 (WEA V20) 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	13 08:52 (WEA V04) 16:17	17 15:16 (WEA V20) 16:07
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	14 08:53 (WEA V04) 16:17	19 15:17 (WEA V20) 16:08
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05	15 07:53 (WEA V04) 16:15	20 15:18 (WEA V20) 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:10 18:03	14 07:53 (WEA V04) 16:14	21 15:19 (WEA V20) 16:09
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:12 18:01	13 07:39 (WEA V04) 16:13	20 15:18 (WEA V20) 16:10
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:14 17:59	11 07:51 (WEA V04) 16:12	20 15:18 (WEA V20) 16:10
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:16 17:57	8 07:50 (WEA V04) 16:12	21 15:20 (WEA V20) 16:12
31	05:37 21:20	06:29 20:16	07:23 19:02	08:18 17:55	3 07:47 (WEA V04) 16:11	22 15:20 (WEA V20) 16:13
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		88	93	207	208	565

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Lange Straße 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37 16:15		08:08 17:05		08:37 (WEA V05) 17:12		06:59 19:56		07:23 (WEA V02) 20:50		05:51 21:38
2	08:37 16:16		08:06 17:07	14	08:51 (WEA V05) 18:01		06:56 19:58	16	07:22 (WEA V02) 20:51		05:49 21:39
3	08:37 16:17		08:05 17:09	14	08:37 (WEA V05) 18:03		06:54 20:00	16	07:22 (WEA V02) 20:53		05:47 21:40
4	08:36 16:18		08:03 17:11	14	08:51 (WEA V05) 18:05		06:51 20:01	16	07:23 (WEA V02) 20:55		05:45 21:41
5	08:36 16:20		08:01 17:13	14	08:39 (WEA V05) 18:07		06:49 20:03	15	07:23 (WEA V02) 20:57		05:43 21:43
6	08:36 16:21		07:59 17:15	12	08:51 (WEA V05) 18:09		06:47 20:05	13	07:24 (WEA V02) 20:58		05:41 21:44
7	08:35 16:22		07:58 17:17	11	08:40 (WEA V05) 18:10	1	07:27 (WEA V03) 06:44	10	07:24 (WEA V02) 21:00		05:39 21:44
8	08:35 16:24		07:56 17:19	8	08:41 (WEA V05) 18:12	9	07:23 (WEA V03) 06:42	4	07:27 (WEA V02) 21:02		05:38 21:45
9	08:34 16:25		07:54 17:21		06:54 18:14	13	07:34 (WEA V03) 20:09		05:36 21:46		04:57 21:46
10	08:34 16:27	15:48 (WEA V20)	07:52 17:23		06:51 18:16	14	07:34 (WEA V03) 20:10		05:34 21:47		04:57 21:47
11	08:33 16:28	15:49 (WEA V20)	07:50 17:24	1	06:49 18:18	16	07:35 (WEA V03) 20:12		05:32 21:48		04:57 21:48
12	08:32 16:30	15:45 (WEA V20)	07:50 17:24	7	06:46 18:20	16	07:18 (WEA V03) 20:14		05:30 21:49		04:56 21:49
13	08:32 16:30	15:52 (WEA V20)	07:48 17:26	10	06:44 18:22	15	07:34 (WEA V03) 20:16		05:29 21:50		04:56 21:50
14	08:31 16:31	15:43 (WEA V20)	07:46 17:28	13	08:14 (WEA V04) 18:22	15	07:19 (WEA V03) 20:18		05:27 21:51		04:56 21:51
15	08:31 16:33	15:56 (WEA V20)	07:44 17:30	9	08:23 (WEA V04) 18:23	13	07:34 (WEA V03) 20:19		05:25 21:52		04:56 21:52
16	08:31 16:33	15:43 (WEA V20)	07:44 17:30	12	08:12 (WEA V04) 18:23	13	07:19 (WEA V03) 20:19		05:23 21:53		04:55 21:53
17	08:30 16:34	15:42 (WEA V20)	07:42 17:32	15	08:10 (WEA V04) 18:25	10	07:21 (WEA V03) 20:21		05:22 21:54		04:55 21:54
18	08:29 16:36	15:58 (WEA V20)	07:40 17:34	15	08:25 (WEA V04) 18:27	4	07:31 (WEA V03) 20:23		05:24 21:55		04:55 21:55
19	08:29 16:36	15:42 (WEA V20)	07:40 17:34	15	08:10 (WEA V04) 18:27	4	07:23 (WEA V03) 20:23		05:22 21:56		04:55 21:56
20	08:28 16:38	15:42 (WEA V20)	07:38 17:36	17	08:09 (WEA V04) 18:29		06:21 20:25		05:21 21:57		04:55 21:57
21	08:27 16:38	16:00 (WEA V20)	07:36 17:36	17	08:10 (WEA V04) 18:29		06:19 20:26		05:21 21:58		04:55 21:58
22	08:27 16:39	15:42 (WEA V20)	07:36 17:38	16	08:10 (WEA V04) 18:31		06:17 20:28		05:21 21:59		04:55 21:59
23	08:26 16:41	16:01 (WEA V20)	07:34 17:40	16	08:10 (WEA V04) 18:33		06:17 20:28		05:19 22:00		04:55 22:00
24	08:26 16:41	15:42 (WEA V20)	07:34 17:40	16	08:26 (WEA V04) 18:33	3	06:44 (WEA V01) 21:20		05:19 22:01		04:55 22:01
25	08:25 16:43	16:01 (WEA V20)	07:32 17:42	16	08:10 (WEA V04) 18:34	7	06:39 (WEA V01) 21:22		05:18 22:02		04:55 22:02
26	08:25 16:43	15:42 (WEA V20)	07:32 17:42	16	08:26 (WEA V04) 18:34	7	06:46 (WEA V01) 21:22		05:18 22:03		04:55 22:03
27	08:24 16:45	15:43 (WEA V20)	07:30 17:44	14	08:10 (WEA V04) 18:36	10	06:36 (WEA V01) 21:23		05:16 22:04		04:55 22:04
28	08:22 16:45	16:03 (WEA V20)	07:27 17:44	14	08:24 (WEA V04) 18:36	10	06:46 (WEA V01) 21:23		05:15 22:05		04:56 22:05
29	08:22 16:46	15:42 (WEA V20)	07:27 17:46	11	08:12 (WEA V04) 18:38	13	06:34 (WEA V01) 21:25		05:15 22:06		04:56 22:06
30	08:21 16:48	16:03 (WEA V20)	07:25 17:46	11	08:23 (WEA V04) 18:38	13	06:47 (WEA V01) 21:25		05:13 22:07		04:56 22:07
31	08:21 16:48	15:43 (WEA V20)	07:25 17:48	7	08:14 (WEA V04) 18:40	15	06:32 (WEA V01) 21:26		05:13 22:08		04:56 22:08
1	08:20 16:50	16:03 (WEA V20)	07:23 17:48		06:18 18:42	15	06:47 (WEA V01) 21:27		05:12 22:09		04:56 22:09
2	08:20 16:50	15:43 (WEA V20)	07:23 17:50		06:15 18:44	16	06:31 (WEA V01) 21:27		05:12 22:10		04:56 22:10
3	08:18 16:52	16:03 (WEA V20)	07:21 17:52		06:15 18:43	16	06:47 (WEA V01) 21:29		05:11 22:11		04:56 22:11
4	08:18 16:52	15:44 (WEA V20)	07:21 17:52		06:13 18:43	16	06:31 (WEA V01) 21:29		05:11 22:12		04:56 22:12
5	08:17 16:54	16:04 (WEA V20)	07:19 17:53		06:13 18:45	15	06:47 (WEA V01) 21:30		05:10 22:13		04:57 22:13
6	08:17 16:54	15:44 (WEA V20)	07:19 17:53		06:11 18:47	15	06:31 (WEA V01) 21:30		05:10 22:14		04:57 22:14
7	08:16 16:55	16:03 (WEA V20)	07:16 17:55		06:11 18:47	14	06:46 (WEA V01) 21:32		05:08 22:15		04:57 22:15
8	08:16 16:55	15:45 (WEA V20)	07:16 17:55		06:08 18:49	14	06:32 (WEA V01) 21:32		05:08 22:16		04:57 22:16
9	08:14 16:57	08:42 (WEA V05)	07:14 17:57		06:08 18:49	4	06:46 (WEA V01) 21:33		05:07 22:17		04:58 22:17
10	08:14 16:57	16:03 (WEA V20)	07:14 17:57		07:06 19:51	4	06:35 (WEA V02) 20:44		05:07 22:18		04:58 22:18
11	08:13 16:59	08:40 (WEA V05)			07:06 19:51	8	07:29 (WEA V02) 20:46		05:07 22:19		04:58 22:19
12	08:13 16:59	16:02 (WEA V20)			07:03 19:52	8	07:37 (WEA V02) 20:46		05:06 22:20		04:58 22:20
13	08:11 17:01	08:39 (WEA V05)			07:03 19:52	8	07:27 (WEA V02) 20:48		05:06 22:21		04:59 22:21
14	08:11 17:01	16:01 (WEA V20)			07:03 19:52	12	07:39 (WEA V02) 20:48		05:05 22:22		04:59 22:22
15	08:10 17:03	08:38 (WEA V05)			07:01 19:54	4	07:24 (WEA V02) 20:48		05:05 22:23		04:59 22:23
16	08:10 17:03	15:59 (WEA V20)			07:01 19:54	4	07:24 (WEA V02) 20:48		05:04 22:24		04:59 22:24
17	08:10 17:03				14	07:38 (WEA V02)		21:37			
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491		506
astr.max.mögl.Beschattung	383		235		164		225				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Lange Straße 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:00	05:38	06:31	07:22	07:58 (WEA V03)	08:12
	21:53	21:19	20:14	19:02	15 08:13 (WEA V03)	16:10
2	05:00	05:40	06:32	07:24	07:57 (WEA V03)	08:14
	21:52	21:17	20:11	18:59	16 08:13 (WEA V03)	16:09
3	05:01	05:41	06:34	07:26	07:57 (WEA V03)	08:15
	21:52	21:15	20:09	18:57	16 08:13 (WEA V03)	16:09
4	05:02	05:43	06:36	07:28	07:57 (WEA V03)	08:17
	21:51	21:13	20:07	18:55	16 08:13 (WEA V03)	16:08
5	05:03	05:45	06:38	07:29	07:57 (WEA V03)	08:18
	21:51	21:11	20:04	4 07:23 (WEA V02)	14 08:11 (WEA V03)	16:07
6	05:04	05:46	06:39	07:30	07:58 (WEA V03)	08:19
	21:50	21:10	20:02	10 07:20 (WEA V02)	11 08:09 (WEA V03)	16:07
7	05:05	05:48	06:41	07:31	08:00 (WEA V03)	08:21
	21:50	21:08	20:00	13 07:18 (WEA V02)	7 08:07 (WEA V03)	16:06
8	05:05	05:50	06:43	07:32	07:32	08:22
	21:49	21:06	19:57	15 07:32 (WEA V02)	14 08:22 (WEA V05)	16:06
9	05:06	05:51	06:44	07:33	07:34	08:23
	21:48	21:04	19:55	16 07:32 (WEA V02)	14 08:22 (WEA V05)	16:06
10	05:08	05:53	06:46	07:34	07:36	08:24
	21:47	21:02	19:52	16 07:31 (WEA V02)	14 08:22 (WEA V05)	16:05
11	05:09	05:55	06:48	07:35	07:38	08:26
	21:47	21:00	19:50	16 07:31 (WEA V02)	23 15:31 (WEA V20)	16:05
12	05:10	05:56	06:50	07:36	07:40	08:27
	21:46	20:58	19:48	15 07:31 (WEA V02)	24 15:32 (WEA V20)	16:05
13	05:11	05:58	06:51	07:37	07:41	08:28
	21:45	20:56	7 06:43 (WEA V01)	12 07:17 (WEA V02)	24 15:34 (WEA V20)	16:05
14	05:12	06:00	06:53	07:38	07:43	08:29
	21:44	20:54	10 06:50 (WEA V01)	9 07:29 (WEA V02)	22 15:35 (WEA V20)	16:05
15	05:13	06:02	06:55	07:39	07:45	08:30
	21:43	20:52	12 06:51 (WEA V01)	5 07:28 (WEA V02)	18 15:35 (WEA V20)	16:05
16	05:15	06:03	06:56	07:40	07:47	08:30
	21:42	20:50	14 06:53 (WEA V01)	18:27	19 15:36 (WEA V20)	16:05
17	05:16	06:05	06:58	07:41	07:49	08:31
	21:41	20:47	15 06:53 (WEA V01)	18:24	20 15:37 (WEA V20)	16:05
18	05:17	06:07	07:00	07:42	07:51	08:32
	21:39	20:45	16 06:54 (WEA V01)	18:22	20 15:37 (WEA V20)	16:05
19	05:19	06:08	07:02	07:43	07:52	08:33
	21:38	20:43	16 06:53 (WEA V01)	9 08:44 (WEA V04)	20 15:37 (WEA V20)	16:06
20	05:20	06:10	07:03	07:44	07:54	08:33
	21:37	20:41	15 06:53 (WEA V01)	18:18	21 15:38 (WEA V20)	16:06
21	05:21	06:12	07:05	07:45	07:56	08:34
	21:36	20:39	12 06:52 (WEA V01)	18:16	20 15:38 (WEA V20)	16:06
22	05:23	06:13	07:07	07:46	07:58	08:35
	21:34	20:37	10 06:51 (WEA V01)	18:13	20 15:38 (WEA V20)	16:07
23	05:24	06:15	07:08	07:47	07:59	08:35
	21:33	20:34	7 06:50 (WEA V01)	18:11	19 15:38 (WEA V20)	16:07
24	05:26	06:17	07:10	07:48	08:01	08:36
	21:31	20:32	3 06:48 (WEA V01)	18:09	19 15:38 (WEA V20)	16:08
25	05:27	06:19	07:12	07:49	08:03	08:36
	21:30	20:30	19:16	16 07:56 (WEA V04)	18 15:38 (WEA V20)	16:09
26	05:29	06:20	07:14	07:50	08:04	08:36
	21:28	20:28	19:14	16 07:56 (WEA V04)	17 15:38 (WEA V20)	16:09
27	05:30	06:22	07:15	07:51	08:06	08:36
	21:27	20:25	19:11	14 07:55 (WEA V04)	15 15:37 (WEA V20)	16:10
28	05:32	06:24	07:17	07:52	08:08	08:37
	21:25	20:23	9 08:02 (WEA V03)	12 07:42 (WEA V04)	14 15:23 (WEA V20)	16:11
29	05:33	06:26	07:19	07:53	08:09	08:37
	21:24	20:21	12 08:11 (WEA V03)	8 07:54 (WEA V04)	13 15:37 (WEA V20)	16:12
30	05:35	06:27	07:21	07:54	08:11	08:37
	21:22	20:18	14 08:12 (WEA V03)	16:57	10 15:35 (WEA V20)	16:13
31	05:37	06:29	07:23	07:55	08:13	08:37
	21:20	20:16	19:04	16:55	16:11	16:14
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		137	166	244	465	11

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Vor der Brake 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37		08:08	08:37 (WEA V04)	07:12		07:48 (WEA V03)	06:59		05:51	05:03
	16:15		17:05	08:49 (WEA V04)	17:59	15	08:03 (WEA V03)	19:56		20:50	21:38
2	08:37		08:06	08:36 (WEA V04)	07:10		07:49 (WEA V03)	06:56		05:49	05:02
	16:16		17:07	08:50 (WEA V04)	18:01	13	08:02 (WEA V03)	19:58		20:51	21:39
3	08:37		08:05	08:37 (WEA V04)	07:07		07:50 (WEA V03)	06:54		05:47	05:01
	16:17		17:09	08:52 (WEA V04)	18:03	10	08:00 (WEA V03)	20:00		20:53	21:40
4	08:36		08:03	08:36 (WEA V04)	07:05		07:53 (WEA V03)	06:51		05:45	05:01
	16:18		17:11	08:52 (WEA V04)	18:05	4	07:57 (WEA V03)	20:01		20:55	21:41
5	08:36		08:01	08:36 (WEA V04)	07:03			06:49		05:43	05:00
	16:20		17:13	08:52 (WEA V04)	18:07			20:03		20:57	21:43
6	08:36		07:59	08:36 (WEA V04)	07:01			06:47		05:41	04:59
	16:21		17:15	08:52 (WEA V04)	18:09			20:05		20:58	21:44
7	08:35		07:58	08:37 (WEA V04)	06:58			06:44	07:08 (WEA V01)	05:39	04:59
	16:22		17:17	08:52 (WEA V04)	18:10		5	20:07	07:13 (WEA V01)	21:00	21:44
8	08:35		07:56	08:37 (WEA V04)	06:56			06:42	07:05 (WEA V01)	05:38	04:58
	16:24		17:19	08:51 (WEA V04)	18:12		9	20:09	07:14 (WEA V01)	21:02	21:45
9	08:34		07:54	08:38 (WEA V04)	06:54			06:40	07:03 (WEA V01)	05:36	04:57
	16:25		17:21	08:51 (WEA V04)	18:14		12	20:10	07:15 (WEA V01)	21:04	21:46
10	08:34		07:52	08:39 (WEA V04)	06:51			06:37	07:01 (WEA V01)	05:34	04:57
	16:27		17:23	08:49 (WEA V04)	18:16		15	20:12	07:16 (WEA V01)	21:05	21:47
11	08:33		07:50	08:42 (WEA V04)	06:49			06:35	06:59 (WEA V01)	05:32	04:57
	16:28		17:24	08:47 (WEA V04)	18:18		16	20:14	07:15 (WEA V01)	21:07	21:48
12	08:32		07:48		06:46			06:33	06:59 (WEA V01)	05:30	04:56
	16:30		17:26		18:20		17	20:16	07:16 (WEA V01)	21:09	21:49
13	08:31	09:02 (WEA V05)	07:46		06:44			06:30	06:59 (WEA V01)	05:29	04:56
	16:31	1	09:03 (WEA V05)	17:28	18:22		17	20:18	07:16 (WEA V01)	21:10	21:49
14	08:31	09:01 (WEA V05)	07:44		06:42			06:28	06:59 (WEA V01)	05:27	04:56
	16:33	4	09:05 (WEA V05)	17:30	18:23		16	20:19	07:15 (WEA V01)	21:12	21:50
15	08:30	09:00 (WEA V05)	07:42		06:39			06:26	06:59 (WEA V01)	05:25	04:55
	16:34	7	09:07 (WEA V05)	17:32	18:25		14	20:21	07:13 (WEA V01)	21:14	21:51
16	08:29	08:59 (WEA V05)	07:40		06:37			06:23	07:00 (WEA V01)	05:24	04:55
	16:36	9	09:08 (WEA V05)	17:34	18:27	6	07:06 (WEA V02)	20:23	07:12 (WEA V01)	21:15	21:51
17	08:28	08:58 (WEA V05)	07:38		06:35			06:21	07:11 (WEA V01)	05:22	04:55
	16:38	11	09:09 (WEA V05)	17:36	18:29	10	07:08 (WEA V02)	20:25	07:11 (WEA V01)	21:17	21:52
18	08:27	08:57 (WEA V05)	07:36		06:32			06:19		05:21	04:55
	16:39	13	09:10 (WEA V05)	17:38	18:31	14	07:10 (WEA V02)	20:26		21:18	21:52
19	08:26	08:56 (WEA V05)	07:34		06:30			06:17		05:19	04:55
	16:41	14	09:10 (WEA V05)	17:40	18:33	16	07:10 (WEA V02)	20:28		21:20	21:52
20	08:25	08:57 (WEA V05)	07:32		06:27			06:14		05:18	04:55
	16:43	14	09:11 (WEA V05)	17:42	18:34	16	07:10 (WEA V02)	20:30		21:22	21:53
21	08:24	08:57 (WEA V05)	07:30		06:25			06:12		05:16	04:55
	16:45	14	09:11 (WEA V05)	17:44	18:36	16	07:09 (WEA V02)	20:32		21:23	21:53
22	08:22	08:57 (WEA V05)	07:27	07:54 (WEA V03)	06:23			06:10		05:15	04:56
	16:46	14	09:11 (WEA V05)	17:46	18:38	16	07:09 (WEA V02)	20:34		21:25	21:53
23	08:21	08:58 (WEA V05)	07:25	07:51 (WEA V03)	06:20			06:08		05:13	04:56
	16:48	13	09:11 (WEA V05)	17:48	18:40	17	07:08 (WEA V02)	20:35		21:26	21:53
24	08:20	08:58 (WEA V05)	07:23	07:50 (WEA V03)	06:18			06:06		05:12	04:56
	16:50	13	09:11 (WEA V05)	17:50	18:42	19	07:07 (WEA V02)	20:37		21:27	21:53
25	08:18	09:00 (WEA V05)	07:21	07:48 (WEA V03)	06:15			06:04		05:11	04:56
	16:52	11	09:11 (WEA V05)	17:52	18:43	18	07:05 (WEA V02)	20:39		21:29	21:53
26	08:17	09:00 (WEA V05)	07:19	07:48 (WEA V03)	06:13			06:01		05:10	04:57
	16:54	10	09:10 (WEA V05)	17:53	18:45	11	06:47 (WEA V07)	20:41		21:30	21:53
27	08:16	09:03 (WEA V05)	07:16	07:48 (WEA V03)	06:11			05:59		05:08	04:57
	16:55	6	09:09 (WEA V05)	17:55	18:47	12	06:47 (WEA V07)	20:43		21:32	21:53
28	08:14		07:14	07:47 (WEA V03)	06:08			05:57		05:07	04:58
	16:57		17:57	08:03 (WEA V03)	18:49	11	06:46 (WEA V07)	20:44		21:33	21:53
29	08:13				07:06			05:55		05:06	04:58
	16:59				19:51	9	07:45 (WEA V07)	20:46		21:34	21:53
30	08:11	08:41 (WEA V04)			07:03			05:53		05:05	04:59
	17:01	5	08:46 (WEA V04)		19:52	5	07:43 (WEA V07)	20:48		21:36	21:53
31	08:10	08:38 (WEA V04)			07:01					05:04	
	17:03	10	08:48 (WEA V04)		19:54					21:37	
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491	506	
astr.max.mögl.Beschattung	169		238		238		143				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Vor der Brake 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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	06:59 (WEA V01) 07:15 (WEA V01)	07:22 19:02	07:19 16:53
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	06:59 (WEA V01) 07:14 (WEA V01)	07:24 18:59	08:19 (WEA V04) 16:10
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:01 (WEA V01) 07:13 (WEA V01)	07:26 18:57	08:07 (WEA V04) 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:03 (WEA V01) 07:12 (WEA V01)	07:28 18:54	08:07 (WEA V04) 16:09
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:04 (WEA V01) 07:09 (WEA V01)	07:29 18:52	08:06 (WEA V04) 16:08
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02		07:31 18:50	08:06 (WEA V04) 16:07
7	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00		07:33 18:47	08:06 (WEA V04) 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57		07:35 18:45	08:06 (WEA V04) 16:06
9	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55		07:36 18:43	08:21 (WEA V04) 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52		07:38 18:40	08:08 (WEA V04) 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50		07:40 18:38	08:23 (WEA V03) 16:36
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48		07:42 18:36	08:35 (WEA V03) 16:35
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:29 (WEA V07) 07:33 (WEA V07)	07:44 18:33	08:22 (WEA V03) 16:33
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:26 (WEA V07) 07:35 (WEA V07)	07:45 18:31	08:20 (WEA V03) 16:30
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:25 (WEA V07) 07:36 (WEA V07)	07:47 18:29	08:20 (WEA V03) 16:28
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:24 (WEA V07) 07:36 (WEA V07)	07:49 18:27	08:36 (WEA V03) 16:27
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:24 (WEA V07) 07:36 (WEA V07)	07:51 18:24	08:21 (WEA V03) 16:25
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:26 (WEA V07) 07:52 (WEA V02)	07:53 18:22	08:22 (WEA V03) 16:24
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:27 (WEA V07) 07:53 (WEA V02)	07:55 18:20	08:23 (WEA V03) 16:23
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:29 (WEA V07) 07:54 (WEA V02)	07:56 18:18	08:32 (WEA V03) 16:21
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:39 (WEA V02) 07:55 (WEA V02)	07:58 18:16	08:32 (WEA V05) 16:20
22	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	07:38 (WEA V02) 07:55 (WEA V02)	08:00 18:13	08:33 (WEA V05) 16:19
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	07:37 (WEA V02) 07:54 (WEA V02)	08:02 18:11	08:33 (WEA V05) 16:18
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	07:37 (WEA V02) 07:53 (WEA V02)	08:04 18:09	08:34 (WEA V05) 16:17
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:38 (WEA V02) 07:53 (WEA V02)	07:06 17:07	08:03 16:15
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:04 (WEA V01) 07:14 (WEA V01)	07:08 17:05	08:04 16:14
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:02 (WEA V01) 07:14 (WEA V01)	07:09 17:03	08:06 16:13
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:01 (WEA V01) 07:15 (WEA V01)	07:11 17:01	08:08 16:12
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:00 (WEA V01) 07:16 (WEA V01)	07:13 16:59	08:09 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	06:59 (WEA V01) 07:15 (WEA V01)	07:15 16:57	08:11 16:11
31	05:37 21:20	06:29 20:16	07:23 19:02	06:59 (WEA V01) 07:16 (WEA V01)	07:17 16:55	08:11 (WEA V04) 08:17 (WEA V04)
Sonnenscheinstunden	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		87	260	138	311	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - In'n Deel 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		
1	08:37	15:16 (WEA V20)	08:08	08:36 (WEA V04)	07:12	07:46 (WEA V03)	06:59	05:51	05:03			
	16:15	18 15:34 (WEA V20)	17:05	2 08:38 (WEA V04)	17:59	13 07:59 (WEA V03)	19:56	20:50	21:38			
2	08:37	15:16 (WEA V20)	08:06	08:33 (WEA V04)	07:10	07:47 (WEA V03)	06:56	05:49	05:02			
	16:16	19 15:35 (WEA V20)	17:07	8 08:41 (WEA V04)	18:01	11 07:58 (WEA V03)	19:58	20:51	21:39			
3	08:37	15:16 (WEA V20)	08:05	08:32 (WEA V04)	07:07	07:47 (WEA V03)	06:54	05:47	05:01			
	16:17	19 15:35 (WEA V20)	17:09	11 08:43 (WEA V04)	18:03	9 07:56 (WEA V03)	20:00	20:53	21:40			
4	08:36	15:17 (WEA V20)	08:03	08:31 (WEA V04)	07:05		06:51	07:15 (WEA V01)	05:45	05:01		
	16:18	19 15:36 (WEA V20)	17:11	13 08:44 (WEA V04)	18:05		20:01	2 07:17 (WEA V01)	20:55	21:41		
5	08:36	15:16 (WEA V20)	08:01	08:31 (WEA V04)	07:03		06:49	07:12 (WEA V01)	05:43	05:00		
	16:20	20 15:36 (WEA V20)	17:13	14 08:45 (WEA V04)	18:07		20:03	7 07:19 (WEA V01)	20:57	21:43		
6	08:36	15:17 (WEA V20)	07:59	08:30 (WEA V04)	07:01		06:47	07:10 (WEA V01)	05:41	04:59		
	16:21	20 15:37 (WEA V20)	17:15	15 08:45 (WEA V04)	18:09		20:05	10 07:20 (WEA V01)	20:58	21:44		
7	08:35	15:17 (WEA V20)	07:58	08:30 (WEA V04)	06:58		06:44	07:08 (WEA V01)	05:39	04:59		
	16:22	20 15:37 (WEA V20)	17:17	15 08:45 (WEA V04)	18:10		20:07	13 07:21 (WEA V01)	21:00	21:45		
8	08:35	15:18 (WEA V20)	07:56	08:30 (WEA V04)	06:56		06:42	07:05 (WEA V01)	05:38	04:58		
	16:24	20 15:38 (WEA V20)	17:19	15 08:45 (WEA V04)	18:12		20:09	15 07:20 (WEA V01)	21:02	21:45		
9	08:34	15:18 (WEA V20)	07:54	08:31 (WEA V04)	06:54		06:40	07:05 (WEA V01)	05:36	04:57		
	16:25	20 15:38 (WEA V20)	17:21	14 08:45 (WEA V04)	18:14		20:10	15 07:20 (WEA V01)	21:04	21:46		
10	08:34	15:19 (WEA V20)	07:52	08:32 (WEA V04)	06:51		06:37	07:05 (WEA V01)	05:34	04:57		
	16:27	19 15:38 (WEA V20)	17:23	12 08:44 (WEA V04)	18:16		20:12	15 07:20 (WEA V01)	21:05	21:47		
11	08:33	15:19 (WEA V20)	07:50	08:33 (WEA V04)	06:49		06:35	07:05 (WEA V01)	05:32	04:57		
	16:28	20 15:39 (WEA V20)	17:24	10 08:43 (WEA V04)	18:18		20:14	14 07:19 (WEA V01)	21:07	21:48		
12	08:32	15:19 (WEA V20)	07:48	08:35 (WEA V04)	06:46		06:33	07:06 (WEA V01)	05:30	04:56		
	16:30	20 15:39 (WEA V20)	17:26	6 08:41 (WEA V04)	18:20		20:16	12 07:18 (WEA V01)	21:09	21:49		
13	08:31	15:20 (WEA V20)	07:46		06:44		06:30	07:07 (WEA V01)	05:29	04:56		
	16:31	19 15:39 (WEA V20)	17:28		18:22		20:18	9 07:16 (WEA V01)	21:10	21:49		
14	08:31	15:21 (WEA V20)	07:44		06:42		06:28		05:27	04:56		
	16:33	18 15:39 (WEA V20)	17:30		18:23		20:19		21:12	21:50		
15	08:30	15:21 (WEA V20)	07:42		06:39	07:03 (WEA V02)	06:26		05:25	04:55		
	16:34	18 15:39 (WEA V20)	17:32		18:25	5 07:08 (WEA V02)	20:21		21:14	21:51		
16	08:29	15:22 (WEA V20)	07:40		06:37	07:00 (WEA V02)	06:23		05:24	04:55		
	16:36	17 15:39 (WEA V20)	17:34		18:27	9 07:09 (WEA V02)	20:23		21:15	21:51		
17	08:28	15:23 (WEA V20)	07:38		06:35	06:58 (WEA V02)	06:21		05:22	04:55		
	16:38	16 15:39 (WEA V20)	17:36		18:29	12 07:10 (WEA V02)	20:25		21:17	21:52		
18	08:27	08:57 (WEA V05)	07:36		06:32	06:56 (WEA V02)	06:19		05:21	04:55		
	16:39	17 15:39 (WEA V20)	17:38		18:31	15 07:11 (WEA V02)	20:26		21:18	21:52		
19	08:26	08:55 (WEA V05)	07:34		06:30	06:55 (WEA V02)	06:17		05:19	04:55		
	16:41	19 15:38 (WEA V20)	17:40		18:33	15 07:10 (WEA V02)	20:28		21:20	21:52		
20	08:25	08:54 (WEA V05)	07:32		06:27	06:55 (WEA V02)	06:14		05:18	04:55		
	16:43	18 15:37 (WEA V20)	17:42		18:34	15 07:10 (WEA V02)	20:30		21:22	21:53		
21	08:24	08:53 (WEA V05)	07:30		06:25	06:55 (WEA V02)	06:12		05:16	04:55		
	16:45	15 15:35 (WEA V20)	17:44		18:36	14 07:09 (WEA V02)	20:32		21:23	21:53		
22	08:22	08:51 (WEA V05)	07:28		06:23	06:56 (WEA V02)	06:10		05:15	04:56		
	16:46	12 09:03 (WEA V05)	17:46		18:38	12 07:08 (WEA V02)	20:34		21:25	21:53		
23	08:21	08:51 (WEA V05)	07:25	07:50 (WEA V03)	06:20	06:56 (WEA V02)	06:08		05:13	04:56		
	16:48	13 09:04 (WEA V05)	17:48	7 07:57 (WEA V03)	18:40	9 07:05 (WEA V02)	20:35		21:26	21:53		
24	08:20	08:51 (WEA V05)	07:23	07:48 (WEA V03)	06:18		06:06		05:12	04:56		
	16:50	13 09:04 (WEA V05)	17:50	11 07:59 (WEA V03)	18:42		20:37		21:27	21:53		
25	08:18	08:52 (WEA V05)	07:21	07:46 (WEA V03)	06:15		06:04		05:11	04:56		
	16:52	13 09:05 (WEA V05)	17:52	13 07:59 (WEA V03)	18:43		20:39		21:29	21:53		
26	08:17	08:52 (WEA V05)	07:19	07:46 (WEA V03)	06:13		06:01		05:10	04:57		
	16:54	12 09:04 (WEA V05)	17:53	14 08:00 (WEA V03)	18:45		20:41		21:30	21:53		
27	08:16	08:53 (WEA V05)	07:17	07:46 (WEA V03)	06:11		05:59		05:08	04:57		
	16:55	11 09:04 (WEA V05)	17:55	14 08:00 (WEA V03)	18:47		20:43		21:32	21:53		
28	08:14	08:54 (WEA V05)	07:14	07:45 (WEA V03)	06:08		05:57		05:07	04:58		
	16:57	9 09:03 (WEA V05)	17:57	15 08:00 (WEA V03)	18:49		20:44		21:33	21:53		
29	08:13	08:55 (WEA V05)			07:06		05:55		05:06	04:58		
	16:59	7 09:02 (WEA V05)			19:51		20:46		21:34	21:53		
30	08:11				07:03		05:53		05:05	04:59		
	17:01				19:52		20:48		21:36	21:53		
31	08:10				07:01				05:04			
	17:03				19:54				21:37			
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491	506		
astr.max.mögl.Beschattung	481		209		139		112					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - In'n Deel 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:05 (WEA V01) 07:19 (WEA V01)	07:22 19:02	07:19 16:53	08:01 (WEA V04) 08:14 (WEA V04)	08:12 16:10	15:01 (WEA V20) 15:21 (WEA V20)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:03 (WEA V01) 07:18 (WEA V01)	07:24 18:59	07:21 16:51	08:00 (WEA V04) 08:14 (WEA V04)	08:14 16:09	15:02 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:03 (WEA V01) 07:18 (WEA V01)	07:26 18:57	07:23 16:49	08:00 (WEA V04) 08:15 (WEA V04)	08:15 16:09	15:02 (WEA V20) 15:21 (WEA V20)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:03 (WEA V01) 07:18 (WEA V01)	07:28 18:55	07:25 16:47	08:00 (WEA V04) 08:15 (WEA V04)	08:17 16:08	15:02 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:04 (WEA V01) 07:17 (WEA V01)	07:29 18:52	07:26 16:45	08:00 (WEA V04) 08:15 (WEA V04)	08:18 16:07	15:02 (WEA V20) 15:22 (WEA V20)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:06 (WEA V01) 07:16 (WEA V01)	07:31 18:50	07:28 16:43	08:00 (WEA V04) 08:14 (WEA V04)	08:19 16:07	15:03 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:07 (WEA V01) 07:14 (WEA V01)	07:33 18:47	07:30 16:42	08:01 (WEA V04) 08:14 (WEA V04)	08:21 16:06	15:03 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:09 (WEA V01) 07:12 (WEA V01)	07:35 18:45	07:32 16:40	08:02 (WEA V04) 08:13 (WEA V04)	08:22 16:06	15:04 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
9	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55		07:36 18:43	07:34 16:38	08:04 (WEA V04) 08:11 (WEA V04)	08:23 16:06	15:05 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52		07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 (WEA V03) 08:30 (WEA V03)	08:24 16:05	15:05 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50		07:40 18:38	07:38 16:35	08:21 (WEA V03) 08:31 (WEA V03)	08:26 16:05	15:06 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48		07:42 18:36	07:40 16:33	08:19 (WEA V03) 08:32 (WEA V03)	08:27 16:05	15:06 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45		07:44 18:33	07:41 16:31	08:18 (WEA V03) 08:33 (WEA V03)	08:28 16:05	15:07 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43		07:45 18:31	07:43 16:30	08:18 (WEA V03) 08:33 (WEA V03)	08:29 16:05	15:07 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40		07:47 18:29	07:45 16:28	08:25 (WEA V05) 08:33 (WEA V03)	08:30 16:05	15:08 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38		07:49 18:27	07:47 16:27	08:33 (WEA V03) 08:32 (WEA V03)	08:30 16:05	15:09 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36		07:51 18:24	07:49 16:25	08:33 (WEA V03) 08:31 (WEA V03)	08:31 16:05	15:09 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33		07:53 18:22	07:51 16:24	08:20 (WEA V03) 08:38 (WEA V03)	08:32 16:05	15:10 (WEA V20) 15:27 (WEA V20)
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31		07:55 18:20	07:52 16:23	08:22 (WEA V03) 08:28 (WEA V03)	08:33 16:06	15:10 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:43 (WEA V02)	07:56 18:18	07:54 16:21	08:26 (WEA V05) 08:38 (WEA V05)	08:33 16:06	15:11 (WEA V20) 15:27 (WEA V20)
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:51 (WEA V02)	07:58 18:16	07:56 16:20	08:28 (WEA V05) 15:10 (WEA V20)	08:34 16:06	15:11 (WEA V20) 15:27 (WEA V20)
22	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	07:42 (WEA V02)	08:00 18:13	07:58 16:19	08:30 (WEA V05) 15:13 (WEA V20)	08:35 16:07	15:12 (WEA V20) 15:28 (WEA V20)
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	07:40 (WEA V02)	08:02 18:11	07:59 16:18	08:32 (WEA V05) 15:15 (WEA V20)	08:35 16:07	15:12 (WEA V20) 15:28 (WEA V20)
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	07:54 (WEA V02)	08:04 18:09	08:01 16:17	08:34 (WEA V05) 15:16 (WEA V20)	08:36 16:08	15:13 (WEA V20) 15:29 (WEA V20)
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:54 (WEA V02)	08:06 18:07	08:03 16:15	15:01 (WEA V20) 15:17 (WEA V20)	08:36 16:09	15:13 (WEA V20) 15:30 (WEA V20)
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:39 (WEA V02)	08:08 17:05	08:04 16:14	15:01 (WEA V20) 15:18 (WEA V20)	08:36 16:09	15:13 (WEA V20) 15:30 (WEA V20)
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:52 (WEA V02)	08:09 17:03	08:06 16:13	15:00 (WEA V20) 15:18 (WEA V20)	08:36 16:10	15:13 (WEA V20) 15:30 (WEA V20)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:51 (WEA V02)	08:11 17:01	08:08 16:12	15:01 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	08:37 16:11	15:14 (WEA V20) 15:31 (WEA V20)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:50 (WEA V02)	08:13 16:59	08:09 16:12	15:01 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	08:37 16:12	15:14 (WEA V20) 15:32 (WEA V20)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:46 (WEA V02)	08:15 16:57	08:11 16:11	15:00 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	08:37 16:13	15:14 (WEA V20) 15:32 (WEA V20)
31	05:37 21:20	06:29 20:16	07:23 19:02		08:17 16:55	08:13 (WEA V04)	08:02 (WEA V04)	08:37 16:14	15:15 (WEA V20) 15:33 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	508	458	382		330	262		237	
astr.max.mögl.Beschattung		22	203		134	384		553	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In'n Deel 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	14:58 (WEA V20) 15:18 (WEA V20)	08:08 17:05	07:12 17:59		05:51 21:38
2	08:37 16:16	14:58 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	08:06 17:07	07:10 18:01		05:02 21:39
3	08:37 16:17	14:58 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	08:05 17:09	07:07 18:03	07:17 (WEA V01)	05:01 21:40
4	08:36 16:19	14:59 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	08:03 17:11	07:05 18:05	07:15 (WEA V01)	05:01 21:41
5	08:36 16:20	15:00 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	08:01 17:13	07:03 18:07	07:12 (WEA V01)	05:00 21:43
6	08:36 16:21	15:01 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	07:59 17:15	07:01 18:09	07:10 (WEA V01)	04:59 21:44
7	08:35 16:22	15:01 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	07:58 17:17	06:58 18:10	07:08 (WEA V01)	04:59 21:45
8	08:35 16:24	15:02 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	07:56 17:19	06:56 18:12	07:08 (WEA V01)	04:58 21:45
9	08:34 16:25	15:03 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	07:54 17:21	06:54 18:14	07:08 (WEA V01)	04:57 21:46
10	08:34 16:27	15:04 (WEA V20) 15:20 (WEA V20)	07:52 17:23	06:51 18:16	07:10 (WEA V01)	04:57 21:47
11	08:33 16:28	15:05 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	07:50 17:24	06:49 18:18	07:18 (WEA V01)	04:57 21:48
12	08:32 16:30	15:06 (WEA V20) 15:19 (WEA V20)	07:48 17:26	06:47 18:20	05:30	04:56 21:49
13	08:31 16:31	15:07 (WEA V20) 15:18 (WEA V20)	07:46 17:28	06:44 18:22	05:29	04:56 21:49
14	08:31 16:33	15:09 (WEA V20) 15:17 (WEA V20)	07:44 17:30	06:42 18:23	05:27	04:56 21:50
15	08:30 16:34	15:12 (WEA V20) 15:15 (WEA V20)	07:42 17:32	06:39 18:25	05:25	04:55 21:51
16	08:29 16:36	07:40 17:34	07:40 17:34	06:37 18:27	07:00 (WEA V02)	05:24 21:51
17	08:28 16:38	07:38 17:36	07:38 17:36	06:35 18:29	07:04 (WEA V02)	05:22 21:52
18	08:27 16:39	07:36 17:38	07:36 17:38	06:32 18:31	07:05 (WEA V02)	05:21 21:52
19	08:26 16:41	07:34 17:40	07:34 17:40	06:30 18:33	07:06 (WEA V02)	05:19 21:52
20	08:25 16:43	07:32 17:42	07:32 17:42	06:27 18:34	06:53 (WEA V02)	05:18 21:53
21	08:24 16:45	07:30 17:44	07:30 17:44	06:25 18:36	07:05 (WEA V02)	05:16 21:53
22	08:22 16:46	07:28 17:46	07:28 17:46	06:23 18:38	06:52 (WEA V02)	05:15 21:53
23	08:21 16:48	07:25 17:48	07:25 17:48	06:20 18:40	07:03 (WEA V02)	05:13 21:53
24	08:20 16:50	07:23 17:50	07:23 17:50	06:18 18:42	07:00 (WEA V02)	05:12 21:53
25	08:18 16:52	07:21 17:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:52 (WEA V02)	05:11 21:54
26	08:17 16:54	07:19 17:54	07:19 17:54	06:13 18:45	06:54 (WEA V02)	05:10 21:53
27	08:16 16:56	07:17 17:55	07:17 17:55	06:11 18:47	07:00 (WEA V02)	05:08 21:53
28	08:14 16:57	07:14 17:57	07:14 17:57	06:08 18:49	07:04 (WEA V02)	05:07 21:53
29	08:13 16:59			07:06 19:51	06:54 (WEA V02)	05:06 21:53
30	08:11 17:01			07:03 19:52	07:00 (WEA V02)	05:05 21:53
31	08:10 17:03			07:01 19:54	07:00 (WEA V02)	05:04 21:53
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	239	118	130	76		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In'n Deel 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	October	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	07:48 (WEA V04) 08:12 14:47 (WEA V20)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	12 08:00 (WEA V04) 08:14 14:47 (WEA V20)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	9 07:59 (WEA V04) 08:15 14:46 (WEA V20)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	6 07:58 (WEA V04) 08:17 14:47 (WEA V20)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	2 07:56 (WEA V04) 08:18 14:46 (WEA V20)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 14:47 (WEA V20)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	19 15:05 (WEA V20)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	19 15:06 (WEA V20)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	4 08:20 (WEA V03) 16:40	19 15:06 (WEA V20)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	10 08:23 (WEA V03) 16:38	21 14:47 (WEA V20)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	12 08:24 (WEA V03) 16:36	21 14:48 (WEA V20)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	13 08:23 (WEA V03) 16:33	20 15:08 (WEA V20)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	13 08:10 (WEA V03) 16:31	21 15:09 (WEA V20)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	10 08:12 (WEA V03) 16:30	21 15:09 (WEA V20)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	7 08:14 (WEA V03) 16:28	21 15:10 (WEA V20)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	3 08:16 (WEA V03) 16:27	21 15:11 (WEA V20)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	22 15:12 (WEA V20)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	21 15:12 (WEA V20)
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	21 15:12 (WEA V20)
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	21 15:13 (WEA V20)
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	21 15:14 (WEA V20)
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	21 15:14 (WEA V20)
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	21 15:14 (WEA V20)
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	21 15:15 (WEA V20)
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07	08:03 16:15	21 15:15 (WEA V20)
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 17:05	7 07:51 (WEA V04) 16:14	21 15:15 (WEA V20)
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 17:03	10 07:49 (WEA V04) 16:13	2 14:52 (WEA V20) 08:36 14:55 (WEA V20)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 17:01	12 07:48 (WEA V04) 16:12	8 14:49 (WEA V20) 08:37 14:55 (WEA V20)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 16:59	13 08:00 (WEA V04) 16:12	11 14:57 (WEA V20) 08:37 14:55 (WEA V20)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 16:57	14 08:00 (WEA V04) 16:11	13 14:59 (WEA V20) 08:37 14:56 (WEA V20)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:17 16:55	13 08:01 (WEA V04) 16:11	13 15:00 (WEA V20) 08:37 14:57 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	508	458	382	330	262	237
			154	154	63	623

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Vor der Brake 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	08:08 17:05	08:47 (WEA V04) 17:13	07:12 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38
2	08:37 16:16	08:06 17:07	08:47 (WEA V04) 18:01	07:10 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39
3	08:37 16:17	08:05 17:09	08:49 (WEA V04) 18:03	07:07 20:00	05:47 20:53	05:01 21:40
4	08:36 16:18	08:03 17:11	08:49 (WEA V04) 18:05	07:05 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41
5	08:36 16:20	09:08 (WEA V05) 17:13	08:51 (WEA V04) 18:07	07:03 20:03	05:43 20:57	05:00 21:43
6	08:36 16:21	09:08 (WEA V05) 17:15	08:59 (WEA V04) 18:09	07:01 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44
7	08:35 16:22	09:07 (WEA V05) 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:45
8	08:35 16:24	09:07 (WEA V05) 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:37 21:02	04:58 21:45
9	08:34 16:25	09:06 (WEA V05) 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:04	04:57 21:46
10	08:34 16:27	09:05 (WEA V05) 17:23	06:51 18:16	07:15 (WEA V02) 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47
11	08:33 16:28	09:04 (WEA V05) 17:24	06:49 18:18	07:12 (WEA V02) 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48
12	08:32 16:30	09:04 (WEA V05) 17:26	06:46 18:20	07:10 (WEA V02) 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49
13	08:31 16:31	09:16 (WEA V05) 17:28	06:44 18:22	07:08 (WEA V02) 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49
14	08:31 16:33	09:04 (WEA V05) 17:30	06:42 18:23	07:07 (WEA V02) 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50
15	08:30 16:34	09:17 (WEA V05) 17:32	06:39 18:25	07:07 (WEA V02) 20:21	05:25 21:14	04:55 21:51
16	08:29 16:36	09:05 (WEA V05) 17:34	06:37 18:27	07:06 (WEA V02) 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51
17	08:28 16:38	09:18 (WEA V05) 17:36	08:04 (WEA V03) 18:29	07:07 (WEA V02) 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52
18	08:27 16:39	09:19 (WEA V05) 17:38	08:12 (WEA V03) 18:31	07:22 (WEA V02) 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52
19	08:26 16:41	09:06 (WEA V05) 17:40	08:03 (WEA V03) 18:33	07:08 (WEA V02) 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52
20	08:25 16:43	09:18 (WEA V05) 17:42	08:02 (WEA V03) 18:35	06:53 (WEA V07) 20:30	05:19 21:22	04:55 21:53
21	08:25 16:45	09:08 (WEA V05) 17:44	08:01 (WEA V03) 18:36	06:27 (WEA V07) 20:32	05:18 21:23	04:55 21:53
22	08:24 16:46	09:09 (WEA V05) 17:46	08:16 (WEA V03) 18:38	08:00 (WEA V03) 20:34	06:12 (WEA V07) 21:25	04:55 21:53
23	08:22 16:48	09:11 (WEA V05) 17:48	08:16 (WEA V03) 18:40	06:23 (WEA V07) 20:36	06:08 (WEA V07) 21:27	04:56 21:54
24	08:21 16:50	07:25 17:50	08:00 (WEA V03) 18:42	06:45 (WEA V07) 20:38	06:08 (WEA V07) 21:29	04:56 21:54
25	08:20 16:52	08:49 (WEA V04) 17:52	08:15 (WEA V03) 18:44	06:57 (WEA V07) 20:40	06:06 (WEA V07) 21:31	04:56 21:55
26	08:18 16:54	08:56 (WEA V04) 17:54	08:01 (WEA V03) 18:46	06:56 (WEA V07) 20:42	06:04 (WEA V07) 21:33	04:56 21:55
27	08:17 16:55	08:48 (WEA V04) 17:56	08:14 (WEA V03) 18:48	06:55 (WEA V07) 20:44	06:03 (WEA V07) 21:35	04:56 21:56
28	08:16 16:57	08:47 (WEA V04) 17:58	08:03 (WEA V03) 18:50	06:54 (WEA V07) 20:46	06:01 (WEA V07) 21:37	04:57 21:56
29	08:15 16:59	08:59 (WEA V04) 18:00	08:12 (WEA V03) 18:52	06:52 (WEA V07) 20:48	06:01 (WEA V07) 21:39	04:57 21:57
30	08:14 17:01	08:47 (WEA V04) 18:02	08:07 (WEA V03) 18:54	05:59 20:50	05:08 21:41	04:57 21:57
31	08:13 17:03	09:01 (WEA V04) 18:04	08:08 (WEA V03) 18:56	05:57 20:52	05:07 21:43	04:58 21:58
	08:13 17:05	08:46 (WEA V04) 18:06	07:06 19:58	05:55 20:54	05:06 21:45	04:58 21:58
	08:11 17:07	09:01 (WEA V04) 18:08	07:03 20:00	05:53 20:56	05:05 21:47	04:59 21:59
	08:10 17:09	09:02 (WEA V04) 18:10	07:01 20:02	05:53 20:56	05:05 21:47	04:59 21:59
	08:10 17:03	09:02 (WEA V04) 18:10	07:01 19:54	05:53 20:48	05:04 21:37	04:59 21:53
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	280	195	205	145		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Vor der Brake 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:00	21:53	05:38	21:19	06:31	20:14	07:13 (WEA V01)	19:02	07:22	16:53	08:12	08:46 (WEA V05)
2	05:00	21:52	05:40	21:17	06:32	20:11	07:11 (WEA V01)	19:02	07:24	16:51	08:14	08:48 (WEA V05)
3	05:01	21:52	05:41	21:15	06:34	20:09	07:10 (WEA V01)	18:59	07:26	16:51	08:15	08:49 (WEA V05)
4	05:02	21:51	05:43	21:13	06:36	20:07	07:09 (WEA V01)	18:57	07:28	16:49	08:17	08:51 (WEA V05)
5	05:03	21:51	05:45	21:11	06:38	20:04	07:09 (WEA V01)	18:54	07:29	16:47	08:18	08:52 (WEA V05)
6	05:04	21:50	05:46	21:10	06:39	20:02	07:09 (WEA V01)	18:52	07:31	16:45	08:23 (WEA V04)	08:57 (WEA V05)
7	05:04	21:50	05:48	21:08	06:41	20:00	07:08 (WEA V01)	18:50	07:33	16:43	08:29 (WEA V04)	08:58 (WEA V05)
8	05:05	21:49	05:50	21:06	06:43	19:57	07:09 (WEA V01)	18:47	07:35	16:42	08:31 (WEA V04)	08:59 (WEA V05)
9	05:06	21:48	05:51	21:04	06:44	19:55	07:11 (WEA V01)	18:45	07:36	16:40	08:32 (WEA V04)	09:00 (WEA V05)
10	05:08	21:47	05:53	21:02	06:46	19:52	07:12 (WEA V01)	18:43	07:38	16:38	08:33 (WEA V04)	09:01 (WEA V05)
11	05:09	21:47	05:55	21:00	06:48	19:50	07:20 (WEA V01)	18:41	07:40	16:36	08:34 (WEA V04)	09:02 (WEA V05)
12	05:10	21:46	05:56	20:58	06:50	19:48	07:14 (WEA V01)	18:39	07:42	16:35	08:35 (WEA V04)	09:03 (WEA V05)
13	05:11	21:45	05:58	20:56	06:51	19:46	07:16 (WEA V01)	18:37	07:44	16:34	08:36 (WEA V04)	09:04 (WEA V05)
14	05:12	21:44	06:00	20:54	06:53	19:44	07:17 (WEA V01)	18:35	07:45	16:33	08:37 (WEA V04)	09:05 (WEA V05)
15	05:13	21:43	06:02	20:52	06:55	19:42	07:18 (WEA V01)	18:33	07:47	16:32	08:38 (WEA V04)	09:06 (WEA V05)
16	05:15	21:42	06:03	20:50	06:56	19:40	07:19 (WEA V01)	18:31	07:49	16:31	08:39 (WEA V04)	09:07 (WEA V05)
17	05:16	21:41	06:05	20:47	06:58	19:38	07:20 (WEA V01)	18:29	07:51	16:30	08:40 (WEA V04)	09:08 (WEA V05)
18	05:17	21:39	06:07	20:45	07:00	19:36	07:21 (WEA V01)	18:27	07:53	16:29	08:41 (WEA V04)	09:09 (WEA V05)
19	05:19	21:38	06:08	20:43	07:02	19:34	07:22 (WEA V01)	18:25	07:55	16:28	08:42 (WEA V04)	09:10 (WEA V05)
20	05:20	21:37	06:10	20:41	07:03	19:32	07:23 (WEA V01)	18:23	07:57	16:27	08:43 (WEA V04)	09:11 (WEA V05)
21	05:21	21:36	06:12	20:39	07:05	19:30	07:24 (WEA V01)	18:21	07:59	16:26	08:44 (WEA V04)	09:12 (WEA V05)
22	05:23	21:34	06:13	20:37	07:07	19:28	07:25 (WEA V01)	18:19	08:01	16:25	08:45 (WEA V04)	09:13 (WEA V05)
23	05:24	21:33	06:15	20:34	07:08	19:26	07:26 (WEA V01)	18:17	08:03	16:24	08:46 (WEA V04)	09:14 (WEA V05)
24	05:26	21:31	06:17	20:32	07:10	19:24	07:27 (WEA V01)	18:15	08:05	16:23	08:47 (WEA V04)	09:15 (WEA V05)
25	05:27	21:30	06:19	20:30	07:12	19:22	07:28 (WEA V01)	18:13	08:07	16:22	08:48 (WEA V04)	09:16 (WEA V05)
26	05:29	21:28	06:20	20:28	07:14	19:20	07:29 (WEA V01)	18:11	08:09	16:21	08:49 (WEA V04)	09:17 (WEA V05)
27	05:30	21:27	06:22	20:25	07:15	19:18	07:30 (WEA V01)	18:09	08:11	16:20	08:50 (WEA V04)	09:18 (WEA V05)
28	05:32	21:25	06:24	20:23	07:17	19:16	07:31 (WEA V01)	18:07	08:13	16:19	08:51 (WEA V04)	09:19 (WEA V05)
29	05:33	21:24	06:26	20:21	07:19	19:14	07:32 (WEA V01)	18:05	08:15	16:18	08:52 (WEA V04)	09:20 (WEA V05)
30	05:35	21:22	06:27	20:18	07:21	19:12	07:33 (WEA V01)	18:03	08:17	16:17	08:53 (WEA V04)	09:21 (WEA V05)
31	05:37	21:20	06:29	20:16	07:23	19:10	07:34 (WEA V01)	18:01	08:19	16:16	08:54 (WEA V04)	09:22 (WEA V05)
Sonnenscheinstunden	508	458			382			330		262		237
astr.max.mögl.Beschattung			6		319			168		300		49

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) Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA V01 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37	08:08	07:12	06:59	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	06:58-07:24/26	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:19	20:14		19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	07:19-07:26/7	05:49	05:02	05:00	06:32	06:59-07:25/26	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58		20:51	21:39	21:52	20:11		18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:05	07:07	06:54	07:17-07:28/11	05:47	05:01	05:01	06:34	07:01-07:26/25	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59		20:53	21:40	21:52	20:09		18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	07:15-07:29/14	05:45	05:01	05:02	06:36	07:03-07:26/23	07:28	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01		20:55	21:41	21:51	20:07		18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	07:12-07:29/17	05:43	05:00	05:03	06:37	07:04-07:26/22	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03		20:57	21:42	21:51	20:04		18:52	16:45	16:07
6	08:36	07:59	07:00	06:47	07:10-07:29/19	05:41	04:59	05:03	06:39	07:06-07:26/20	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:09	20:05		20:58	21:43	21:50	20:02		18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:58	06:58	06:44	07:08-07:30/22	05:39	04:58	05:04	06:41	07:07-07:24/17	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07		21:00	21:44	21:50	20:00		18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	07:05-07:28/23	05:37	04:58	05:05	06:43	07:09-07:24/15	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:19	18:12	20:08		21:02	21:45	21:49	19:57		18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	07:03-07:28/25	05:36	04:57	05:06	06:44	07:11-07:23/12	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10		21:04	21:46	21:48	19:55		18:43	16:38	16:06
10	08:34	07:52	06:51	06:37	07:01-07:27/26	05:34	04:57	05:07	06:46	07:12-07:20/8	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12		21:05	21:47	21:47	19:52		18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	06:58-07:24/26	05:32	04:56	05:09	06:48	07:14-07:16/2	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14		21:07	21:48	21:47	19:50		18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	06:56-07:22/26	05:30	04:56	05:10	06:49		07:42	07:40	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16		21:09	21:49	21:46	19:48		18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	06:54-07:16/22	05:29	04:56	05:11	06:51	06:43-06:50/7	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17		21:10	21:49	21:45	19:45		18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	06:52-07:15/23	05:27	04:56	05:12	06:53	06:39-06:51/12	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19		21:12	21:50	21:44	19:43		18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	06:49-07:13/24	05:25	04:55	05:13	06:55	06:38-06:52/14	07:47	07:45	08:30
	16:34	17:32	18:25	20:21		21:14	21:51	21:43	19:40		18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	06:49-07:12/23	05:24	04:55	05:15	06:56	06:37-06:53/16	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23		21:15	21:51	21:42	19:38		18:27	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:35	06:21	06:50-07:11/21	05:22	04:55	05:16	06:58	06:36-06:53/17	07:51	07:49	08:31
	16:38	17:36	18:29	20:25		21:17	21:52	21:40	19:35		18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	06:51-07:01/10	05:20	04:55	05:17	07:00	06:35-06:54/19	07:53	07:51	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26		21:18	21:52	21:39	19:33		18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	06:41-06:44/3	05:19	04:55	05:18	07:01	06:36-06:53/17	07:55	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	06:52-06:59/7	21:20	21:52	21:38	19:31		18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	06:39-06:46/7	05:17	04:55	05:20	07:03	06:38-06:53/15	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30		21:21	21:53	21:37	19:28		18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	06:36-06:46/10	05:16	04:55	05:21	07:05	06:40-06:52/12	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32		21:23	21:53	21:35	19:26		18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:23	06:10	06:34-06:47/13	05:15	04:55	05:23	07:07	06:41-06:51/10	08:00	07:58	08:35
	16:46	17:46	18:38	20:34		21:24	21:53	21:34	19:23		18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	06:32-06:47/15	05:13	04:56	05:24	07:08	06:43-06:50/7	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35		21:26	21:53	21:33	19:21		18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	06:30-06:47/17	05:12	04:56	05:26	07:10	06:45-06:48/3	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:42	20:37		21:27	21:53	21:31	19:18	06:56-07:03/7	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	06:29-06:47/18	05:11	04:56	05:27	07:12	07:08-07:10/2	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:52	18:43	20:39		21:29	21:53	21:30	19:16	06:53-07:04/11	17:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	06:29-06:46/17	05:10	04:57	05:29	07:14	06:52-07:14/22	07:08	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41		21:30	21:53	21:28	19:14		17:05	16:14	16:09
27	08:16	07:16	06:11	05:59	06:29-06:46/17	05:08	04:57	05:30	07:15	06:51-07:14/23	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42		21:32	21:53	21:27	19:11		17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	06:30-06:45/15	05:07	04:58	05:32	07:17	06:51-07:15/24	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44		21:33	21:53	21:25	19:09		17:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	06:32-06:43/11	05:06	04:58	05:33	07:19	06:53-07:16/23	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:51	20:46		21:34	21:53	21:24	19:06		16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	06:36-06:40/4	05:05	04:59	05:35	07:21	06:54-07:16/22	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48		21:36	21:53	21:22	19:04		16:57	16:11	16:13
31	08:09		07:01			05:04		05:36	07:17	06:56-07:22/26	07:17		08:37
	17:03		19:54			21:37		21:20	16:55		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	493	491	506	508	458	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	493	0	0	0	309	196	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V02 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (23)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	07:22-07:39/17 20:50	05:51 21:38	05:03 21:52	05:00 21:19	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:48-08:02/14 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	07:19-07:38/19 20:51	05:49 21:39	05:02 21:52	05:00 21:17	05:40 21:11	06:32 20:11	07:24 18:59	07:50-08:01/11 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	07:17-07:38/21 20:53	05:47 21:40	05:01 21:52	05:01 21:15	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:52-07:59/7 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	07:15-07:38/23 20:55	05:45 21:41	05:01 21:51	05:02 21:13	05:43 21:13	06:36 20:07	07:14-07:23/9 18:54	07:28 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	07:13-07:36/23 20:57	05:43 21:42	05:00 21:51	05:03 21:11	05:45 21:11	06:37 20:04	07:11-07:27/16 18:52	07:29 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	08:01 17:15	07:03 18:09	06:49 20:05	07:14-07:34/20 20:58	05:41 21:43	05:04 21:50	05:04 21:10	05:46 21:10	06:39 20:02	07:10-07:30/20 18:50	07:31 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	07:15-07:31/16 21:00	05:39 21:44	04:59 21:50	05:04 21:08	05:48 21:08	06:41 20:00	07:08-07:31/23 18:47	07:33 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	07:16-07:25/9 21:02	05:37 21:45	04:58 21:49	05:05 21:06	05:50 21:06	06:43 19:57	07:09-07:32/23 18:45	07:35 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	07:15-07:19/4 21:04	05:36 21:46	04:57 21:48	05:06 21:04	05:51 19:55	06:44 19:55	07:11-07:32/21 18:43	07:36 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	07:12-07:21/9 21:05	05:34 21:47	04:57 21:47	05:07 21:02	05:53 21:02	06:46 19:52	07:12-07:31/19 18:40	07:38 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	07:12-07:21/9 21:07	05:32 21:48	04:56 21:46	05:09 21:00	05:55 19:50	06:48 19:50	07:14-07:31/17 18:38	07:40 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	07:10-07:23/13 21:09	05:30 21:49	04:56 21:46	05:10 21:00	05:56 20:58	06:49 19:48	07:16-07:31/15 18:36	07:42 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	07:08-07:24/16 21:10	05:29 21:49	04:56 21:45	05:11 21:00	05:58 20:56	06:51 19:45	07:17-07:36/19 18:33	07:44 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	07:07-07:23/16 21:12	05:27 21:50	04:56 21:44	05:12 21:00	06:00 20:54	06:53 19:43	07:19-07:38/19 18:31	07:45 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	07:03-07:24/21 21:14	05:25 21:51	04:55 21:43	05:13 21:00	06:01 20:52	06:55 19:40	07:21-07:38/17 18:29	07:47 16:28	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	07:00-07:23/23 21:15	05:24 21:51	04:55 21:42	05:15 21:00	06:03 20:50	06:56 19:38	07:22-07:38/16 18:27	07:49 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	06:58-07:22/24 21:17	05:22 21:52	04:55 21:40	05:16 21:00	06:05 20:47	06:58 19:35	07:24-07:38/14 18:24	07:51 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	06:56-07:22/26 21:18	05:20 21:52	04:55 21:39	05:17 21:00	06:07 20:45	07:00 19:33	07:44-07:52/8 18:22	07:53 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	06:53-07:20/27 21:20	05:19 21:52	04:55 21:38	05:19 21:00	06:08 20:43	07:01 19:31	07:41-07:53/12 18:20	07:55 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	07:11-07:17/6 21:21	05:18 21:53	04:55 21:37	05:20 21:00	06:10 20:41	07:03 19:28	07:39-07:54/15 18:18	07:56 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	06:52-07:10/18 21:23	05:16 21:53	04:55 21:35	05:21 21:00	06:12 20:39	07:05 19:26	07:39-07:55/16 18:15	07:58 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	06:53-07:09/16 21:24	05:15 21:53	04:55 21:34	05:23 21:00	06:13 20:37	07:07 19:23	07:37-07:55/18 18:13	08:00 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	06:53-07:08/15 21:26	05:13 21:53	04:56 21:33	05:24 21:00	06:15 20:34	07:08 19:21	07:56-07:59/3 18:11	08:02 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	06:54-07:07/13 21:27	05:12 21:53	04:56 21:31	05:26 21:00	06:17 20:32	07:10 19:18	07:36-08:03/27 18:09	08:04 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	06:56-07:05/9 21:29	05:11 21:53	04:56 21:30	05:27 21:00	06:19 20:30	07:12 19:16	07:38-08:04/26 18:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	06:53-06:49/13 21:30	05:10 21:53	04:57 21:28	05:29 21:00	06:20 20:28	07:14 19:14	07:39-08:04/25 18:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:11 18:47	05:59 20:42	06:50-06:50/16 21:32	05:08 21:53	04:57 21:27	05:30 21:00	06:22 20:25	07:15 19:11	07:41-08:04/23 18:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	06:51-06:48/17 21:33	05:07 21:53	04:58 21:25	05:32 21:00	06:24 20:23	07:17 19:09	07:43-08:05/22 18:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:51	05:55 20:46	07:29-07:47/18 21:34	05:06 21:53	04:58 21:24	05:33 21:00	06:25 20:21	07:19 19:06	07:48-08:04/16 18:00	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	07:27-07:46/19 21:36	05:05 21:53	04:59 21:22	05:35 21:00	06:27 20:18	07:21 19:04	07:47-08:03/16 18:00	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		07:24-07:38/14 21:37	05:04 21:53		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	394	148	0	0	0	0	0	522	32	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V03 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10		
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09		
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08		
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08		
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07		
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	05:01 21:43	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07		
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:21 16:06		
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	08:16-08:20/4 08:01-08:13/12	07:32 16:40	08:22 16:06	
9	08:34 16:25	07:54 17:21	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	08:13-08:23/10 08:03-08:12/9	07:34 16:38	08:23 16:06	
10	08:34 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	08:12-08:34/22 08:05-08:10/5	07:36 16:36	08:24 16:05	
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	08:10-08:35/25 08:10-08:36/26	07:38 16:35	08:25 16:05	
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	08:10-08:36/26	07:40 16:33	08:27 16:05	
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	08:10-08:36/26	07:41 16:31	08:28 16:05	
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	08:12-08:36/24	07:43 16:30	08:29 16:05	
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	08:37-08:43/6 08:14-08:36/22	07:45 16:28	08:30 16:05	
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	08:16-08:45/29	07:47 16:27	08:30 16:05	
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	08:19-08:46/27	07:49 16:25	08:31 16:05	
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	08:20-08:47/27	07:50 16:24	08:32 16:05	
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	08:22-08:47/25	07:52 16:23	08:33 16:06	
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	08:31-08:47/16	07:54 16:21	08:33 16:06	
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	08:31-08:47/16	07:56 16:20	08:34 16:06	
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	08:32-08:46/14	07:58 16:19	08:35 16:07	
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	07:46-07:54/8 08:02-08:45/13	07:59 18:11	08:35 16:18	08:35 16:07	
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	07:44-07:59/15 07:43-08:01/18	08:04 18:09	08:33-08:44/11 07:36-07:42/6	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:43-08:01/18	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09	
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:41-08:01/20	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09	
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:11 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:41-08:02/21	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10	
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:43-08:11/28	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11	
29	08:13 16:59		07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:45-08:12/27	07:13 16:59	08:09 16:12	08:37 16:12	
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:46-08:12/26	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13	
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16			07:17 16:55		08:37 16:14	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237		
Anzahl Minuten mit Schatten	0	243	419	0	0	0	0	0	163	515	0	0		

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V04 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37 16:15	08:08 08:36-09:02/26 17:05	07:12 07:59-08:01/2 17:59 07:40-07:58/18	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 07:48-08:00/12 16:53 08:01-08:19/18	08:12 16:10	
2	08:37 16:16	08:06 08:33-09:02/29 17:07	07:10 07:41-07:57/16 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 07:50-07:59/9 16:51 08:00-08:20/20	08:14 16:09	
3	08:36 16:17	08:05 08:32-09:02/30 17:09	07:07 07:41-07:54/13 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 07:52-07:58/6 16:49 08:00-08:21/21	08:15 16:08	
4	08:36 16:18	08:03 08:31-09:01/30 17:11	07:05 07:43-07:49/6 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 07:54-07:56/2 16:47 08:00-08:22/22	08:17 16:08	
5	08:36 16:20	08:01 08:31-08:59/28 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 08:23-08:26/3 16:45 08:00-08:22/22	08:18 16:07	
6	08:36 16:21	07:59 08:30-08:52/22 17:15	07:00 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 08:00-08:29/29 16:43	08:19 16:07	
7	08:35 16:22	07:57 08:24-08:26/2 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 08:01-08:31/30 16:42	08:21 16:06	
8	08:35 16:24	07:56 08:22-08:28/6 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 08:02-08:32/30 16:40	08:22 16:06	
9	08:34 16:25	07:54 08:20-08:30/10 17:21	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 08:04-08:32/28 16:38	08:23 16:06	
10	08:34 16:27	07:52 08:18-08:30/12 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 08:17-08:25/8 18:40	07:36 08:08-08:33/25 16:36	08:24 16:05	
11	08:33 16:28	07:50 08:18-08:31/13 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 08:14-08:29/15 18:38	07:38 08:09-08:33/24 16:35	08:25 16:05	
12	08:32 16:30	07:48 08:14-08:31/17 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 08:13-08:31/18 18:36	07:40 08:12-08:33/21 16:33	08:27 16:05	
13	08:31 16:31	07:46 08:12-08:31/19 17:28	06:44 18:22	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 08:13-08:36/23 18:33	07:41 08:18-08:33/15 16:31	08:28 16:05	
14	08:31 16:33	07:44 08:10-08:30/20 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 08:13-08:38/25 18:31	07:43 08:18-08:33/15 16:30	08:29 16:05	
15	08:30 16:34	07:42 08:09-08:29/20 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 08:14-08:39/25 18:29	07:45 08:19-08:32/13 16:28	08:29 16:05	
16	08:29 16:36	07:40 08:08-08:26/18 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 08:16-08:40/24 18:27	07:47 08:20-08:32/12 16:27	08:30 16:05	
17	08:28 16:38	07:38 08:08-08:26/18 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 08:18-08:40/22 18:24	07:49 08:21-08:31/10 16:25	08:31 16:05	
18	08:27 16:39	07:36 08:08-08:26/18 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 08:20-08:40/20 18:22	07:50 08:23-08:30/7 16:24	08:32 16:05	
19	08:26 16:41	07:34 08:09-08:26/17 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 08:44-08:53/9 18:20 08:22-08:40/18	07:52 16:23	08:33 16:06	
20	08:25 16:43	07:32 08:10-08:26/16 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 08:43-08:55/12 18:18 08:25-08:40/15	07:54 16:21	08:33 16:06	
21	08:23 16:44	07:30 08:10-08:24/14 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 08:41-08:56/15 18:15 08:26-08:40/14	07:56 16:20	08:34 16:06	
22	08:22 16:46	07:27 08:12-08:23/11 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 08:40-08:56/16 18:13 08:28-08:39/11	07:58 16:19	08:35 16:07	
23	08:21 16:48	07:25 08:14-08:21/7 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 08:39-08:56/17 18:11 08:30-08:38/8	07:59 16:18	08:35 16:07	
24	08:20 16:50	08:49-08:56/7 07:23 07:48-08:09/21	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 08:39-08:56/17 18:09 08:32-08:37/5	08:01 16:16	08:35 16:08	
25	08:18 16:52	08:48-08:58/10 07:21 07:45-08:08/23	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 07:38-07:56/18 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09	
26	08:17 16:54	08:47-08:59/12 07:19 07:43-08:07/24	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 07:39-07:58/19 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09	
27	08:16 16:55	08:47-09:01/14 07:16 07:41-08:07/26	06:11 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 07:39-07:59/20 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10	
28	08:14 16:57	08:46-09:01/15 07:14 07:40-08:04/24	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 07:40-08:00/20 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11	
29	08:13 16:59	08:46-09:01/15 19:51	07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 07:42-08:00/18 16:59	08:09 16:12	08:37 16:12	
30	08:11 17:01	08:47-09:02/15 08:41-08:46/5	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 07:44-08:01/17 16:57 08:04-08:11/7	08:11 16:11	08:37 16:13	
31	08:09 17:03	08:38-09:02/24 19:54	07:01 19:54	05:04 21:37	05:04 21:37	05:04 21:37	05:36 21:20	06:29 20:16	07:17 16:55	07:47-08:00/13 08:02-08:17/15	08:13 16:14	08:37 16:14	
	Sonnenscheinstunden Anzahl Minuten mit Schatten	253 117	275 696	367 55	418 0	491 0	506 0	508 0	457 0	382 0	330 484	262 394	237 0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V05 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (26)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 08:37-08:51/14 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 07:48-08:05/17 16:53	08:12 08:46-08:58/12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 08:37-08:51/14 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 07:50-08:05/15 16:51	08:14 08:48-08:58/10 16:09
3	08:36 16:17	08:05 08:37-08:51/14 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 08:14-08:16/2 16:49 07:52-08:05/13	08:15 08:49-08:58/9 16:09
4	08:36 16:18	08:03 08:38-08:52/14 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 08:11-08:19/8 16:47 07:54-08:05/11	08:17 08:51-08:58/7 16:08
5	08:36 09:08-09:10/2 16:20	08:01 08:39-08:51/12 17:13 08:28-08:33/5	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 08:09-08:20/11 16:45 07:56-08:04/8	08:18 08:52-08:57/5 16:07
6	08:36 09:08-09:12/4 16:21	07:59 08:40-08:51/11 17:15 08:26-08:34/8	07:00 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 08:09-08:21/12 16:43 07:58-08:02/4	08:19 08:54-08:58/4 16:07
7	08:35 09:07-09:12/5 16:22	07:57 08:41-08:49/8 17:17 08:24-08:35/11	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 08:08-08:22/14 16:42	08:21 08:55-08:57/2 16:06
8	08:35 09:07-09:14/7 16:24	07:56 08:22-08:35/13 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 08:08-08:22/14 16:40	08:22 16:06
9	08:34 09:06-09:15/9 16:25	07:54 08:20-08:36/16 17:21	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 08:08-08:22/14 16:38	08:23 16:06
10	08:33 09:05-09:15/10 16:27	07:52 08:18-08:36/18 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 08:08-08:22/14 16:36	08:24 16:05
11	08:33 09:04-09:16/12 16:28	07:50 08:16-08:35/19 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 08:09-08:22/13 16:35	08:25 16:05
12	08:32 09:04-09:16/12 16:30	07:48 08:15-08:35/20 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 08:10-08:21/11 16:33	08:27 16:05
13	08:31 09:04-09:17/13 16:31 09:02-09:03/1	07:46 08:15-08:33/18 17:28	06:44 18:22	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 08:27-08:34/7 16:31 08:12-08:20/8	08:28 16:05
14	08:31 09:01-09:17/16 16:33	07:44 08:28-08:30/2 17:30 08:15-08:27/12	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 08:26-08:35/9 16:30 08:14-08:19/5	08:29 16:05
15	08:30 09:00-09:18/18 16:34	07:42 08:16-08:26/10 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 08:25-08:41/16 16:28	08:29 16:05
16	08:29 08:59-09:18/19 16:36	07:40 08:16-08:24/8 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 08:25-08:43/18 16:27	08:30 16:05
17	08:28 08:58-09:19/21 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 08:25-08:44/19 16:25	08:31 16:05
18	08:27 08:57-09:19/22 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 08:25-08:45/20 16:24	08:32 16:05
19	08:26 08:55-09:18/23 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	07:52 08:25-08:45/20 16:23	08:33 16:06
20	08:25 08:54-09:18/24 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 08:26-08:51/25 16:21	08:33 16:06
21	08:23 08:53-09:18/25 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 08:28-08:53/25 16:20	08:34 16:06
22	08:22 08:51-09:16/25 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 08:30-08:54/24 16:19	08:35 16:07
23	08:21 08:51-09:11/20 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 08:32-08:55/23 16:18	08:35 16:07
24	08:20 08:51-09:11/20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 08:34-08:56/22 16:16	08:35 16:08
25	08:18 08:52-09:11/19 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 07:49-07:52/3 17:07	08:03 08:36-08:57/21 16:15	08:36 16:09
26	08:17 08:52-09:10/18 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 07:47-07:55/8 17:05	08:04 08:38-08:57/19 16:14	08:36 16:09
27	08:16 08:53-09:09/16 16:55	07:16 17:55	06:11 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 07:45-07:56/11 17:03	08:06 08:39-08:57/18 16:13	08:36 16:10
28	08:14 08:54-09:03/9 16:57 08:42-08:47/5	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 07:45-08:01/16 17:01	08:08 08:41-08:58/17 16:12	08:37 16:11
29	08:13 08:55-09:02/7 16:59 08:40-08:49/9		07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	08:13 07:44-08:03/19 16:59	08:09 08:45-08:58/13 16:12	08:37 16:12
30	08:11 08:39-08:50/11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 07:44-08:04/20 16:57	08:11 08:45-08:58/13 16:11	08:37 16:13
31	08:09 08:38-08:51/13 17:03		07:01 19:54	05:04 21:37	05:04 21:37	05:36 21:20	06:29 20:16	07:17 20:16	07:17 16:55	08:17 07:46-08:05/19 16:55	08:17 07:46-08:05/19 16:55	08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	415	247	0	0	0	0	0	0	0	96	524	49

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V06 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (27)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:55 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:51	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V07 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 07:29-07:33/4	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:55 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 07:26-07:35/9	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 07:25-07:36/11	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:49	06:56 07:24-07:36/12	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 07:37-07:40/3	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 07:26-07:43/17	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 06:53-06:56/3	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 07:27-07:43/16	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 06:51-06:57/6	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 07:29-07:43/14	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 06:48-06:57/9	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 07:31-07:43/12	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 06:46-06:58/12	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 07:33-07:43/10	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 06:43-06:57/14	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 07:34-07:41/7	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 06:41-06:56/15	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 07:36-07:40/4	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 06:39-06:55/16	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 06:48-06:52/4	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:10 06:35-06:47/12	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 06:35-06:46/11	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 07:36-07:45/9	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 07:38-07:43/5	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	127	0	0	0	0	0	131	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V08 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (29)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:59	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:19	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:28	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:36	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	20:00	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:19	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:48	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:56	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:49	19:38	18:27	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:38	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:55	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:23	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:35
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:14	08:08	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:28	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:16	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V09 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (30)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:59	05:51	05:03	05:00	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:19	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:28	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:36	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:04	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:09	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:59	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	20:00	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:19	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:48	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:56	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:49	19:38	18:27	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:38	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:19	06:08	07:01	07:55	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:23	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:10	04:57	05:29	06:20	07:14	08:07	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:28	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V10 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (31)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V11 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (32)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:27 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:08	04:56 21:48	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:30 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:28 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:22 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:27	07:13 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:31	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:12 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V12 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (33)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:19	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:36	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:14	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:35
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	08:07	08:04	08:36
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:28	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V13 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (34)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:58 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:27 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:18	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:55 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:26	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:22 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:27	07:13 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V14 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (35)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:18	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	08:07	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V15 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (36)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:49	21:38	21:52	21:18	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:19	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:08	21:48	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:30	07:44	06:42	06:28	05:27	04:56	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:28
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:27	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:57	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:33	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	08:07	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:31	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:12		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V16 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:49	21:38	21:52	21:18	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:56	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:08	21:48	21:45	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:27
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:30	07:44	06:42	06:28	05:27	04:56	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:28
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:38	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:29	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:57	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:33	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	08:07	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:31	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:36
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:12		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:23	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V17 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (38)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:30	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:18	20:14	19:01	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:00	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:02	05:44	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:16	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:49	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:23	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:39	05:35	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:05
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:08	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:32	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:28	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:32	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:54	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:23	04:55	05:14	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:06	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:30	18:20	16:22	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:29	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:33	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:17	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:49	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:18	07:12	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	17:07	16:15	16:08
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	07:07	08:04	08:36
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	17:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	17:01	16:12	16:11
29	08:12		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	16:57	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V18 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (39)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:30	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:49	21:38	21:52	21:18	20:14	19:01	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:00	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:02	05:44	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:14	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:16	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:49	06:42	07:35	07:32	08:22
	16:23	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:39	05:35	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:05
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:08	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:34	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:32	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:08	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:28	04:56	05:11	05:58	06:51	07:43	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:30	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:28
	16:32	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:54	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:23	04:55	05:14	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:06	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:30	18:20	16:22	16:05
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:29	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:06	08:00	07:57	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:33	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:17	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:25	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:49	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:18	07:12	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	17:07	16:15	16:08
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:28	06:20	07:13	07:07	08:04	08:36
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	17:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	17:01	16:12	16:11
29	08:12		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	16:56	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V19 - ENERCON __E-48 800 48.0 !O! NH: 56,0 m (Ges:80,0 m) (40)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:52	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:33 20:12	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:37 16:17	08:05 17:09	07:08 18:03	06:54 20:00	05:47 20:53	05:02 21:40	05:01 21:52	05:42 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:09
4	08:36 16:19	08:03 17:11	07:05 18:05	06:52 20:01	05:45 20:55	05:01 21:42	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:43	05:03 21:51	05:45 21:12	06:38 20:04	07:29 18:52	07:27 16:45	08:18 16:08
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:44	08:20 16:07
7	08:35 16:22	07:58 17:17	06:58 18:11	06:44 20:07	05:40 21:00	04:59 21:45	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:48	07:30 16:42	08:21 16:07
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:02	04:58 21:45	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:04	04:58 21:46	05:07 21:48	05:51 21:04	06:45 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:27	07:52 17:23	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:53	07:38 18:41	07:36 16:37	08:24 16:06
11	08:33 16:28	07:50 17:25	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:26 16:05
12	08:32 16:30	07:48 17:27	06:47 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:57 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:27 16:05
13	08:32 16:31	07:46 17:29	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:34	07:42 16:32	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:24	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:56 21:51	05:14 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:29	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:24 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:31 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:41	06:05 20:48	06:58 19:36	07:51 18:25	07:49 16:26	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:27	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	08:32 16:06
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:28 18:34	06:15 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:57 18:18	07:54 16:22	08:34 16:06
21	08:24 16:45	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:22 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	08:34 16:07
22	08:22 16:46	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:25	04:56 21:53	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:36	05:14 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:09 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:08
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:28	04:56 21:54	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:36 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:16 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:57 21:54	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:16	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:54	06:13 18:45	06:02 20:41	05:10 21:30	04:57 21:54	05:29 21:28	06:21 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:05 16:15	08:36 16:10
27	08:16 16:56	07:17 17:56	06:11 18:47	05:59 20:43	05:09 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:10 17:03	08:06 16:14	08:37 16:10
28	08:14 16:58	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:13	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:34 21:24	06:26 20:21	07:19 19:07	07:13 16:59	08:09 16:12	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:04 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:19	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:10 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V20 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (41)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 14:42-15:35/53	08:08	07:12	06:59	05:51	05:03	05:00	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12 14:32-15:35/63
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:53	21:19	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37 14:43-15:36/53	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14 14:32-15:33/61
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:12	18:59	16:51	16:09
3	08:37 14:43-15:36/53	08:05	07:08	06:54	05:47	05:02	05:01	05:42	06:34	07:26	07:23	08:15 14:31-15:31/60
	16:17	17:09	18:03	20:00	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:09
4	08:36 14:44-15:38/54	08:03	07:05	06:52	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:28	07:25	08:17 14:31-15:30/59
	16:19	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:55	16:47	16:08
5	08:36 14:44-15:38/54	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:38	07:29	07:26	08:18 14:31-15:29/58
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:43	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:36 14:45-15:42/57	07:59	07:01	06:47	05:41	04:59	05:04	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19 14:31-15:29/58
	16:21	17:15	18:09	20:05	20:58	21:44	21:50	21:10	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35 14:46-15:44/58	07:58	06:58	06:44	05:39	04:59	05:05	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21 14:31-15:26/55
	16:22	17:17	18:11	20:07	21:00	21:45	21:50	21:08	20:00	18:47	16:42	16:07
8	08:35 14:47-15:45/58	07:56	06:56	06:42	05:38	04:58	05:06	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22 14:31-15:25/54
	16:24	17:19	18:12	20:09	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34 14:48-15:47/59	07:54	06:54	06:40	05:36	04:58	05:07	05:51	06:44	07:37	07:34	08:23 14:32-15:26/54
	16:25	17:21	18:14	20:10	21:04	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:34 14:49-15:49/60	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:08	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24 14:32-15:25/53
	16:27	17:23	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:06
11	08:33 14:50-15:52/62	07:50	06:49	06:35	05:32	04:57	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38 15:21-15:31/10	08:26 14:32-15:25/53
	16:28	17:25	18:18	20:14	21:07	21:48	21:47	21:00	19:50	18:38	16:35 15:17-15:20/3	16:05
12	08:32 14:51-15:54/63	07:48	06:47	06:33	05:30	04:56	05:10	05:57	06:50	07:42	07:40 15:14-15:32/18	08:27 14:32-15:24/52
	16:30	17:27	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:48	18:36	16:33	16:05
13	08:31 14:53-15:56/63	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41 15:08-15:34/26	08:28 14:32-15:24/52
	16:31	17:28	18:22	20:18	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:34	16:32	16:05
14	08:31 15:04-15:57/53	07:44	06:42	06:28	05:27	04:56	05:12	06:00	06:53	07:46	07:43 15:05-15:35/30	08:29 14:33-15:25/52
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30 15:05-15:58/53	07:42	06:39	06:26	05:25	04:56	05:13	06:02	06:55	07:47	07:45 15:04-15:35/31	08:30 14:33-15:25/52
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:14	21:51	21:43	20:52	19:40	18:29	16:29	16:05
16	08:29 15:06-15:59/53	07:40	06:37	06:24	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47 15:03-15:36/33	08:30 14:34-15:26/52
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:50	19:38	18:27	16:27	16:05
17	08:28 15:08-16:00/52	07:38	06:35	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49 15:02-15:37/35	08:31 14:34-15:26/52
	16:38	17:36	18:29	20:25	21:17	21:52	21:41	20:48	19:36	18:24	16:26 14:55-14:59/4	16:05
18	08:27 15:10-16:01/51	07:36	06:32	06:19	05:21	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:51 14:52-15:37/45	08:32 14:35-15:27/52
	16:39	17:38	18:31	20:27	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:06
19	08:26 15:11-16:01/50	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:19	06:08	07:02	07:55	07:52 14:51-15:37/46	08:33 14:35-15:26/51
	16:41	17:40	18:33	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25 15:13-16:02/49	07:32	06:27	06:15	05:18	04:55	05:20	06:10	07:03	07:57	07:54 14:50-15:38/48	08:33 14:36-15:27/51
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:22	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:24 15:14-16:03/49	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56 14:49-15:38/49	08:34 14:36-15:27/51
	16:45	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:36	20:39	19:26	18:16	16:20	16:07
22	08:22 15:15-16:03/48	07:28	06:23	06:10	05:15	04:56	05:23	06:14	07:07	08:00	07:58 14:49-15:38/49	08:35 14:36-15:28/52
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:25	21:53	21:34	20:37	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21 15:17-16:03/46	07:25	06:20	06:08	05:14	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59 14:48-15:38/50	08:35 14:36-15:28/52
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:08
24	08:20 15:18-16:03/45	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01 14:47-15:38/51	08:36 14:38-15:29/51
	16:50	17:50	18:42	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:19	18:09	16:17	16:08
25	08:18 15:29-16:04/35	07:21	06:15	06:04	05:11	04:57	05:27	06:19	07:12	07:06	08:03 14:46-15:38/52	08:36 14:38-15:30/52
	16:52	17:52	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	17:07	16:16	16:09
26	08:17 15:30-16:03/33	07:19	06:13	06:02	05:10	04:57	05:29	06:20	07:14	07:08	08:04 14:45-15:38/53	08:36 14:38-15:30/52
	16:54	17:54	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:28	19:14	17:05	16:15	16:10
27	08:16 15:32-16:03/31	07:17	06:11	05:59	05:09	04:57	05:30	06:22	07:15	07:10	08:06 14:44-15:37/53	08:36 14:39-15:30/51
	16:56	17:55	18:47	20:43	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	17:03	16:14	16:10
28	08:14 15:33-16:03/30	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	07:11	08:08 14:44-15:37/53	08:37 14:39-15:31/52
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	17:01	16:13 14:37-14:40/3	16:11
29	08:13 15:37-16:02/25		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:26	07:19	07:13	08:09 14:34-15:37/63	08:37 14:40-15:32/52
	16:59		19:51	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:07	16:59	16:12	16:12
30	08:11 15:43-16:01/18		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:21	07:15	08:11 14:33-15:35/62	08:37 14:40-15:32/52
	17:01		19:52	20:48	21:36	21:53	21:22	20:18	19:04	16:57	16:11	16:13
31	08:10 15:50-15:59/9		07:01		05:04		05:37	06:29		07:17		08:37 14:41-15:33/52
	17:03 15:47-15:48/1		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	1663
Anzahl Minuten mit Schatten	1486	0	0	0	0	0	0	0	0	0	867	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V21 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (42)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V22 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (43)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V23 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (44)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V24 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (45)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V25 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (46)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V26 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (47)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V27 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (48)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

Tag im Monat Sonnenaufgang (SS:MM) 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

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 01 - Jägerberg 38 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02		07:19 16:53	23	08:14 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)	08:12 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	24	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)	08:14 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49	24	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)	08:15 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55		07:25 16:47	26	08:12 (WEA 01) 08:38 (WEA 01)	08:17 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52		07:26 16:45	26	08:12 (WEA 01) 08:38 (WEA 01)	08:18 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50		07:28 16:43	24	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)	08:19 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47		07:30 16:42	24	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)	08:21 16:06
8	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45		07:32 16:40	24	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)	08:22 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43		07:34 16:38	27	08:14 (WEA 01) 08:42 (WEA 02)	08:23 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40		07:36 16:36	31	08:14 (WEA 01) 08:45 (WEA 02)	08:24 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38		07:38 16:35	32	08:15 (WEA 01) 08:47 (WEA 02)	08:26 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36		07:40 16:33	32	08:16 (WEA 01) 08:48 (WEA 02)	08:27 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33		07:41 16:31	31	08:18 (WEA 01) 08:49 (WEA 02)	08:28 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31		07:43 16:30	30	08:20 (WEA 01) 08:50 (WEA 02)	08:29 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	25	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 02)	08:30 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27		07:47 16:27	20	08:31 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:30 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24		07:49 16:25	20	08:31 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:31 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22		07:51 16:24	20	08:31 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:32 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20		07:52 16:23	20	08:31 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:33 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18		07:54 16:21	19	08:32 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:33 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16		07:56 16:20	19	08:32 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:34 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13		07:58 16:19	18	08:33 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:35 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11		07:59 16:18	17	08:34 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:35 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09		08:01 16:17	16	08:35 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:36 16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07		08:03 16:15	15	08:36 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:36 16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05		08:04 16:14	13	08:38 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)	08:36 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:10 17:03	9	08:21 (WEA 01) 08:30 (WEA 01)	10	08:39 (WEA 02) 08:49 (WEA 02)	08:37 16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	14	08:18 (WEA 01) 08:32 (WEA 01)	7	08:41 (WEA 02) 08:48 (WEA 02)	08:37 16:11
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	18	08:16 (WEA 01) 08:34 (WEA 01)	4	08:43 (WEA 02) 08:47 (WEA 02)	08:37 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	20	08:15 (WEA 01) 08:35 (WEA 01)			08:37 16:13
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55	22	08:14 (WEA 01) 08:36 (WEA 01)			08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330			262		237
astr.max.mögl.Beschattung					83		621		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 02 - Jägerberg 23 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	08:37 16:15	08:08 17:05	08:44 (WEA 01) 09:17 (WEA 02)	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 21:38	
2	08:37 16:16	08:06 17:07	08:42 (WEA 01) 09:16 (WEA 02)	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 21:39	
3	08:37 16:17	08:05 17:09	08:41 (WEA 01) 09:16 (WEA 02)	07:07 18:03	06:54 20:00	05:47 21:40	
4	08:36 16:19	08:03 17:11	08:40 (WEA 01) 09:14 (WEA 02)	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 21:41	
5	08:36 16:20	08:01 17:13	08:39 (WEA 01) 09:11 (WEA 02)	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 21:43	
6	08:36 16:21	07:59 17:15	08:39 (WEA 01) 09:04 (WEA 01)	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 21:44	
7	08:35 16:22	07:58 17:17	08:38 (WEA 01) 09:04 (WEA 01)	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:45	
8	08:35 16:24	07:56 17:19	08:38 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:45	
9	08:34 16:25	07:54 17:21	08:38 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:46	
10	08:34 16:27	07:52 17:23	08:38 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:47	
11	08:33 16:28	07:50 17:24	08:38 (WEA 01) 09:06 (WEA 01)	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:48	
12	08:32 16:30	07:48 17:26	08:38 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:47 18:20	06:33 20:16	05:30 21:49	
13	08:31 16:31	07:46 17:28	08:38 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:49	
14	08:31 16:33	07:44 17:30	08:39 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:50	
15	08:30 16:34	07:42 17:32	08:40 (WEA 01) 09:04 (WEA 01)	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:51	
16	08:29 16:36	09:01 (WEA 02) 09:05 (WEA 02)	07:40 17:34	08:39 (WEA 01) 09:03 (WEA 01)	06:37 18:27	06:24 20:23	05:24 21:51
17	08:28 16:38	08:59 (WEA 02) 09:08 (WEA 02)	07:38 17:36	08:41 (WEA 01) 09:02 (WEA 01)	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:52
18	08:27 16:39	08:58 (WEA 02) 09:10 (WEA 02)	07:36 17:38	08:42 (WEA 01) 09:00 (WEA 01)	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:52
19	08:26 16:41	08:56 (WEA 02) 09:11 (WEA 02)	07:34 17:40	08:44 (WEA 01) 08:58 (WEA 01)	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:52
20	08:25 16:43	08:56 (WEA 02) 09:13 (WEA 02)	07:32 17:42	08:48 (WEA 01) 08:55 (WEA 01)	06:27 18:34	06:15 20:30	05:18 21:53
21	08:24 16:45	08:56 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)	07:30 17:44		06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:53
22	08:22 16:46	08:55 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)	07:28 17:46		06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:53
23	08:21 16:48	08:55 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)	07:25 17:48		06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:53
24	08:20 16:50	08:55 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)	07:23 17:50		06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:53
25	08:18 16:52	08:55 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	07:21 17:52		06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:53
26	08:17 16:54	08:55 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	07:19 17:54		06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:53
27	08:16 16:56	08:56 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	07:17 17:55		06:11 18:47	05:59 20:43	05:08 21:53
28	08:14 16:57	08:56 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)	07:14 17:57		06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:53
29	08:13 16:59	08:56 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)			07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34
30	08:11 17:01	08:57 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)			07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36
31	08:10 17:03	08:47 (WEA 01) 09:17 (WEA 02)			07:01 19:54		05:04 21:37
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	
astr.max.mögl.Beschattung	291	514					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 02 - Jägerberg 23 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli	August	September	Oktober		November		Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02		07:19 16:53	28	08:07 (WEA 01) 08:35 (WEA 01) 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	28	08:07 (WEA 01) 08:35 (WEA 01) 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49	27	08:08 (WEA 01) 08:35 (WEA 01) 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55		07:25 16:47	26	08:08 (WEA 01) 08:34 (WEA 01) 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52		07:26 16:45	24	08:09 (WEA 01) 08:33 (WEA 01) 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50		07:28 16:43	32	08:09 (WEA 01) 08:42 (WEA 02) 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47		07:30 16:42	34	08:10 (WEA 01) 08:44 (WEA 02) 16:06
8	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45		07:32 16:40	35	08:11 (WEA 01) 08:46 (WEA 02) 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43		07:34 16:38	34	08:13 (WEA 01) 08:47 (WEA 02) 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40		07:36 16:36	33	08:15 (WEA 01) 08:48 (WEA 02) 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38		07:38 16:35	27	08:18 (WEA 01) 08:48 (WEA 02) 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36		07:40 16:33	21	08:28 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33		07:41 16:31	22	08:27 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31		07:43 16:30	22	08:27 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	22	08:28 (WEA 02) 08:50 (WEA 02) 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27		07:47 16:27	22	08:28 (WEA 02) 08:50 (WEA 02) 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24		07:49 16:25	22	08:28 (WEA 02) 08:50 (WEA 02) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22		07:51 16:24	21	08:29 (WEA 02) 08:50 (WEA 02) 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20		07:52 16:23	20	08:29 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18		07:54 16:21	19	08:30 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16		07:56 16:20	18	08:31 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	10	09:17 (WEA 01) 09:27 (WEA 01)	17	08:32 (WEA 02) 08:49 (WEA 02) 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	16	09:14 (WEA 01) 09:30 (WEA 01)	15	08:33 (WEA 02) 08:48 (WEA 02) 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	19	09:12 (WEA 01) 09:31 (WEA 01)	12	08:35 (WEA 02) 08:47 (WEA 02) 16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	22	08:11 (WEA 01) 08:33 (WEA 01)	9	08:37 (WEA 02) 08:46 (WEA 02) 16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	23	08:10 (WEA 01) 08:33 (WEA 01)	4	08:40 (WEA 02) 08:44 (WEA 02) 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	25	08:09 (WEA 01) 08:34 (WEA 01)		08:36 16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	27	08:08 (WEA 01) 08:35 (WEA 01)		08:37 16:11
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	27	08:08 (WEA 01) 08:35 (WEA 01)		08:37 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	28	08:07 (WEA 01) 08:35 (WEA 01)		08:37 16:13
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55	28	08:07 (WEA 01) 08:35 (WEA 01)		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237
astr.max.mögl.Beschattung					225		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) Minuten mit Schatten Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 03 - Jägerberg 15 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	08:08 17:05	08:50 (WEA 01) 09:24 (WEA 02)	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 21:38
2	08:37 16:16	08:06 17:07	08:50 (WEA 01) 09:22 (WEA 02)	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 21:39
3	08:37 16:17	08:05 17:09	08:50 (WEA 01) 09:18 (WEA 01)	07:07 18:03	06:54 20:00	05:47 21:40
4	08:36 16:19	08:03 17:11	08:50 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 21:41
5	08:36 16:20	08:01 17:13	08:49 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 21:43
6	08:36 16:21	07:59 17:15	08:49 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 21:44
7	08:35 16:22	07:58 17:17	08:49 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:45
8	08:35 16:24	07:56 17:19	08:49 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:45
9	08:34 16:25	09:09 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)	07:54 17:21	08:49 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:54 18:14	06:40 20:10
10	08:34 16:27	09:08 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)	07:52 17:23	08:50 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:51 18:16	06:37 20:12
11	08:33 16:28	09:06 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	07:50 17:24	08:50 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:49 18:18	06:35 20:14
12	08:32 16:30	09:06 (WEA 02) 09:19 (WEA 02)	07:48 17:26	08:51 (WEA 01) 09:18 (WEA 01)	06:47 18:20	06:33 20:16
13	08:31 16:31	09:05 (WEA 02) 09:21 (WEA 02)	07:46 17:28	08:52 (WEA 01) 09:17 (WEA 01)	06:44 18:22	06:30 20:18
14	08:31 16:33	09:05 (WEA 02) 09:22 (WEA 02)	07:44 17:30	08:53 (WEA 01) 09:17 (WEA 01)	06:42 18:23	06:28 20:19
15	08:30 16:34	09:04 (WEA 02) 09:23 (WEA 02)	07:42 17:32	08:54 (WEA 01) 09:15 (WEA 01)	06:39 18:25	06:26 20:21
16	08:29 16:36	09:04 (WEA 02) 09:24 (WEA 02)	07:40 17:34	08:55 (WEA 01) 09:13 (WEA 01)	06:37 18:27	06:23 20:23
17	08:28 16:38	09:04 (WEA 02) 09:25 (WEA 02)	07:38 17:36	08:57 (WEA 01) 09:10 (WEA 01)	06:35 18:29	06:21 20:25
18	08:27 16:39	09:05 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)	07:36 17:38	09:03 (WEA 01) 09:05 (WEA 01)	06:32 18:31	06:19 20:26
19	08:26 16:41	09:04 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:20
20	08:25 16:43	09:04 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)	07:32 17:42	06:27 18:34	06:15 20:30	05:18 21:22
21	08:24 16:45	09:05 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23
22	08:22 16:46	09:04 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:25
23	08:21 16:48	09:05 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26
24	08:20 16:50	09:05 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27
25	08:18 16:52	09:06 (WEA 02) 09:29 (WEA 02)	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29
26	08:17 16:54	08:58 (WEA 01) 09:28 (WEA 02)	07:19 17:54	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30
27	08:16 16:56	08:56 (WEA 01) 09:29 (WEA 02)	07:17 17:55	06:11 18:47	05:59 20:43	05:08 21:32
28	08:14 16:57	08:54 (WEA 01) 09:28 (WEA 02)	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33
29	08:13 16:59	08:52 (WEA 01) 09:27 (WEA 02)	07:13 17:58	06:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34
30	08:11 17:01	08:52 (WEA 01) 09:27 (WEA 02)	07:11 17:59	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36
31	08:10 17:03	08:51 (WEA 01) 09:26 (WEA 02)	07:10 17:59	07:01 19:54	05:52 20:49	05:04 21:37
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	514	461				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 03 - Jägerberg 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	October		November		December			
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02		07:19 16:53	30	08:19 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:12 16:10	12	08:48 (WEA 02) 09:00 (WEA 02)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	30	08:19 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:14 16:09	9	08:51 (WEA 02) 09:00 (WEA 02)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49	30	08:19 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:15 16:09	6	08:52 (WEA 02) 08:58 (WEA 02)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55		07:25 16:47	30	08:19 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:17 16:08		
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52		07:26 16:45	30	08:19 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:18 16:07		
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50		07:28 16:43	30	08:19 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:19 16:07		
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47		07:30 16:42	29	08:19 (WEA 01) 08:48 (WEA 01)	08:21 16:06		
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45		07:32 16:40	28	08:20 (WEA 01) 08:48 (WEA 01)	08:22 16:06		
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43		07:34 16:38	33	08:20 (WEA 01) 08:53 (WEA 02)	08:23 16:06		
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40		07:36 16:36	34	08:21 (WEA 01) 08:55 (WEA 02)	08:24 16:05		
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38		07:38 16:35	35	08:22 (WEA 01) 08:57 (WEA 02)	08:26 16:05		
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36		07:40 16:33	35	08:23 (WEA 01) 08:58 (WEA 02)	08:27 16:05		
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33		07:41 16:31	35	08:24 (WEA 01) 08:59 (WEA 02)	08:28 16:05		
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31		07:43 16:30	34	08:26 (WEA 01) 09:00 (WEA 02)	08:29 16:05		
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	33	08:28 (WEA 01) 09:01 (WEA 02)	08:30 16:05		
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27		07:47 16:27	30	08:31 (WEA 01) 09:01 (WEA 02)	08:30 16:05		
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24		07:49 16:25	24	08:38 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:31 16:05		
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22		07:51 16:24	23	08:39 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:32 16:05		
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20		07:52 16:23	23	08:39 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:33 16:06		
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18		07:54 16:21	23	08:39 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:33 16:06		
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16		07:56 16:20	23	08:40 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:34 16:06		
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13		07:58 16:19	23	08:40 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:35 16:07		
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11		07:59 16:18	22	08:41 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:35 16:07		
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	7	08:01 09:31 (WEA 01) 09:38 (WEA 01)	21	08:42 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:36 16:08		
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	15	08:03 08:27 (WEA 01) 08:42 (WEA 01)	21	08:42 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:36 16:09		
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	19	08:04 08:25 (WEA 01) 08:44 (WEA 01)	20	08:43 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:36 16:09		
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	22	08:06 08:23 (WEA 01) 08:45 (WEA 01)	18	08:44 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:36 16:10		
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	24	08:08 08:22 (WEA 01) 08:46 (WEA 01)	17	08:45 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:37 16:11		
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	26	08:09 08:21 (WEA 01) 08:47 (WEA 01)	16	08:46 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)	08:37 16:12		
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	28	08:11 08:20 (WEA 01) 08:48 (WEA 01)	14	08:47 (WEA 02) 09:01 (WEA 02)	08:37 16:13		
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55	28	08:37 08:20 (WEA 01) 08:48 (WEA 01)			08:37 16:14		
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237			
astr.max.mögl.Beschattung				169		794			27		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 04 - Jägerberg 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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni
1	08:37		09:14 (WEA 02) 08:08		09:01 (WEA 01) 07:12		06:59		05:51		05:03
	16:15	12	09:26 (WEA 02) 17:05	32	09:33 (WEA 01) 17:59		19:56		20:50		21:38
2	08:37		09:14 (WEA 02) 08:06		09:01 (WEA 01) 07:10		06:56		05:49		05:02
	16:16	13	09:27 (WEA 02) 17:07	32	09:33 (WEA 01) 18:01		19:58		20:51		21:39
3	08:37		09:13 (WEA 02) 08:05		09:02 (WEA 01) 07:07		06:54		05:47		05:01
	16:17	14	09:27 (WEA 02) 17:09	32	09:34 (WEA 01) 18:03		20:00		20:53		21:40
4	08:36		09:13 (WEA 02) 08:03		09:02 (WEA 01) 07:05		06:51		05:45		05:01
	16:19	16	09:29 (WEA 02) 17:11	32	09:34 (WEA 01) 18:05		20:01		20:55		21:41
5	08:36		09:13 (WEA 02) 08:01		09:02 (WEA 01) 07:03		06:49		05:43		05:00
	16:20	16	09:29 (WEA 02) 17:13	32	09:34 (WEA 01) 18:07		20:03		20:57		21:43
6	08:36		09:13 (WEA 02) 07:59		09:03 (WEA 01) 07:01		06:47		05:41		04:59
	16:21	18	09:31 (WEA 02) 17:15	31	09:34 (WEA 01) 18:09		20:05		20:58		21:44
7	08:35		09:13 (WEA 02) 07:58		09:03 (WEA 01) 06:58		06:44		05:39		04:59
	16:22	18	09:31 (WEA 02) 17:17	30	09:33 (WEA 01) 18:10		20:07		21:00		21:44
8	08:35		09:12 (WEA 02) 07:56		09:04 (WEA 01) 06:56		06:42		05:38		04:58
	16:24	20	09:32 (WEA 02) 17:19	29	09:33 (WEA 01) 18:12		20:09		21:02		21:45
9	08:34		09:13 (WEA 02) 07:54		09:05 (WEA 01) 06:54		06:40		05:36		04:57
	16:25	20	09:33 (WEA 02) 17:21	27	09:32 (WEA 01) 18:14		20:10		21:04		21:46
10	08:34		09:13 (WEA 02) 07:52		09:05 (WEA 01) 06:51		06:37		05:34		04:57
	16:27	21	09:34 (WEA 02) 17:23	26	09:31 (WEA 01) 18:16		20:12		21:05		21:47
11	08:33		09:13 (WEA 02) 07:50		09:07 (WEA 01) 06:49		06:35		05:32		04:57
	16:28	22	09:35 (WEA 02) 17:24	23	09:30 (WEA 01) 18:18		20:14		21:07		21:48
12	08:32		09:13 (WEA 02) 07:48		09:08 (WEA 01) 06:46		06:33		05:30		04:56
	16:30	22	09:35 (WEA 02) 17:26	21	09:29 (WEA 01) 18:20		20:16		21:09		21:49
13	08:31		09:13 (WEA 02) 07:46		09:10 (WEA 01) 06:44		06:30		05:29		04:56
	16:31	23	09:36 (WEA 02) 17:28	17	09:27 (WEA 01) 18:22		20:18		21:10		21:49
14	08:31		09:13 (WEA 02) 07:44		09:13 (WEA 01) 06:42		06:28		05:27		04:56
	16:33	23	09:36 (WEA 02) 17:30	11	09:24 (WEA 01) 18:23		20:19		21:12		21:50
15	08:30		09:13 (WEA 02) 07:42				06:39		06:26		05:25
	16:34	24	09:37 (WEA 02) 17:32				18:25		20:21		21:14
16	08:29		09:13 (WEA 02) 07:40				06:37		06:23		05:24
	16:36	25	09:38 (WEA 02) 17:34				18:27		20:23		21:15
17	08:28		09:14 (WEA 02) 07:38				06:35		06:21		05:22
	16:38	24	09:38 (WEA 02) 17:36				18:29		20:25		21:17
18	08:27		09:14 (WEA 02) 07:36				06:32		06:19		05:21
	16:39	25	09:39 (WEA 02) 17:38				18:31		20:26		21:18
19	08:26		09:11 (WEA 01) 07:34				06:30		06:17		05:19
	16:41	27	09:38 (WEA 02) 17:40				18:33		20:28		21:20
20	08:25		09:09 (WEA 01) 07:32				06:27		06:14		05:18
	16:43	30	09:39 (WEA 02) 17:42				18:34		20:30		21:22
21	08:24		09:07 (WEA 01) 07:30				06:25		06:12		05:16
	16:45	32	09:39 (WEA 02) 17:44				18:36		20:32		21:23
22	08:22		09:05 (WEA 01) 07:28				06:23		06:10		05:15
	16:46	34	09:39 (WEA 02) 17:46				18:38		20:34		21:25
23	08:21		09:05 (WEA 01) 07:25				06:20		06:08		05:13
	16:48	34	09:39 (WEA 02) 17:48				18:40		20:35		21:26
24	08:20		09:04 (WEA 01) 07:23				06:18		06:06		05:12
	16:50	34	09:38 (WEA 02) 17:50				18:42		20:37		21:27
25	08:18		09:04 (WEA 01) 07:21				06:15		06:04		05:11
	16:52	35	09:39 (WEA 02) 17:52				18:43		20:39		21:29
26	08:17		09:03 (WEA 01) 07:19				06:13		06:01		05:10
	16:54	35	09:38 (WEA 02) 17:53				18:45		20:41		21:30
27	08:16		09:03 (WEA 01) 07:17				06:11		05:59		05:08
	16:56	34	09:37 (WEA 02) 17:55				18:47		20:43		21:32
28	08:14		09:02 (WEA 01) 07:14				06:08		05:57		05:07
	16:57	34	09:36 (WEA 02) 17:57				18:49		20:44		21:33
29	08:13		09:01 (WEA 01)				07:06		05:55		05:06
	16:59	33	09:34 (WEA 02)				19:51		20:46		21:34
30	08:11		09:02 (WEA 01)				07:03		05:53		05:05
	17:01	31	09:33 (WEA 01)				19:52		20:48		21:36
31	08:10		09:02 (WEA 01)				07:01				05:04
	17:03	31	09:33 (WEA 01)				19:54				21:37
Sonnenscheinstunden	253		275				367		418		491
astr.max.mögl.Beschattung		780		375							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) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 04 - Jägerberg 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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember	
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02		07:19 16:53	26	08:35 (WEA 01) 09:01 (WEA 01) 16:10 22	08:55 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	28	08:34 (WEA 01) 09:02 (WEA 01) 16:09 21	08:56 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49	30	08:33 (WEA 01) 09:03 (WEA 01) 16:09 20	08:56 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55		07:25 16:47	30	08:33 (WEA 01) 09:03 (WEA 01) 16:08 20	08:57 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52		07:26 16:45	32	08:32 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:07 18	08:58 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50		07:28 16:43	32	08:32 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:07 18	08:59 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47		07:30 16:42	32	08:32 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:06 16	09:00 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45		07:32 16:40	32	08:32 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:06 16	09:00 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43		07:34 16:38	32	08:32 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:06 15	09:02 (WEA 02) 09:17 (WEA 02)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40		07:36 16:36	32	08:32 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:05 13	09:03 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38		07:38 16:35	31	08:33 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:05 12	09:04 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36		07:40 16:33	31	08:33 (WEA 01) 09:04 (WEA 01) 16:05 10	09:05 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33		07:41 16:31	33	08:33 (WEA 01) 09:06 (WEA 02) 16:05 9	09:06 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31		07:43 16:30	34	08:34 (WEA 01) 09:08 (WEA 02) 16:05 8	09:07 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	34	08:35 (WEA 01) 09:09 (WEA 02) 16:05 7	09:08 (WEA 02) 09:15 (WEA 02)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27		07:47 16:27	35	08:36 (WEA 01) 09:11 (WEA 02) 16:05 4	09:10 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24		07:49 16:25	35	08:37 (WEA 01) 09:12 (WEA 02) 16:05 3	09:11 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22		07:51 16:24	34	08:38 (WEA 01) 09:12 (WEA 02) 16:05	08:32
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20		07:52 16:23	34	08:39 (WEA 01) 09:13 (WEA 02) 16:06	08:33
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18		07:54 16:21	34	08:40 (WEA 01) 09:14 (WEA 02) 16:06	08:33
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16		07:56 16:20	32	08:42 (WEA 01) 09:14 (WEA 02) 16:06	08:34
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13		07:58 16:19	30	08:45 (WEA 01) 09:15 (WEA 02) 16:07	08:35
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11		07:59 16:18	27	08:48 (WEA 01) 09:15 (WEA 02) 16:07	08:35
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09		08:01 16:17	25	08:51 (WEA 02) 09:16 (WEA 02) 16:08	08:36
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07		08:03 16:15	24	08:52 (WEA 02) 09:16 (WEA 02) 16:09	08:36
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 17:05		08:04 16:14	24	08:53 (WEA 02) 09:17 (WEA 02) 16:09	08:36
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 17:03		08:06 16:13	24	08:52 (WEA 02) 09:16 (WEA 02) 16:10	08:36 4
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 17:01	13	08:08 08:55 (WEA 01) 16:12	23	08:53 (WEA 02) 09:16 (WEA 02) 16:11	08:37 6
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 16:59	18	08:09 08:57 (WEA 01) 16:12	23	08:54 (WEA 02) 09:17 (WEA 02) 16:12	08:37 7
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 16:57	22	08:11 08:59 (WEA 01) 16:11	22	08:54 (WEA 02) 09:16 (WEA 02) 16:13	08:37 9
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:17 16:55	24	08:36 (WEA 01) 09:00 (WEA 01) 16:14		08:37 16:14 10	08:37 09:14 (WEA 02) 09:24 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung				77		895		268	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 05 - Jägerberg 46 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:37 16:15	08:08 17:05	08:53 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 21:38		
2	08:37 16:16	08:06 17:07	08:52 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 21:39		
3	08:37 16:17	08:05 17:09	08:53 (WEA 01) 09:20 (WEA 01)	07:07 18:03	06:54 20:00	05:47 21:40		
4	08:36 16:19	08:03 17:11	08:53 (WEA 01) 09:20 (WEA 01)	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 21:41		
5	08:36 16:20	08:01 17:13	08:54 (WEA 01) 09:20 (WEA 01)	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 21:43		
6	08:36 16:21	09:08 (WEA 02) 09:14 (WEA 02)	07:59 17:15	08:54 (WEA 01) 09:20 (WEA 01)	07:01 18:09	06:47 20:05		
7	08:35 16:22	09:07 (WEA 02) 09:16 (WEA 02)	07:58 17:17	08:55 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:58 18:10	06:44 20:07		
8	08:35 16:24	09:07 (WEA 02) 09:18 (WEA 02)	07:56 17:19	08:55 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	06:56 18:12	06:42 20:09		
9	08:34 16:25	09:06 (WEA 02) 09:19 (WEA 02)	07:54 17:21	08:56 (WEA 01) 09:18 (WEA 01)	06:54 18:14	06:40 20:10		
10	08:34 16:27	09:06 (WEA 02) 09:20 (WEA 02)	07:52 17:23	08:58 (WEA 01) 09:17 (WEA 01)	06:51 18:16	06:37 20:12		
11	08:33 16:28	09:05 (WEA 02) 09:21 (WEA 02)	07:50 17:24	08:59 (WEA 01) 09:15 (WEA 01)	06:49 18:18	06:35 20:14		
12	08:32 16:30	09:05 (WEA 02) 09:22 (WEA 02)	07:48 17:26	09:02 (WEA 01) 09:13 (WEA 01)	06:47 18:20	06:33 20:16		
13	08:31 16:31	09:05 (WEA 02) 09:23 (WEA 02)	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:10		
14	08:31 16:33	09:05 (WEA 02) 09:23 (WEA 02)	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12		
15	08:30 16:34	09:05 (WEA 02) 09:24 (WEA 02)	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14		
16	08:29 16:36	09:05 (WEA 02) 09:25 (WEA 02)	07:40 17:34	06:37 18:27	06:24 20:23	05:24 21:15		
17	08:28 16:38	09:05 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17		
18	08:27 16:39	09:06 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:18		
19	08:26 16:41	09:05 (WEA 02) 09:26 (WEA 02)	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:20		
20	08:25 16:43	09:06 (WEA 02) 09:27 (WEA 02)	07:32 17:42	06:27 18:34	06:15 20:30	05:18 21:22		
21	08:24 16:45	09:06 (WEA 02) 09:28 (WEA 02)	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23		
22	08:22 16:46	08:59 (WEA 01) 09:27 (WEA 02)	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:25		
23	08:21 16:48	08:58 (WEA 01) 09:28 (WEA 02)	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26		
24	08:20 16:50	08:56 (WEA 01) 09:27 (WEA 02)	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27		
25	08:18 16:52	08:56 (WEA 01) 09:27 (WEA 02)	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29		
26	08:17 16:54	08:54 (WEA 01) 09:26 (WEA 02)	07:19 17:54	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30		
27	08:16 16:56	08:54 (WEA 01) 09:26 (WEA 02)	07:17 17:55	06:11 18:47	05:59 20:43	05:08 21:32		
28	08:14 16:57	08:54 (WEA 01) 09:25 (WEA 02)	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33		
29	08:13 16:59	08:53 (WEA 01) 09:23 (WEA 02)	07:13 17:57	06:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34		
30	08:11 17:01	08:53 (WEA 01) 09:21 (WEA 02)	07:11 17:57	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36		
31	08:10 17:03	08:53 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	07:10 17:57	07:01 19:54	05:53 20:48	05:05 21:36		
	Sonnenscheinstunden 253	astr.max.mögl.Beschattung 566	275	275	367	418	491	506

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) Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 05 - Jägerberg 46
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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

	Jul	August	September	Oktober		November		Dezember			
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02		07:19 16:53	19	08:27 (WEA 01) 08:46 (WEA 01)	08:12 16:10	16	08:47 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	21	08:26 (WEA 01) 08:47 (WEA 01)	08:14 16:09	14	08:49 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49	23	08:25 (WEA 01) 08:48 (WEA 01)	08:15 16:09	13	08:49 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55		07:25 16:47	25	08:24 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:17 16:08	11	08:51 (WEA 02) 09:02 (WEA 02)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52		07:26 16:45	25	08:24 (WEA 01) 08:49 (WEA 01)	08:18 16:07	9	08:52 (WEA 02) 09:01 (WEA 02)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50		07:28 16:43	27	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 01)	08:19 16:07	7	08:54 (WEA 02) 09:01 (WEA 02)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47		07:30 16:42	27	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 01)	08:21 16:06		
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45		07:32 16:40	27	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 01)	08:22 16:06		
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43		07:34 16:38	27	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 01)	08:23 16:06		
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40		07:36 16:36	27	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 01)	08:24 16:05		
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38		07:38 16:35	26	08:24 (WEA 01) 08:50 (WEA 01)	08:26 16:05		
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36		07:40 16:33	29	08:24 (WEA 01) 08:53 (WEA 02)	08:27 16:05		
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33		07:41 16:31	30	08:25 (WEA 01) 08:55 (WEA 02)	08:28 16:05		
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31		07:43 16:30	32	08:25 (WEA 01) 08:57 (WEA 02)	08:29 16:05		
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	32	08:26 (WEA 01) 08:58 (WEA 02)	08:30 16:05		
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27		07:47 16:27	32	08:27 (WEA 01) 08:59 (WEA 02)	08:30 16:05		
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24		07:49 16:25	31	08:29 (WEA 01) 09:00 (WEA 02)	08:31 16:05		
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22		07:51 16:24	31	08:30 (WEA 01) 09:01 (WEA 02)	08:32 16:05		
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20		07:52 16:23	30	08:32 (WEA 01) 09:02 (WEA 02)	08:33 16:06		
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18		07:54 16:21	28	08:34 (WEA 01) 09:02 (WEA 02)	08:33 16:06		
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16		07:56 16:20	22	08:41 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:34 16:06		
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13		07:58 16:19	21	08:42 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:35 16:07		
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11		07:59 16:18	21	08:42 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:35 16:07		
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09		08:01 16:17	21	08:43 (WEA 02) 09:04 (WEA 02)	08:36 16:08		
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07		08:03 16:15	21	08:43 (WEA 02) 09:04 (WEA 02)	08:36 16:09		
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 17:05		08:04 16:14	20	08:44 (WEA 02) 09:04 (WEA 02)	08:36 16:09		
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 17:03		08:06 16:13	19	08:44 (WEA 02) 09:03 (WEA 02)	08:36 16:10		
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 17:01		08:08 16:12	19	08:45 (WEA 02) 09:04 (WEA 02)	08:37 16:11		
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 16:59	4	08:09 16:12	18	08:35 (WEA 01) 08:39 (WEA 01)	08:37 16:12		
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 16:57	12	08:11 16:11	17	08:31 (WEA 01) 08:43 (WEA 01)	08:37 16:13		
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:17 16:55	17	08:17 16:11		08:28 (WEA 01) 08:45 (WEA 01)	08:37 16:14		
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262				237	
astr.max.mögl.Beschattung				33		748				70	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 06 - Jägerberg 1 Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37		09:17 (WEA 02)	08:08		09:15 (WEA 01)	07:12	06:59	05:51	05:03		
	16:15	20	09:37 (WEA 02)	17:05	26	09:41 (WEA 01)	17:59	19:56	20:50	21:38		
2	08:37		09:17 (WEA 02)	08:06		09:16 (WEA 01)	07:10	06:56	05:49	05:02		
	16:16	21	09:38 (WEA 02)	17:07	24	09:40 (WEA 01)	18:01	19:58	20:51	21:39		
3	08:37		09:17 (WEA 02)	08:05		09:18 (WEA 01)	07:07	06:54	05:47	05:01		
	16:17	21	09:38 (WEA 02)	17:09	22	09:40 (WEA 01)	18:03	20:00	20:53	21:40		
4	08:36		09:18 (WEA 02)	08:03		09:19 (WEA 01)	07:05	06:51	05:45	05:01		
	16:19	21	09:39 (WEA 02)	17:11	20	09:39 (WEA 01)	18:05	20:01	20:55	21:41		
5	08:36		09:18 (WEA 02)	08:01		09:20 (WEA 01)	07:03	06:49	05:43	05:00		
	16:20	21	09:39 (WEA 02)	17:13	18	09:38 (WEA 01)	18:07	20:03	20:57	21:43		
6	08:36		09:18 (WEA 02)	07:59		09:22 (WEA 01)	07:01	06:47	05:41	04:59		
	16:21	23	09:41 (WEA 02)	17:15	14	09:36 (WEA 01)	18:09	20:05	20:58	21:44		
7	08:35		09:18 (WEA 02)	07:58		09:26 (WEA 01)	06:58	06:44	05:39	04:59		
	16:22	23	09:41 (WEA 02)	17:17	6	09:32 (WEA 01)	18:10	20:07	21:00	21:45		
8	08:35		09:19 (WEA 02)	07:56			06:56	06:42	05:38	04:58		
	16:24	23	09:42 (WEA 02)	17:19			18:12	20:09	21:02	21:45		
9	08:34		09:19 (WEA 01)	07:54			06:54	06:40	05:36	04:57		
	16:25	23	09:42 (WEA 02)	17:21			18:14	20:10	21:04	21:46		
10	08:34		09:17 (WEA 01)	07:52			06:51	06:37	05:34	04:57		
	16:27	25	09:42 (WEA 02)	17:23			18:16	20:12	21:05	21:47		
11	08:33		09:15 (WEA 01)	07:50			06:49	06:35	05:32	04:57		
	16:28	28	09:43 (WEA 02)	17:24			18:18	20:14	21:07	21:48		
12	08:32		09:15 (WEA 01)	07:48			06:46	06:33	05:30	04:56		
	16:30	28	09:43 (WEA 02)	17:26			18:20	20:16	21:09	21:49		
13	08:31		09:14 (WEA 01)	07:46			06:44	06:30	05:29	04:56		
	16:31	29	09:43 (WEA 02)	17:28			18:22	20:18	21:10	21:49		
14	08:31		09:13 (WEA 01)	07:44			06:42	06:28	05:27	04:56		
	16:33	30	09:43 (WEA 02)	17:30			18:23	20:19	21:12	21:50		
15	08:30		09:13 (WEA 01)	07:42			06:39	06:26	05:25	04:55		
	16:34	31	09:44 (WEA 02)	17:32			18:25	20:21	21:14	21:51		
16	08:29		09:13 (WEA 01)	07:40			06:37	06:23	05:24	04:55		
	16:36	31	09:44 (WEA 02)	17:34			18:27	20:23	21:15	21:51		
17	08:28		09:13 (WEA 01)	07:38			06:35	06:21	05:22	04:55		
	16:38	31	09:44 (WEA 02)	17:36			18:29	20:25	21:17	21:52		
18	08:27		09:13 (WEA 01)	07:36			06:32	06:19	05:21	04:55		
	16:39	31	09:44 (WEA 02)	17:38			18:31	20:26	21:18	21:52		
19	08:26		09:12 (WEA 01)	07:34			06:30	06:17	05:19	04:55		
	16:41	31	09:43 (WEA 02)	17:40			18:33	20:28	21:20	21:52		
20	08:25		09:12 (WEA 01)	07:32			06:27	06:14	05:18	04:55		
	16:43	31	09:43 (WEA 02)	17:42			18:34	20:30	21:22	21:53		
21	08:24		09:12 (WEA 01)	07:30			06:25	06:12	05:16	04:55		
	16:45	31	09:43 (WEA 02)	17:44			18:36	20:32	21:23	21:53		
22	08:22		09:11 (WEA 01)	07:28			06:23	06:10	05:15	04:56		
	16:46	30	09:41 (WEA 02)	17:46			18:38	20:34	21:25	21:53		
23	08:21		09:12 (WEA 01)	07:25			06:20	06:08	05:13	04:56		
	16:48	29	09:41 (WEA 02)	17:48			18:40	20:35	21:26	21:53		
24	08:20		09:12 (WEA 01)	07:23			06:18	06:06	05:12	04:56		
	16:50	29	09:41 (WEA 02)	17:50			18:42	20:37	21:27	21:53		
25	08:18		09:12 (WEA 01)	07:21			06:15	06:04	05:11	04:56		
	16:52	30	09:42 (WEA 02)	17:52			18:43	20:39	21:29	21:53		
26	08:17		09:12 (WEA 01)	07:19			06:13	06:01	05:10	04:57		
	16:54	30	09:42 (WEA 02)	17:53			18:45	20:41	21:30	21:53		
27	08:16		09:13 (WEA 01)	07:17			06:11	05:59	05:08	04:57		
	16:56	29	09:42 (WEA 02)	17:55			18:47	20:43	21:32	21:53		
28	08:14		09:13 (WEA 01)	07:14			06:08	05:57	05:07	04:58		
	16:57	29	09:42 (WEA 02)	17:57			18:49	20:44	21:33	21:53		
29	08:13		09:13 (WEA 01)				07:06	05:55	05:06	04:58		
	16:59	29	09:42 (WEA 02)				19:51	20:46	21:34	21:53		
30	08:11		09:14 (WEA 01)				07:03	05:53	05:05	04:59		
	17:01	28	09:42 (WEA 02)				19:52	20:48	21:36	21:53		
31	08:10		09:15 (WEA 01)				07:01		05:04			
	17:03	27	09:42 (WEA 02)				19:54		21:37			
Sonnenscheinstunden	253			275			367	418	491	506		
astr.max.mögl.Beschattung	843			130								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Jägerberg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	October	November	December		
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10	08:57 (WEA 01) 28 09:25 (WEA 02)	
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09	09:00 (WEA 01) 25 09:25 (WEA 02)	
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:09	09:01 (WEA 01) 24 09:25 (WEA 02)	
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:55 (WEA 01) 09:02 (WEA 01)	08:17 16:08	09:03 (WEA 02) 23 09:26 (WEA 02)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:52 (WEA 01) 09:06 (WEA 01)	08:18 16:07	09:03 (WEA 02) 23 09:26 (WEA 02)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:50 (WEA 01) 09:08 (WEA 01)	08:19 16:07	09:04 (WEA 02) 23 09:27 (WEA 02)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:48 (WEA 01) 09:09 (WEA 01)	08:21 16:06	09:05 (WEA 02) 22 09:27 (WEA 02)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:47 (WEA 01) 09:10 (WEA 01)	08:22 16:06	09:05 (WEA 02) 21 09:26 (WEA 02)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:46 (WEA 01) 09:11 (WEA 01)	08:23 16:06	09:06 (WEA 02) 21 09:27 (WEA 02)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:46 (WEA 01) 09:12 (WEA 01)	08:24 16:05	09:07 (WEA 02) 20 09:27 (WEA 02)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:45 (WEA 01) 09:13 (WEA 01)	08:26 16:05	09:07 (WEA 02) 21 09:28 (WEA 02)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:45 (WEA 01) 09:13 (WEA 01)	08:27 16:05	09:07 (WEA 02) 21 09:28 (WEA 02)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:45 (WEA 01) 09:14 (WEA 01)	08:28 16:05	09:08 (WEA 02) 20 09:28 (WEA 02)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:45 (WEA 01) 09:14 (WEA 01)	08:29 16:05	09:09 (WEA 02) 19 09:28 (WEA 02)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:45 (WEA 01) 09:14 (WEA 01)	08:30 16:05	09:09 (WEA 02) 20 09:29 (WEA 02)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:45 (WEA 01) 09:14 (WEA 01)	08:30 16:05	09:10 (WEA 02) 19 09:29 (WEA 02)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	08:45 (WEA 01) 09:15 (WEA 01)	08:31 16:05	09:11 (WEA 02) 19 09:30 (WEA 02)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	08:46 (WEA 01) 09:15 (WEA 01)	08:32 16:05	09:12 (WEA 02) 18 09:30 (WEA 02)
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:46 (WEA 01) 09:15 (WEA 01)	08:33 16:06	09:11 (WEA 02) 19 09:30 (WEA 02)
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:46 (WEA 01) 09:16 (WEA 02)	08:33 16:06	09:12 (WEA 02) 19 09:31 (WEA 02)
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	08:47 (WEA 01) 09:18 (WEA 02)	08:34 16:06	09:12 (WEA 02) 19 09:31 (WEA 02)
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:48 (WEA 01) 09:19 (WEA 02)	08:35 16:07	09:13 (WEA 02) 19 09:32 (WEA 02)
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:49 (WEA 01) 09:20 (WEA 02)	08:35 16:07	09:13 (WEA 02) 19 09:32 (WEA 02)
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:50 (WEA 01) 09:21 (WEA 02)	08:36 16:08	09:14 (WEA 02) 19 09:33 (WEA 02)
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:51 (WEA 01) 09:22 (WEA 02)	08:36 16:09	09:15 (WEA 02) 18 09:33 (WEA 02)
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:52 (WEA 01) 09:23 (WEA 02)	08:36 16:09	09:15 (WEA 02) 18 09:33 (WEA 02)
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:52 (WEA 01) 09:23 (WEA 02)	08:36 16:10	09:15 (WEA 02) 19 09:34 (WEA 02)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:53 (WEA 01) 09:23 (WEA 02)	08:37 16:11	09:15 (WEA 02) 19 09:34 (WEA 02)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:12	08:55 (WEA 01) 09:24 (WEA 02)	08:37 16:12	09:15 (WEA 02) 20 09:35 (WEA 02)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:56 (WEA 01) 09:24 (WEA 02)	08:37 16:13	09:16 (WEA 02) 20 09:36 (WEA 02)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55			08:37 16:14	09:16 (WEA 02) 20 09:36 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262		237	
astr.max.mögl.Beschattung					728		635	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Lange Straße 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37		09:27 (WEA 02)	08:08		09:28 (WEA 01)	07:12	06:59	05:51	05:03		
	16:15	25	09:52 (WEA 02)	17:05	30	09:58 (WEA 01)	17:59	19:56	20:50	21:38		
2	08:37		09:28 (WEA 02)	08:06		09:29 (WEA 01)	07:10	06:56	05:49	05:02		
	16:16	25	09:53 (WEA 02)	17:07	28	09:57 (WEA 01)	18:01	19:58	20:51	21:39		
3	08:37		09:27 (WEA 01)	08:05		09:30 (WEA 01)	07:07	06:54	05:47	05:01		
	16:17	26	09:53 (WEA 02)	17:09	26	09:56 (WEA 01)	18:03	20:00	20:53	21:40		
4	08:36		09:27 (WEA 01)	08:03		09:32 (WEA 01)	07:05	06:51	05:45	05:01		
	16:18	26	09:53 (WEA 02)	17:11	23	09:55 (WEA 01)	18:05	20:01	20:55	21:41		
5	08:36		09:26 (WEA 01)	08:01		09:33 (WEA 01)	07:03	06:49	05:43	05:00		
	16:20	27	09:53 (WEA 02)	17:13	21	09:54 (WEA 01)	18:07	20:03	20:57	21:43		
6	08:36		09:26 (WEA 01)	07:59		09:35 (WEA 01)	07:01	06:47	05:41	04:59		
	16:21	28	09:54 (WEA 02)	17:15	17	09:52 (WEA 01)	18:09	20:05	20:58	21:44		
7	08:35		09:26 (WEA 01)	07:58		09:38 (WEA 01)	06:58	06:44	05:39	04:59		
	16:22	28	09:54 (WEA 02)	17:17	11	09:49 (WEA 01)	18:10	20:07	21:00	21:44		
8	08:35		09:25 (WEA 01)	07:56			06:56	06:42	05:38	04:58		
	16:24	29	09:54 (WEA 02)	17:19			18:12	20:09	21:02	21:45		
9	08:34		09:25 (WEA 01)	07:54			06:54	06:40	05:36	04:57		
	16:25	31	09:56 (WEA 02)	17:21			18:14	20:10	21:04	21:46		
10	08:34		09:25 (WEA 01)	07:52			06:51	06:37	05:34	04:57		
	16:27	31	09:56 (WEA 02)	17:23			18:16	20:12	21:05	21:47		
11	08:33		09:24 (WEA 01)	07:50			06:49	06:35	05:32	04:57		
	16:28	32	09:56 (WEA 02)	17:24			18:18	20:14	21:07	21:48		
12	08:32		09:24 (WEA 01)	07:48			06:46	06:33	05:30	04:56		
	16:30	32	09:56 (WEA 02)	17:26			18:20	20:16	21:09	21:49		
13	08:31		09:24 (WEA 01)	07:46			06:44	06:30	05:29	04:56		
	16:31	32	09:56 (WEA 02)	17:28			18:22	20:18	21:10	21:49		
14	08:31		09:24 (WEA 01)	07:44			06:42	06:28	05:27	04:56		
	16:33	32	09:56 (WEA 02)	17:30			18:23	20:19	21:12	21:50		
15	08:30		09:24 (WEA 01)	07:42			06:39	06:26	05:25	04:55		
	16:34	32	09:56 (WEA 02)	17:32			18:25	20:21	21:14	21:51		
16	08:29		09:24 (WEA 01)	07:40			06:37	06:23	05:24	04:55		
	16:36	32	09:56 (WEA 02)	17:34			18:27	20:23	21:15	21:51		
17	08:28		09:24 (WEA 01)	07:38			06:35	06:21	05:22	04:55		
	16:38	32	09:56 (WEA 02)	17:36			18:29	20:25	21:17	21:52		
18	08:27		09:24 (WEA 01)	07:36			06:32	06:19	05:21	04:55		
	16:39	32	09:56 (WEA 02)	17:38			18:31	20:26	21:18	21:52		
19	08:26		09:23 (WEA 01)	07:34			06:30	06:17	05:19	04:55		
	16:41	33	09:56 (WEA 02)	17:40			18:33	20:28	21:20	21:52		
20	08:25		09:24 (WEA 01)	07:32			06:27	06:14	05:18	04:55		
	16:43	33	09:57 (WEA 02)	17:42			18:34	20:30	21:22	21:53		
21	08:24		09:24 (WEA 01)	07:30			06:25	06:12	05:16	04:55		
	16:45	34	09:58 (WEA 02)	17:44			18:36	20:32	21:23	21:53		
22	08:22		09:24 (WEA 01)	07:27			06:23	06:10	05:15	04:56		
	16:46	33	09:57 (WEA 02)	17:46			18:38	20:34	21:25	21:53		
23	08:21		09:24 (WEA 01)	07:25			06:20	06:08	05:13	04:56		
	16:48	34	09:58 (WEA 02)	17:48			18:40	20:35	21:26	21:53		
24	08:20		09:24 (WEA 01)	07:23			06:18	06:06	05:12	04:56		
	16:50	34	09:58 (WEA 02)	17:50			18:42	20:37	21:27	21:53		
25	08:18		09:25 (WEA 01)	07:21			06:15	06:04	05:11	04:56		
	16:52	34	09:59 (WEA 02)	17:52			18:43	20:39	21:29	21:53		
26	08:17		09:25 (WEA 01)	07:19			06:13	06:01	05:10	04:57		
	16:54	34	09:59 (WEA 02)	17:53			18:45	20:41	21:30	21:53		
27	08:16		09:26 (WEA 01)	07:16			06:11	05:59	05:08	04:57		
	16:55	33	09:59 (WEA 02)	17:55			18:47	20:43	21:32	21:53		
28	08:14		09:26 (WEA 01)	07:14			06:08	05:57	05:07	04:58		
	16:57	33	09:59 (WEA 02)	17:57			18:49	20:44	21:33	21:53		
29	08:13		09:26 (WEA 01)				07:06	05:55	05:06	04:58		
	16:59	32	09:58 (WEA 02)				19:51	20:46	21:34	21:53		
30	08:11		09:27 (WEA 01)				07:03	05:53	05:05	04:59		
	17:01	32	09:59 (WEA 02)				19:52	20:48	21:36	21:53		
31	08:10		09:28 (WEA 01)				07:01		05:04			
	17:03	30	09:58 (WEA 02)				19:54		21:37			
Sonnenscheinstunden	253			275			367	418	491	506		
astr.max.mögl.Beschattung		961		156								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Lange Straße 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli	August	September	Oktober	November		Dezember		
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53		08:12 16:10	32	09:06 (WEA 01) 09:38 (WEA 02)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51		08:14 16:09	31	09:08 (WEA 01) 09:39 (WEA 02)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49		08:15 16:09	31	09:08 (WEA 01) 09:39 (WEA 02)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	11	09:08 (WEA 01) 09:19 (WEA 01)	30	09:10 (WEA 01) 09:40 (WEA 02)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	17	09:05 (WEA 01) 09:22 (WEA 01)	28	09:11 (WEA 01) 09:39 (WEA 02)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	21	09:03 (WEA 01) 09:24 (WEA 01)	28	09:12 (WEA 01) 09:40 (WEA 02)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	23	09:02 (WEA 01) 09:25 (WEA 01)	27	09:13 (WEA 01) 09:40 (WEA 02)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	26	09:01 (WEA 01) 09:27 (WEA 01)	27	09:14 (WEA 01) 09:41 (WEA 02)
9	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	28	09:00 (WEA 01) 09:28 (WEA 01)	26	09:16 (WEA 01) 09:42 (WEA 02)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	29	08:59 (WEA 01) 09:28 (WEA 01)	25	09:17 (WEA 02) 09:42 (WEA 02)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	31	08:58 (WEA 01) 09:29 (WEA 01)	25	09:17 (WEA 02) 09:42 (WEA 02)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	32	08:58 (WEA 01) 09:30 (WEA 01)	25	09:17 (WEA 02) 09:42 (WEA 02)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	32	08:58 (WEA 01) 09:30 (WEA 01)	24	09:18 (WEA 02) 09:42 (WEA 02)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	33	08:58 (WEA 01) 09:31 (WEA 01)	25	09:18 (WEA 02) 09:43 (WEA 02)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	33	08:58 (WEA 01) 09:31 (WEA 01)	24	09:19 (WEA 02) 09:43 (WEA 02)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	34	08:58 (WEA 01) 09:32 (WEA 01)	24	09:20 (WEA 02) 09:44 (WEA 02)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	34	08:58 (WEA 01) 09:32 (WEA 01)	24	09:20 (WEA 02) 09:44 (WEA 02)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	34	08:58 (WEA 01) 09:32 (WEA 01)	24	09:21 (WEA 02) 09:45 (WEA 02)
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	34	08:58 (WEA 01) 09:32 (WEA 01)	24	09:21 (WEA 02) 09:45 (WEA 02)
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	33	08:59 (WEA 01) 09:32 (WEA 01)	24	09:22 (WEA 02) 09:46 (WEA 02)
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	34	08:59 (WEA 01) 09:33 (WEA 01)	24	09:22 (WEA 02) 09:46 (WEA 02)
22	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	33	09:00 (WEA 01) 09:33 (WEA 01)	24	09:23 (WEA 02) 09:47 (WEA 02)
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	33	09:00 (WEA 01) 09:33 (WEA 01)	24	09:23 (WEA 02) 09:47 (WEA 02)
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	32	09:01 (WEA 01) 09:33 (WEA 01)	24	09:24 (WEA 02) 09:48 (WEA 02)
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	32	09:02 (WEA 01) 09:34 (WEA 02)	24	09:24 (WEA 02) 09:48 (WEA 02)
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	32	09:03 (WEA 01) 09:35 (WEA 02)	24	09:24 (WEA 02) 09:48 (WEA 02)
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	32	09:03 (WEA 01) 09:35 (WEA 02)	25	09:24 (WEA 02) 09:49 (WEA 02)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	32	09:04 (WEA 01) 09:36 (WEA 02)	24	09:25 (WEA 02) 09:49 (WEA 02)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:12	32	09:05 (WEA 01) 09:37 (WEA 02)	25	09:25 (WEA 02) 09:50 (WEA 02)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	32	09:05 (WEA 01) 09:37 (WEA 02)	24	09:26 (WEA 02) 09:50 (WEA 02)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55			08:37 16:14	25	09:26 (WEA 02) 09:51 (WEA 02)
	Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262		237	
	astr.max.mögl.Beschattung					809		795	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Vor der Brake 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	09:43 (WEA 01) 17:05	08:08 17:59	07:12 19:56	06:59 20:50	05:51 21:38	05:03 21:53	05:00 21:19	05:38 20:14	06:31 19:02	07:22 16:53	07:19 16:10
2	08:37 16:16	09:43 (WEA 01) 17:07	08:06 18:01	07:10 19:58	06:56 20:51	05:49 21:39	05:02 21:52	05:00 21:17	05:40 20:11	06:32 18:59	07:24 16:51	07:21 16:09
3	08:37 16:17	09:43 (WEA 01) 17:09	08:05 18:03	07:07 20:00	06:54 20:53	05:47 21:40	05:01 21:52	05:01 21:15	05:41 20:09	06:34 18:57	07:23 16:49	07:23 16:09
4	08:36 16:18	09:44 (WEA 01) 17:11	08:03 18:05	07:05 20:01	06:51 20:55	05:45 21:41	05:01 21:51	05:02 21:13	05:43 20:07	06:36 18:54	07:28 16:47	07:25 16:08
5	08:36 16:21	09:44 (WEA 01) 17:13	08:01 18:07	07:03 20:03	06:49 20:57	05:43 21:43	05:03 21:51	05:03 21:11	05:45 20:04	06:38 18:52	07:29 16:45	07:26 16:07
6	08:36 16:21	09:45 (WEA 01) 17:15	08:01 18:09	07:01 20:05	06:47 20:58	05:41 21:44	05:04 21:50	05:04 21:10	05:46 20:02	06:39 18:50	07:31 16:43	07:28 16:07
7	08:35 16:22	09:45 (WEA 01) 17:17	08:01 18:10	07:01 20:07	06:47 21:00	05:41 21:44	05:04 21:50	05:04 21:13	05:48 20:00	06:41 18:47	07:33 16:42	07:30 16:06
8	08:35 16:24	09:45 (WEA 01) 17:19	08:01 18:12	07:01 20:09	06:42 21:02	05:38 21:45	05:05 21:49	05:05 21:06	05:50 19:57	06:43 18:45	07:35 16:40	07:32 16:06
9	08:34 16:25	09:46 (WEA 01) 17:21	08:01 18:14	07:01 20:10	06:40 21:04	05:36 21:46	05:06 21:48	05:06 21:11	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	07:34 16:06
10	08:34 16:27	09:46 (WEA 01) 17:23	08:01 18:16	07:01 20:12	06:37 21:05	05:34 21:47	05:08 21:47	05:08 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	07:36 16:05
11	08:33 16:28	09:47 (WEA 01) 17:24	08:01 18:18	07:01 20:14	06:35 21:07	05:32 21:48	05:09 21:47	05:09 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	07:38 16:05
12	08:32 16:30	09:47 (WEA 01) 17:26	08:01 18:20	07:01 20:16	06:33 21:09	05:30 21:49	05:10 21:46	05:10 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	07:40 16:05
13	08:31 16:31	09:48 (WEA 01) 17:28	08:01 18:22	07:01 20:18	06:30 21:10	05:29 21:49	05:11 21:45	05:11 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	07:41 16:05
14	08:31 16:33	09:48 (WEA 01) 17:30	08:01 18:23	07:01 20:19	06:28 21:12	05:27 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	07:43 16:05
15	08:30 16:34	09:49 (WEA 01) 17:32	08:01 18:25	07:01 20:21	06:26 21:14	05:25 21:51	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	07:45 16:05
16	08:29 16:36	09:50 (WEA 01) 17:34	08:01 18:27	07:01 20:23	06:23 21:15	05:24 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	07:47 16:05
17	08:28 16:38	09:51 (WEA 01) 17:36	08:01 18:29	07:01 20:25	06:21 21:17	05:22 21:52	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	07:49 16:05
18	08:27 16:39	09:52 (WEA 01) 17:38	08:01 18:31	07:01 20:26	06:20 21:18	05:21 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	07:51 16:05
19	08:26 16:41	09:52 (WEA 01) 17:40	08:01 18:33	07:01 20:28	06:17 21:20	05:19 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	07:52 16:06
20	08:25 16:43	09:53 (WEA 01) 17:42	08:01 18:34	07:01 20:30	06:14 21:22	05:18 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	07:54 16:06
21	08:24 16:45	09:54 (WEA 01) 17:44	08:01 18:36	07:01 20:32	06:12 21:23	05:16 21:53	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	07:56 16:06
22	08:22 16:46	09:55 (WEA 01) 17:46	08:01 18:38	07:01 20:34	06:10 21:25	05:15 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	07:58 16:07
23	08:21 16:48	09:57 (WEA 01) 17:48	08:01 18:40	07:01 20:35	06:08 21:26	05:13 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	07:59 16:07
24	08:20 16:50	09:58 (WEA 01) 17:50	08:01 18:42	07:01 20:37	06:06 21:27	05:12 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:01 16:08
25	08:18 16:52	10:01 (WEA 01) 17:52	08:01 18:43	07:01 20:39	06:04 21:29	05:11 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:03 16:09
26	08:17 16:54	10:12 (WEA 01) 17:53	08:01 18:45	07:01 20:41	06:01 21:30	05:10 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:04 16:09
27	08:16 16:55	10:14 (WEA 01) 17:55	08:01 18:47	07:01 20:43	06:01 21:32	05:10 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:06 16:10
28	08:14 16:57	10:14 (WEA 01) 17:57	08:01 18:49	07:01 20:44	06:01 21:33	05:07 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:08 16:11
29	08:13 16:59	10:16 (WEA 01) 17:59	08:01 18:51	07:01 20:46	06:01 21:34	05:06 21:53	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:12	08:09 16:12
30	08:11 17:01	10:18 (WEA 01) 18:01	08:01 19:03	07:01 20:48	06:01 21:36	05:05 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:11 16:11
31	08:10 17:03	10:18 (WEA 01) 18:01	08:01 19:03	07:01 20:48	06:01 21:36	05:04 21:53	05:37 21:20	06:29 20:16	07:17 19:04	07:17 16:55	08:11 16:11	08:11 16:11
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 689	275 367	418 491	506 508	506 508	508 458	458 382	382 330	330 262	262 347	347 961

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - In'n Deel 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:37	09:31 (WEA 01)	08:08	07:12	06:59	05:51	05:03	05:00	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12	09:16 (WEA 01)	
	16:15	28 09:59 (WEA 01)	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:53	21:19	20:14	19:02	16:53	16:10	30 09:46 (WEA 01)	
2	08:37	09:32 (WEA 01)	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14	09:17 (WEA 01)	
	16:16	28 10:00 (WEA 01)	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09	30 09:47 (WEA 01)	
3	08:37	09:32 (WEA 01)	08:05	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15	09:17 (WEA 01)	
	16:17	28 10:00 (WEA 01)	17:09	18:03	20:00	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:09	29 09:46 (WEA 01)	
4	08:36	09:32 (WEA 01)	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:28	07:25	08:17	09:18 (WEA 01)	
	16:18	29 10:01 (WEA 01)	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:55	16:47	16:08	29 09:47 (WEA 01)	
5	08:36	09:32 (WEA 01)	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:38	07:29	07:26	08:18	09:18 (WEA 01)	
	16:20	29 10:01 (WEA 01)	17:13	18:07	20:03	20:57	21:43	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07	29 09:47 (WEA 01)	
6	08:36	09:33 (WEA 01)	07:59	07:01	06:47	05:41	04:59	05:04	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19	09:19 (WEA 01)	
	16:21	29 10:02 (WEA 01)	17:15	18:09	20:05	20:58	21:44	21:50	21:10	20:02	18:50	16:43	16:07	29 09:48 (WEA 01)	
7	08:35	09:33 (WEA 01)	07:58	06:58	06:44	05:39	04:59	05:05	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21	09:19 (WEA 01)	
	16:22	29 10:02 (WEA 01)	17:17	18:10	20:07	21:00	21:45	21:50	21:08	20:00	18:47	16:42	16:06	29 09:48 (WEA 01)	
8	08:35	09:34 (WEA 01)	07:56	06:56	06:42	05:38	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22	09:19 (WEA 01)	
	16:24	29 10:03 (WEA 01)	17:19	18:12	20:09	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06	29 09:48 (WEA 01)	
9	08:34	09:34 (WEA 01)	07:54	06:54	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23	09:21 (WEA 01)	
	16:25	29 10:03 (WEA 01)	17:21	18:14	20:10	21:04	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06	28 09:49 (WEA 01)	
10	08:34	09:34 (WEA 01)	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:08	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24	09:21 (WEA 01)	
	16:27	30 10:04 (WEA 01)	17:23	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05	28 09:49 (WEA 01)	
11	08:33	09:34 (WEA 01)	07:50	06:49	06:35	05:32	04:57	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:26	09:21 (WEA 01)	
	16:28	30 10:04 (WEA 01)	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:47	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05	28 09:49 (WEA 01)	
12	08:32	09:34 (WEA 01)	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:50	07:42	07:40	08:27	09:22 (WEA 01)	
	16:30	30 10:04 (WEA 01)	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:48	18:36	16:33	16:05	27 09:49 (WEA 01)	
13	08:31	09:35 (WEA 01)	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28	09:22 (WEA 01)	
	16:31	29 10:04 (WEA 01)	17:28	18:22	20:18	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05	28 09:50 (WEA 02)	
14	08:31	09:35 (WEA 01)	07:44	06:42	06:28	05:27	04:56	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29	09:23 (WEA 01)	
	16:33	30 10:05 (WEA 01)	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05	27 09:50 (WEA 01)	
15	08:30	09:36 (WEA 01)	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:02	06:55	07:47	07:45	08:30	09:24 (WEA 01)	
	16:34	29 10:05 (WEA 01)	17:32	18:25	20:21	21:14	21:51	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	11 09:21 (WEA 01)	16:05	27 09:51 (WEA 02)
16	08:29	09:36 (WEA 01)	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30	09:24 (WEA 01)	
	16:36	29 10:05 (WEA 01)	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:50	19:38	18:27	16:27	15 09:34 (WEA 01)	16:05	27 09:51 (WEA 02)
17	08:28	09:37 (WEA 01)	07:38	06:35	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31	09:25 (WEA 01)	
	16:38	29 10:06 (WEA 01)	17:36	18:29	20:25	21:17	21:52	21:41	20:47	19:36	18:24	16:25	18 09:36 (WEA 01)	16:05	27 09:52 (WEA 02)
18	08:27	09:38 (WEA 01)	07:36	06:32	06:19	05:21	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:51	08:32	09:26 (WEA 01)	
	16:39	28 10:06 (WEA 01)	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	20 09:37 (WEA 01)	16:05	27 09:53 (WEA 02)
19	08:26	09:38 (WEA 01)	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:19	06:08	07:02	07:55	07:52	08:33	09:26 (WEA 01)	
	16:41	27 10:05 (WEA 01)	17:40	18:33	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	22 09:38 (WEA 01)	16:06	27 09:53 (WEA 02)
20	08:25	09:39 (WEA 01)	07:32	06:27	06:14	05:18	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33	09:27 (WEA 01)	
	16:43	26 10:05 (WEA 01)	17:42	18:34	20:30	21:22	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	25 09:40 (WEA 01)	16:06	26 09:53 (WEA 02)
21	08:24	09:40 (WEA 01)	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34	09:27 (WEA 01)	
	16:45	26 10:06 (WEA 01)	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:36	20:39	19:26	18:16	16:20	26 09:41 (WEA 01)	16:06	26 09:53 (WEA 02)
22	08:22	09:40 (WEA 01)	07:28	06:23	06:10	05:15	04:56	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:35	09:28 (WEA 01)	
	16:46	25 10:05 (WEA 01)	17:46	18:38	20:34	21:25	21:53	21:34	20:37	19:23	18:13	16:19	26 09:41 (WEA 01)	16:07	26 09:54 (WEA 02)
23	08:21	09:42 (WEA 01)	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35	09:28 (WEA 01)	
	16:48	22 10:04 (WEA 01)	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	27 09:42 (WEA 01)	16:07	26 09:54 (WEA 02)
24	08:20	09:43 (WEA 01)	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:36	09:29 (WEA 01)	
	16:50	20 10:03 (WEA 01)	17:50	18:42	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:19	18:09	16:17	28 09:43 (WEA 01)	16:08	27 09:56 (WEA 02)
25	08:18	09:45 (WEA 01)	07:21	06:15	06:04	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36	09:29 (WEA 01)	
	16:52	18 10:03 (WEA 01)	17:52	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	29 09:44 (WEA 01)	16:09	27 09:56 (WEA 02)
26	08:17	09:46 (WEA 01)	07:19	06:13	06:01	05:10	04:57	05:29	06:20	07:14	08:08	08:04	08:36	09:29 (WEA 01)	
	16:54	15 10:01 (WEA 01)	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:28	19:14	18:05	16:14	28 09:44 (WEA 01)	16:09	27 09:56 (WEA 02)
27	08:16	09:49 (WEA 01)	07:17	06:11	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36	09:29 (WEA 01)	
	16:55	11 10:00 (WEA 01)	17:55	18:47	20:43	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	29 09:44 (WEA 01)	16:10	27 09:56 (WEA 02)
28	08:14		07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37	09:29 (WEA 01)	
	16:57		17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	30 09:45 (WEA 01)	16:11	28 09:57 (WEA 02)
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:26	07:19	08:13	09:09	08:09	08:37	09:30 (WEA 01)	
	16:59		19:51	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	17:00	16:12	30 09:46 (WEA 01)	16:12	27 09:57 (WEA 02)
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:21	08:15	09:11	08:11	08:37	09:30 (WEA 01)	
	17:01		19:52	20:48	21:36	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	17:00	16:11	29 09:16 (WEA 01)	16:13	27 09:57 (WEA 01)
31	08:10		07:01	05:04	05:04	05:37	06:29	07:23	08:17	09:11	10:07	09:07	08:37	09:31 (WEA 01)	
	17:03		19:54	21:37	21:53	21:20	20:16	19:08	18:00	17:00	16:00	16:14	27 09:16 (WEA 01)	16:14	27 09:58 (WEA 01)
Sonnenscheinstunden	253														
astr.max.mögl.Beschattung	712	275	367	418											

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 10 - In'n Deel 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	08:37		09:19 (WEA 02) 08:08		09:25 (WEA 01) 07:12	06:59	05:51	05:03
	16:15	21	09:40 (WEA 02) 17:05	13	09:38 (WEA 01) 17:59	19:56	20:50	21:38
2	08:37		09:19 (WEA 01) 08:06		09:28 (WEA 01) 07:10	06:56	05:49	05:02
	16:16	22	09:41 (WEA 02) 17:07	7	09:35 (WEA 01) 18:01	19:58	20:51	21:39
3	08:37		09:18 (WEA 01) 08:05		07:07	06:54	05:47	05:01
	16:17	22	09:40 (WEA 02) 17:09		18:03	20:00	20:53	21:40
4	08:36		09:17 (WEA 01) 08:03		07:05	06:51	05:45	05:01
	16:19	24	09:41 (WEA 02) 17:11		18:05	20:01	20:55	21:41
5	08:36		09:16 (WEA 01) 08:01		07:03	06:49	05:43	05:00
	16:20	25	09:41 (WEA 02) 17:13		18:07	20:03	20:57	21:43
6	08:36		09:17 (WEA 01) 07:59		07:01	06:47	05:41	04:59
	16:21	25	09:42 (WEA 02) 17:15		18:09	20:05	20:58	21:44
7	08:35		09:16 (WEA 01) 07:58		06:58	06:44	05:39	04:59
	16:22	26	09:42 (WEA 02) 17:17		18:10	20:07	21:00	21:45
8	08:35		09:16 (WEA 01) 07:56		06:56	06:42	05:38	04:58
	16:24	27	09:43 (WEA 02) 17:19		18:12	20:09	21:02	21:45
9	08:34		09:16 (WEA 01) 07:54		06:54	06:40	05:36	04:57
	16:25	27	09:43 (WEA 02) 17:21		18:14	20:10	21:04	21:46
10	08:34		09:15 (WEA 01) 07:52		06:51	06:37	05:34	04:57
	16:27	29	09:44 (WEA 02) 17:23		18:16	20:12	21:05	21:47
11	08:33		09:15 (WEA 01) 07:50		06:49	06:35	05:32	04:57
	16:28	29	09:44 (WEA 02) 17:24		18:18	20:14	21:07	21:48
12	08:32		09:15 (WEA 01) 07:48		06:47	06:33	05:30	04:56
	16:30	29	09:44 (WEA 02) 17:26		18:20	20:16	21:09	21:49
13	08:31		09:15 (WEA 01) 07:46		06:44	06:30	05:29	04:56
	16:31	29	09:44 (WEA 02) 17:28		18:22	20:18	21:10	21:49
14	08:31		09:15 (WEA 01) 07:44		06:42	06:28	05:27	04:56
	16:33	29	09:44 (WEA 02) 17:30		18:23	20:19	21:12	21:50
15	08:30		09:15 (WEA 01) 07:42		06:39	06:26	05:25	04:55
	16:34	29	09:44 (WEA 02) 17:32		18:25	20:21	21:14	21:51
16	08:29		09:15 (WEA 01) 07:40		06:37	06:23	05:24	04:55
	16:36	28	09:43 (WEA 02) 17:34		18:27	20:23	21:15	21:51
17	08:28		09:15 (WEA 01) 07:38		06:35	06:21	05:22	04:55
	16:38	28	09:43 (WEA 02) 17:36		18:29	20:25	21:17	21:52
18	08:27		09:15 (WEA 01) 07:36		06:32	06:19	05:21	04:55
	16:39	28	09:43 (WEA 02) 17:38		18:31	20:26	21:18	21:52
19	08:26		09:15 (WEA 01) 07:34		06:30	06:17	05:19	04:55
	16:41	27	09:42 (WEA 01) 17:40		18:33	20:28	21:20	21:52
20	08:25		09:15 (WEA 01) 07:32		06:27	06:14	05:18	04:55
	16:43	27	09:42 (WEA 01) 17:42		18:34	20:30	21:22	21:53
21	08:24		09:16 (WEA 01) 07:30		06:25	06:12	05:16	04:55
	16:45	27	09:43 (WEA 01) 17:44		18:36	20:32	21:23	21:53
22	08:22		09:16 (WEA 01) 07:28		06:23	06:10	05:15	04:56
	16:46	27	09:43 (WEA 01) 17:46		18:38	20:34	21:25	21:53
23	08:21		09:17 (WEA 01) 07:25		06:20	06:08	05:13	04:56
	16:48	26	09:43 (WEA 01) 17:48		18:40	20:35	21:26	21:53
24	08:20		09:17 (WEA 01) 07:23		06:18	06:06	05:12	04:56
	16:50	26	09:43 (WEA 01) 17:50		18:42	20:37	21:27	21:53
25	08:18		09:18 (WEA 01) 07:21		06:15	06:04	05:11	04:56
	16:52	25	09:43 (WEA 01) 17:52		18:43	20:39	21:29	21:54
26	08:17		09:18 (WEA 01) 07:19		06:13	06:01	05:10	04:57
	16:54	25	09:43 (WEA 01) 17:54		18:45	20:41	21:30	21:53
27	08:16		09:19 (WEA 01) 07:17		06:11	05:59	05:08	04:57
	16:56	24	09:43 (WEA 01) 17:55		18:47	20:43	21:32	21:53
28	08:14		09:20 (WEA 01) 07:14		06:08	05:57	05:07	04:58
	16:57	22	09:42 (WEA 01) 17:57		18:49	20:44	21:33	21:53
29	08:13		09:20 (WEA 01)		07:06	05:55	05:06	04:58
	16:59	21	09:41 (WEA 01)		19:51	20:46	21:34	21:53
30	08:11		09:22 (WEA 01)		07:03	05:53	05:05	04:59
	17:01	19	09:41 (WEA 01)		19:52	20:48	21:36	21:53
31	08:10		09:23 (WEA 01)		07:01		05:04	
	17:03	17	09:40 (WEA 01)		19:54		21:37	
Sonnenscheinstunden	253		275		367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	790		20					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In'n Deel 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	October	November		December
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53		08:12 16:10 29 09:26 (WEA 02)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51		08:14 16:09 29 09:27 (WEA 02)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49		08:15 16:09 28 09:27 (WEA 02)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47		08:17 16:08 27 09:27 (WEA 02)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45		08:18 16:07 26 09:27 (WEA 02)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43		08:19 16:07 25 09:28 (WEA 02)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42		08:21 16:06 25 09:28 (WEA 02)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40		08:22 16:06 24 09:28 (WEA 02)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	8	08:58 (WEA 01) 09:06 (WEA 01) 16:06 23 09:30 (WEA 02)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	13	08:56 (WEA 01) 09:09 (WEA 01) 16:05 22 09:30 (WEA 02)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	17	08:54 (WEA 01) 09:11 (WEA 01) 16:05 21 09:30 (WEA 02)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	19	08:53 (WEA 01) 09:12 (WEA 01) 16:05 21 09:30 (WEA 02)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	21	08:52 (WEA 01) 09:13 (WEA 01) 16:05 20 09:30 (WEA 02)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	23	08:51 (WEA 01) 09:14 (WEA 01) 16:05 21 09:31 (WEA 02)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	24	08:51 (WEA 01) 09:15 (WEA 01) 16:05 20 09:31 (WEA 02)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	25	08:51 (WEA 01) 09:16 (WEA 01) 16:05 20 09:32 (WEA 02)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	25	08:51 (WEA 01) 09:16 (WEA 01) 16:05 20 09:32 (WEA 02)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	26	08:51 (WEA 01) 09:17 (WEA 01) 16:05 20 09:33 (WEA 02)
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	26	08:51 (WEA 01) 09:17 (WEA 01) 16:06 20 09:33 (WEA 02)
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	27	08:51 (WEA 01) 09:18 (WEA 01) 16:06 20 09:34 (WEA 02)
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	27	08:51 (WEA 01) 09:18 (WEA 01) 16:06 19 09:34 (WEA 02)
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	27	08:51 (WEA 01) 09:18 (WEA 01) 16:07 19 09:34 (WEA 02)
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	27	08:52 (WEA 01) 09:19 (WEA 01) 16:07 19 09:34 (WEA 02)
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	27	08:53 (WEA 01) 09:20 (WEA 02) 16:08 20 09:36 (WEA 02)
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	28	08:53 (WEA 01) 09:21 (WEA 02) 16:09 20 09:36 (WEA 02)
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	29	08:54 (WEA 01) 09:23 (WEA 02) 16:09 20 09:36 (WEA 02)
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	29	08:54 (WEA 01) 09:23 (WEA 02) 16:10 20 09:37 (WEA 02)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	29	08:55 (WEA 01) 09:24 (WEA 02) 16:11 20 09:37 (WEA 02)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:12	29	08:56 (WEA 01) 09:25 (WEA 02) 16:12 21 09:38 (WEA 02)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	29	08:56 (WEA 01) 09:25 (WEA 02) 16:13 20 09:38 (WEA 02)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55			08:37 16:14 21 09:39 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	508	458	382	330	262		237
astr.max.mögl.Beschattung						535	680

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Vor der Brake 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	09:53 (WEA 01) 17:05	08:08 17:59	07:12 19:56	06:59 20:50	05:51 21:38	05:03 21:53	05:00 21:19	05:38 20:14	06:31 19:02	07:22 16:53	07:19 16:10
2	08:37 16:16	09:54 (WEA 01) 17:07	08:06 18:01	07:10 19:58	06:56 20:51	05:49 21:39	05:02 21:52	05:00 21:17	05:40 20:11	06:32 18:59	07:24 16:51	07:21 16:09
3	08:37 16:17	09:54 (WEA 01) 17:09	08:05 18:03	07:07 20:00	06:54 20:53	05:47 21:40	05:01 21:52	05:01 21:15	05:34 20:09	06:34 18:57	07:23 16:49	07:23 16:09
4	08:36 16:18	09:55 (WEA 01) 17:11	08:03 18:05	07:05 20:01	06:51 20:55	05:45 21:41	05:01 21:51	05:02 21:13	05:43 20:07	06:36 18:54	07:28 16:47	07:25 16:08
5	08:36 16:20	09:55 (WEA 01) 17:13	08:01 18:07	07:03 20:03	06:49 20:57	05:43 21:43	05:00 21:51	05:03 21:11	05:45 20:04	06:38 18:52	07:29 16:45	07:26 16:07
6	08:36 16:21	09:56 (WEA 01) 17:15	08:01 18:09	07:01 20:05	06:47 20:58	05:41 21:44	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	07:28 16:07
7	08:35 16:22	09:56 (WEA 01) 17:17	08:01 18:10	06:58 20:07	06:44 21:00	05:39 21:45	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	07:30 16:06
8	08:35 16:24	09:57 (WEA 01) 17:19	08:01 18:12	06:56 20:09	06:42 21:02	05:37 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	07:32 16:06
9	08:34 16:25	09:58 (WEA 01) 17:21	08:01 18:14	06:54 20:10	06:40 21:04	05:36 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	07:34 16:06
10	08:34 16:27	09:58 (WEA 01) 17:23	08:01 18:16	06:51 20:12	06:37 21:05	05:34 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	07:36 16:05
11	08:33 16:28	09:59 (WEA 01) 17:24	08:01 18:18	06:49 20:14	06:35 21:07	05:32 21:48	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	07:38 16:05
12	08:32 16:30	10:00 (WEA 01) 17:26	08:01 18:20	06:46 20:16	06:33 21:09	05:30 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	07:40 16:05
13	08:31 16:31	10:00 (WEA 01) 17:28	08:01 18:22	06:44 20:18	06:30 21:10	05:29 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	07:41 16:05
14	08:31 16:33	10:01 (WEA 01) 17:30	08:01 18:23	06:42 20:19	06:28 21:12	05:27 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	07:43 16:05
15	08:30 16:34	10:03 (WEA 01) 17:32	08:01 18:25	06:39 20:21	06:26 21:14	05:25 21:51	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	07:45 16:05
16	08:29 16:36	10:04 (WEA 01) 17:34	08:01 18:27	06:37 20:23	06:23 21:15	05:24 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	07:47 16:05
17	08:28 16:38	10:05 (WEA 01) 17:36	08:01 18:29	06:35 20:25	06:21 21:17	05:22 21:52	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	07:49 16:05
18	08:27 16:39	10:07 (WEA 01) 17:38	08:01 18:31	06:32 20:26	06:19 21:18	05:21 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	07:51 16:05
19	08:26 16:41	10:09 (WEA 01) 17:40	08:01 18:33	06:30 20:28	06:17 21:20	05:19 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	07:52 16:06
20	08:25 16:43	10:13 (WEA 01) 17:42	08:01 18:34	06:27 20:30	06:14 21:22	05:18 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	07:54 16:06
21	08:24 16:45	10:17 (WEA 01) 17:44	08:01 18:36	06:25 20:32	06:12 21:23	05:16 21:53	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	07:56 16:06
22	08:22 16:46	10:22 (WEA 01) 17:46	08:01 18:38	06:23 20:34	06:10 21:25	05:15 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	07:58 16:07
23	08:21 16:48	10:24 (WEA 01) 17:48	08:01 18:40	06:20 20:35	06:08 21:26	05:13 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	07:59 16:07
24	08:20 16:50	10:25 (WEA 01) 17:50	08:01 18:42	06:18 20:37	06:06 21:27	05:12 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:01 16:08
25	08:18 16:52	10:26 (WEA 01) 17:52	08:01 18:43	06:15 20:39	06:04 21:29	05:11 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	07:55 16:15	07:55 16:07
26	08:17 16:54	10:27 (WEA 01) 17:53	08:01 18:45	06:13 20:41	06:01 21:30	05:10 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:04 16:09
27	08:16 16:55	10:28 (WEA 01) 17:55	08:01 18:47	06:11 20:43	05:59 21:32	05:08 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:06 16:10
28	08:14 16:57	10:29 (WEA 01) 17:57	08:01 18:49	06:08 20:44	05:57 21:33	05:07 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:08 16:11
29	08:13 16:59	10:30 (WEA 01) 18:00	08:01 18:51	06:06 20:46	05:55 21:34	05:06 21:53	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:12	08:09 16:12
30	08:11 17:01	10:31 (WEA 01) 18:01	08:01 18:52	06:03 20:48	05:53 21:36	05:05 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:11 16:11
31	08:10 17:03	10:32 (WEA 01) 18:01	08:01 18:54	06:01 20:50	05:54 21:37	05:04 21:53	05:37 21:20	06:29 20:16	07:17 16:55	07:17 16:55	08:11 16:14	08:11 16:14
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 477	275 367	418 491	491 506	506 508	508 458	458 382	382 330	330 262	262 160	160 927

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 01 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (1)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 09:29-10:23/54 16:15 09:20-09:23/3	08:08 08:43-09:58/75 17:05	07:12 06:59 17:59	06:59 05:51 19:56 20:50	05:03 05:00 21:38 21:52	05:38 06:31 21:19 20:14	07:22 07:19 19:02	08:12 08:57-10:07/70 16:10				
2	08:37 09:29-10:24/55 16:16 09:19-09:26/7	08:06 08:42-09:57/75 17:07	07:10 07:10 18:01 19:58	06:56 05:49 20:51 21:39	05:02 05:00 21:52 21:17	06:31 06:31 20:14 20:11	07:24 07:24 18:59	08:14 08:58-10:08/70 16:09				
3	08:36 09:18-10:23/65 16:17	08:05 08:41-09:56/75 17:09	07:07 07:07 18:03	06:54 05:47 20:00 20:53	05:01 05:01 21:40 21:52	05:41 05:41 21:15 20:09	07:26 07:26 18:57	08:15 08:59-10:08/69 16:09				
4	08:36 09:17-10:24/67 16:18	08:03 08:40-09:55/75 17:11	07:05 07:05 18:05	06:51 05:45 20:01 20:55	05:01 05:02 21:41 21:51	05:43 06:36 21:13 20:07	07:28 07:28 18:54	08:17 09:00-10:10/70 16:08				
5	08:36 09:16-10:24/68 16:20	08:01 08:39-09:54/75 17:13	07:03 07:03 18:07	06:49 05:43 20:03 20:57	05:00 05:03 21:42 21:51	05:45 06:38 21:11 20:04	07:29 07:29 18:52	08:18 09:01-10:10/69 16:07				
6	08:36 09:17-10:25/68 16:21	07:59 08:39-09:52/73 17:15	07:00 07:00 18:09	06:47 05:41 20:05 20:58	04:59 05:04 21:43 21:50	05:46 06:39 21:10 20:02	07:31 07:31 18:50	08:19 09:03-10:11/68 16:07				
7	08:35 09:16-10:25/69 16:22	07:58 09:38-09:49/11 17:17	06:58 06:58 18:10	06:44 05:39 20:07 21:00	04:59 05:05 21:44 21:50	05:48 06:41 21:08 20:00	07:33 07:33 18:47	08:21 09:03-10:11/68 16:06				
8	08:35 09:16-10:26/70 16:24	07:56 08:38-09:33/55 17:19	06:56 06:56 18:12	06:42 05:37 20:08 21:02	04:58 05:05 21:45 21:49	05:50 06:43 21:06 19:57	07:35 07:35 18:45	08:22 09:04-10:11/67 16:06				
9	08:34 09:16-10:25/69 16:25	07:54 08:38-09:32/54 17:21	06:54 06:54 18:14	06:40 05:36 20:10 21:04	04:57 05:06 21:46 21:48	05:51 06:44 21:04 19:55	07:36 07:36 18:43	08:23 09:07-10:13/66 16:06				
10	08:34 09:15-10:25/70 16:27	07:52 08:38-09:31/53 17:23	06:51 06:51 18:16	06:37 05:34 20:12 21:05	04:57 05:08 21:47 21:47	05:53 06:46 21:02 19:52	07:38 07:38 18:40	08:24 09:18-10:13/55 16:05				
11	08:33 09:15-10:25/70 16:28	07:50 08:38-09:30/52 17:24	06:49 06:49 18:18	06:35 05:32 20:14 21:07	04:57 05:09 21:48 21:46	05:55 06:48 21:00 19:50	07:40 07:40 18:38	08:25 09:19-10:13/54 16:05				
12	08:32 09:15-10:25/70 16:30	07:48 08:38-09:29/51 17:26	06:46 06:46 18:20	06:33 05:30 20:16 21:09	04:56 05:10 21:49 21:46	05:56 06:49 20:58 19:48	07:42 07:42 18:36	08:27 09:21-10:14/53 16:05				
13	08:31 09:14-10:25/71 16:31	07:46 08:38-09:27/49 17:28	06:44 06:44 18:22	06:30 05:29 20:17 21:10	04:56 05:11 21:49 21:45	05:58 06:51 20:56 19:45	07:44 07:44 18:33	08:28 09:22-10:14/52 16:05				
14	08:31 09:13-10:25/72 16:33	07:44 08:39-09:24/45 17:30	06:42 06:42 18:23	06:28 05:27 20:19 21:12	04:56 05:12 21:50 21:44	06:00 06:53 20:54 19:43	07:45 07:45 18:31	08:29 09:23-10:14/51 16:05				
15	08:30 09:13-10:24/71 16:34	07:42 08:40-09:15/35 17:32	06:39 06:39 18:25	06:26 05:25 20:21 21:14	04:55 05:13 21:50 21:43	06:01 06:55 20:52 19:40	07:47 07:47 18:29	08:30 09:24-10:15/51 16:05				
16	08:29 09:13-10:24/71 16:36	07:40 08:39-09:13/34 17:34	06:37 06:37 18:27	06:23 05:24 20:23 21:15	04:55 05:15 21:51 21:42	06:03 06:56 20:50 19:38	07:49 07:49 18:27	08:30 09:24-10:16/52 16:05				
17	08:28 09:13-10:23/70 16:38	07:38 08:41-09:10/29 17:36	06:35 06:35 18:29	06:21 05:22 20:25 21:17	04:55 05:16 21:52 21:40	06:05 06:58 20:47 19:35	07:51 07:51 18:24	08:31 09:25-10:16/51 16:05				
18	08:27 09:13-10:22/69 16:39	07:36 09:03-09:05/2 17:38	06:32 06:32 18:31	06:19 05:21 20:26 21:18	04:55 05:17 21:52 21:39	06:07 07:00 20:45 19:33	07:53 07:53 18:22	08:32 09:26-10:17/51 16:05				
19	08:26 09:11-10:20/69 16:41	07:34 08:44-08:58/14 17:40	06:30 06:30 18:32	06:17 05:19 20:28 21:20	04:55 05:19 21:52 21:38	06:08 07:01 20:43 19:31	07:55 07:55 18:20	08:33 09:26-10:17/51 16:06				
20	08:25 09:09-10:18/69 16:43	07:32 08:48-08:55/7 17:42	06:27 06:27 18:34	06:14 05:18 20:30 21:21	04:55 05:20 21:53 21:37	06:10 07:03 20:41 19:28	07:56 07:56 18:18	08:33 09:27-10:18/51 16:06				
21	08:23 09:07-10:17/70 16:45	07:30 07:30 17:44	06:25 06:25 18:36	06:12 05:16 20:32 21:23	04:55 05:21 21:53 21:35	06:12 07:05 20:39 19:26	07:58 07:58 18:16	08:34 09:27-10:18/51 16:06				
22	08:22 08:59-10:16/77 16:46	07:27 07:27 17:46	06:23 06:23 18:38	06:10 05:15 20:34 21:24	04:56 05:23 21:53 21:34	06:13 07:07 20:37 19:23	08:00 09:17-09:27/10 18:13	08:35 09:28-10:19/51 16:07				
23	08:21 08:58-10:16/78 16:48	07:25 07:25 17:48	06:20 06:20 18:40	06:08 05:13 20:35 21:26	04:56 05:24 21:53 21:33	06:15 07:08 20:34 19:21	08:02 09:14-09:30/16 18:11	08:35 09:28-10:19/51 16:07				
24	08:20 08:56-10:14/78 16:50	07:23 07:23 17:50	06:18 06:18 18:42	06:06 05:12 20:37 21:27	04:56 05:25 21:53 21:31	06:17 07:10 20:32 19:18	08:04 09:12-09:38/26 18:09	08:35 09:29-10:20/51 16:08				
25	08:18 08:56-10:12/76 16:52	07:21 07:21 17:52	06:15 06:15 18:43	06:04 05:11 20:39 21:29	04:56 05:27 21:53 21:30	06:19 07:12 20:30 19:16	07:06 08:11-08:42/31 17:07	08:36 09:29-10:20/51 16:09				
26	08:17 08:54-10:01/67 16:54	07:19 07:19 17:53	06:13 06:13 18:45	06:01 05:10 20:41 21:30	04:57 05:29 21:53 21:28	06:20 07:14 20:28 19:14	07:08 08:10-08:44/34 17:05	08:36 09:29-10:20/51 16:09				
27	08:16 08:50-10:00/70 16:55	07:16 07:16 17:55	06:11 06:11 18:47	05:59 05:08 20:42 21:32	04:57 05:30 21:53 21:27	06:22 07:15 20:25 19:11	07:09 08:09-08:45/36 17:03	08:36 09:29-10:20/51 16:10				
28	08:14 08:48-09:59/71 16:57	07:14 07:14 17:57	06:08 06:08 18:49	05:57 05:07 20:44 21:33	04:58 05:32 21:53 21:25	06:24 07:17 20:23 19:09	07:11 08:08-08:55/47 17:01	08:37 09:29-10:21/52 16:11				
29	08:13 08:46-09:58/72 16:59	07:13 07:13 19:51	07:06 07:06 19:51	05:55 05:06 20:46 21:34	04:58 05:33 21:53 21:24	06:26 07:19 20:21 19:06	07:13 08:08-08:57/49 16:59	08:37 09:30-10:21/51 16:12				
30	08:11 08:45-09:59/74 17:01	07:11 07:11 19:52	07:03 07:03 19:52	05:53 05:05 20:48 21:36	04:59 05:35 21:53 21:22	06:27 07:21 20:18 19:04	07:15 08:07-08:59/52 16:57	08:37 09:30-10:22/52 16:13				
31	08:09 08:44-09:58/74 17:03	07:09 07:09 19:54	07:01 07:01 19:54	05:04 05:04 21:37	05:04 05:04 21:37	05:37 06:29 21:20 20:16	07:17 08:07-09:00/53 16:55	08:37 09:31-10:22/51 16:14				
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	2174	1012	0	0	0	0	0	0	0	354	2117	1763

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 02 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 03 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 04 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (4)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 05 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (6)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Jägerberg 38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37		14:42 (WEA V20)	08:08		08:43 (WEA 01)	07:12	06:59	05:51	05:03		
	16:15	22	15:04 (WEA V20)	17:05	31	09:14 (WEA 02)	17:59	19:56	20:50	21:38		
2	08:37		14:43 (WEA V20)	08:06		08:43 (WEA 01)	07:10	06:56	05:49	05:02		
	16:16	22	15:05 (WEA V20)	17:07	27	09:11 (WEA 02)	18:01	19:58	20:51	21:39		
3	08:37		14:43 (WEA V20)	08:05		08:43 (WEA 01)	07:07	06:54	05:47	05:01		
	16:17	22	15:05 (WEA V20)	17:09	24	09:07 (WEA 01)	18:03	20:00	20:53	21:40		
4	08:36		14:44 (WEA V20)	08:03		08:43 (WEA 01)	07:05	06:51	05:45	05:01		
	16:19	21	15:05 (WEA V20)	17:11	24	09:07 (WEA 01)	18:05	20:01	20:55	21:41		
5	08:36		14:44 (WEA V20)	08:01		08:43 (WEA 01)	07:03	06:49	05:43	05:00		
	16:20	21	15:05 (WEA V20)	17:13	25	09:08 (WEA 01)	18:07	20:03	20:57	21:43		
6	08:36		14:45 (WEA V20)	07:59		08:43 (WEA 01)	07:01	06:47	05:41	04:59		
	16:21	21	15:06 (WEA V20)	17:15	25	09:08 (WEA 01)	18:09	20:05	20:58	21:44		
7	08:35		14:46 (WEA V20)	07:58		08:43 (WEA 01)	06:58	06:44	05:39	04:59		
	16:22	19	15:05 (WEA V20)	17:17	25	09:08 (WEA 01)	18:10	20:07	21:00	21:45		
8	08:35		14:47 (WEA V20)	07:56		08:43 (WEA 01)	06:56	06:42	05:38	04:58		
	16:24	19	15:06 (WEA V20)	17:19	25	09:08 (WEA 01)	18:12	20:09	21:02	21:45		
9	08:34		14:48 (WEA V20)	07:54		08:43 (WEA 01)	06:54	06:40	05:36	04:57		
	16:25	17	15:05 (WEA V20)	17:21	24	09:07 (WEA 01)	18:14	20:10	21:04	21:46		
10	08:34		14:49 (WEA V20)	07:52		08:44 (WEA 01)	06:51	06:37	05:34	04:57		
	16:27	16	15:05 (WEA V20)	17:23	23	09:07 (WEA 01)	18:16	20:12	21:05	21:47		
11	08:33		14:50 (WEA V20)	07:50		08:45 (WEA 01)	06:49	06:35	05:32	04:57		
	16:28	14	15:04 (WEA V20)	17:25	21	09:06 (WEA 01)	18:18	20:14	21:07	21:48		
12	08:32		14:51 (WEA V20)	07:48		08:46 (WEA 01)	06:47	06:33	05:30	04:56		
	16:30	13	15:04 (WEA V20)	17:26	19	09:05 (WEA 01)	18:20	20:16	21:09	21:49		
13	08:31		09:02 (WEA 02)	07:46		08:47 (WEA 01)	06:44	06:30	05:29	04:56		
	16:31	13	15:03 (WEA V20)	17:28	17	09:04 (WEA 01)	18:22	20:18	21:10	21:49		
14	08:31		09:01 (WEA 02)	07:44		08:49 (WEA 01)	06:42	06:28	05:27	04:56		
	16:33	11	15:00 (WEA V20)	17:30	13	09:02 (WEA 01)	18:23	20:19	21:12	21:50		
15	08:30		09:00 (WEA 02)	07:42		08:52 (WEA 01)	06:39	06:26	05:25	04:55		
	16:34	10	09:10 (WEA 02)	17:32	7	08:59 (WEA 01)	18:25	20:21	21:14	21:51		
16	08:29		08:59 (WEA 02)	07:40			06:37	06:24	05:24	04:55		
	16:36	13	09:12 (WEA 02)	17:34			18:27	20:23	21:15	21:51		
17	08:28		08:58 (WEA 02)	07:38			06:35	06:21	05:22	04:55		
	16:38	15	09:13 (WEA 02)	17:36			18:29	20:25	21:17	21:52		
18	08:27		08:58 (WEA 02)	07:36			06:32	06:19	05:21	04:55		
	16:39	16	09:14 (WEA 02)	17:38			18:31	20:27	21:18	21:52		
19	08:26		08:57 (WEA 02)	07:34			06:30	06:17	05:19	04:55		
	16:41	17	09:14 (WEA 02)	17:40			18:33	20:28	21:20	21:52		
20	08:25		08:57 (WEA 02)	07:32			06:27	06:15	05:18	04:55		
	16:43	18	09:15 (WEA 02)	17:42			18:34	20:30	21:22	21:53		
21	08:24		08:57 (WEA 02)	07:30			06:25	06:12	05:16	04:55		
	16:45	19	09:16 (WEA 02)	17:44			18:36	20:32	21:23	21:53		
22	08:22		08:57 (WEA 02)	07:28			06:23	06:10	05:15	04:56		
	16:46	19	09:16 (WEA 02)	17:46			18:38	20:34	21:25	21:53		
23	08:21		08:57 (WEA 02)	07:25			06:20	06:08	05:13	04:56		
	16:48	20	09:17 (WEA 02)	17:48			18:40	20:35	21:26	21:53		
24	08:20		08:57 (WEA 02)	07:23			06:18	06:06	05:12	04:56		
	16:50	20	09:17 (WEA 02)	17:50			18:42	20:37	21:27	21:53		
25	08:18		08:58 (WEA 02)	07:21			06:15	06:04	05:11	04:56		
	16:52	20	09:18 (WEA 02)	17:52			18:43	20:39	21:29	21:54		
26	08:17		08:58 (WEA 02)	07:19			06:13	06:01	05:10	04:57		
	16:54	20	09:18 (WEA 02)	17:54			18:45	20:41	21:30	21:53		
27	08:16		08:50 (WEA 01)	07:17			06:11	05:59	05:08	04:57		
	16:56	26	09:18 (WEA 02)	17:55			18:47	20:43	21:32	21:53		
28	08:14		08:48 (WEA 01)	07:14			06:08	05:57	05:07	04:58		
	16:57	30	09:18 (WEA 02)	17:57			18:49	20:44	21:33	21:53		
29	08:13		08:46 (WEA 01)				07:06	05:55	05:06	04:58		
	16:59	31	09:17 (WEA 02)				19:51	20:46	21:34	21:53		
30	08:11		08:45 (WEA 01)				07:03	05:53	05:05	04:59		
	17:01	32	09:17 (WEA 02)				19:52	20:48	21:36	21:53		
31	08:10		08:44 (WEA 01)				07:01		05:04			
	17:03	32	09:16 (WEA 02)				19:54		21:37			
Sonnenscheinstunden	253			275			367	418	491	506		
astr.max.mögl.Beschattung	609			330								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Jägerberg 38

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:14 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	23 07:21 16:51	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	24 07:23 16:49	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	24 07:25 16:47	08:12 (WEA 01) 08:38 (WEA 01)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	26 07:26 16:45	08:12 (WEA 01) 08:38 (WEA 01)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	26 07:28 16:43	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	24 07:30 16:42	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)
8	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	24 07:32 16:40	08:13 (WEA 01) 08:37 (WEA 01)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	24 07:34 16:38	08:14 (WEA 01) 08:42 (WEA 02)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	27 07:36 16:36	08:14 (WEA 01) 08:45 (WEA 02)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	31 07:38 16:35	08:15 (WEA 01) 08:47 (WEA 02)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	32 07:40 16:33	08:16 (WEA 01) 08:48 (WEA 02)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	32 07:41 16:31	08:18 (WEA 01) 08:49 (WEA 02)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	31 07:43 16:30	08:20 (WEA 01) 08:50 (WEA 02)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	30 07:45 16:28	08:23 (WEA 01) 08:50 (WEA 02)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	25 07:47 16:27	08:23 (WEA 01) 08:31 (WEA 02)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	20 07:49 16:25	08:31 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	20 07:51 16:24	08:31 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	20 07:52 16:23	08:33 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	20 07:54 16:21	08:32 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	19 07:56 16:20	08:32 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	19 07:58 16:19	08:33 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	18 07:59 16:18	08:34 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	17 08:01 16:17	08:35 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	16 08:03 16:15	08:36 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	15 08:04 16:14	08:36 (WEA 02) 08:51 (WEA 02)
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:10 17:03	13 08:06 16:13	08:39 (WEA 02) 08:49 (WEA 02)
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	10 08:08 16:12	08:41 (WEA 02) 08:43 (WEA 02)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	10 08:09 16:12	14:40 (WEA V20) 08:37
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	14 08:11 16:11	08:43 (WEA 02) 14:44 (WEA V20)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55	12 08:11 16:11	08:37 14:33 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung				83	646	683

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 02 - Jägerberg 23

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	15:04 (WEA V20) 08:08	08:44 (WEA 01) 07:12	07:40 (WEA V04) 06:59	07:22 (WEA V02) 05:51	05:03
2	08:37 16:16	15:05 (WEA V20) 08:06	08:42 (WEA 01) 07:10	07:41 (WEA V04) 06:56	07:19 (WEA V02) 05:49	05:02
3	08:37 16:17	15:04 (WEA V20) 08:05	08:41 (WEA 01) 07:07	07:41 (WEA V04) 06:54	07:17 (WEA V02) 05:47	05:01
4	08:36 16:19	15:05 (WEA V20) 08:03	08:40 (WEA 01) 07:05	07:43 (WEA V04) 06:51	07:16 (WEA V02) 05:45	05:01
5	08:36 16:20	15:05 (WEA V20) 08:01	08:39 (WEA 01) 07:03	07:43 (WEA V04) 06:49	07:15 (WEA V02) 05:43	05:00
6	08:36 16:21	15:06 (WEA V20) 07:59	08:39 (WEA 01) 07:01	07:43 (WEA V04) 06:47	07:17 (WEA V02) 05:41	04:59
7	08:35 16:22	15:06 (WEA V20) 07:58	08:38 (WEA 01) 06:58	07:44 (WEA V04) 06:44	07:24 (WEA V02) 05:39	04:59
8	08:35 16:24	15:07 (WEA V20) 07:56	08:38 (WEA 01) 06:56	07:44 (WEA V04) 06:42	07:24 (WEA V02) 05:38	04:58
9	08:34 16:25	15:07 (WEA V20) 07:54	08:38 (WEA 01) 06:54	07:45 (WEA V04) 06:40	07:24 (WEA V02) 05:36	04:57
10	08:34 16:27	15:07 (WEA V20) 07:52	08:38 (WEA 01) 06:51	07:45 (WEA V04) 06:37	07:24 (WEA V02) 05:34	04:57
11	08:33 16:28	15:07 (WEA V20) 07:50	08:38 (WEA 01) 06:49	07:46 (WEA V04) 06:35	07:24 (WEA V02) 05:32	04:57
12	08:32 16:30	15:07 (WEA V20) 07:48	08:38 (WEA 01) 06:47	07:46 (WEA V04) 06:33	07:24 (WEA V02) 05:30	04:56
13	08:31 16:31	15:08 (WEA V20) 07:46	08:38 (WEA 01) 06:44	07:47 (WEA V04) 06:30	07:24 (WEA V02) 05:29	04:56
14	08:31 16:33	15:08 (WEA V20) 07:44	08:39 (WEA 01) 06:42	07:48 (WEA V04) 06:28	07:24 (WEA V02) 05:27	04:56
15	08:30 16:34	15:09 (WEA V20) 07:42	08:40 (WEA 01) 06:39	07:49 (WEA V04) 06:26	07:24 (WEA V02) 05:25	04:55
16	08:29 16:36	15:33 (WEA V20) 07:40	08:39 (WEA 01) 06:37	07:50 (WEA V04) 06:24	07:24 (WEA V02) 05:24	04:55
17	08:28 16:38	15:33 (WEA V20) 07:38	08:41 (WEA 01) 06:35	07:51 (WEA V04) 06:21	07:24 (WEA V02) 05:22	04:55
18	08:27 16:39	15:33 (WEA V20) 07:36	08:42 (WEA 01) 06:32	07:52 (WEA V04) 06:19	07:24 (WEA V02) 05:21	04:55
19	08:26 16:41	15:33 (WEA V20) 07:34	08:44 (WEA 01) 06:30	07:53 (WEA V04) 06:17	07:24 (WEA V02) 05:19	04:55
20	08:25 16:43	15:33 (WEA V20) 07:32	08:48 (WEA 01) 06:27	07:54 (WEA V04) 06:15	07:24 (WEA V02) 05:18	04:55
21	08:24 16:45	15:33 (WEA V20) 07:30	08:55 (WEA 01) 06:25	07:55 (WEA V04) 06:12	07:24 (WEA V02) 05:16	04:55
22	08:22 16:46	15:32 (WEA V20) 07:28	08:55 (WEA 01) 06:23	07:56 (WEA V04) 06:10	07:24 (WEA V02) 05:15	04:56
23	08:21 16:48	15:31 (WEA V20) 07:25	08:55 (WEA 01) 06:20	07:57 (WEA V04) 06:08	07:24 (WEA V02) 05:13	04:56
24	08:20 16:50	15:31 (WEA V20) 07:23	08:55 (WEA 01) 06:18	07:58 (WEA V04) 06:06	07:24 (WEA V02) 05:12	04:56
25	08:18 16:52	15:29 (WEA V20) 07:21	07:49 (WEA V04) 06:15	07:59 (WEA V04) 06:04	07:24 (WEA V02) 05:11	04:56
26	08:17 16:54	15:26 (WEA V20) 07:19	07:51 (WEA V04) 06:13	08:00 (WEA V04) 06:01	07:24 (WEA V02) 05:10	04:57
27	08:16 16:56	09:17 (WEA 02) 17:54	07:53 (WEA V04) 18:45	08:01 (WEA V04) 05:59	07:24 (WEA V02) 05:08	04:57
28	08:14 16:57	08:56 (WEA 02) 07:14	07:53 (WEA V04) 18:47	08:02 (WEA V04) 05:57	07:24 (WEA V02) 05:07	04:58
29	08:13 16:59	09:17 (WEA 02) 17:57	07:53 (WEA V04) 18:49	08:03 (WEA V04) 05:55	07:24 (WEA V02) 05:06	04:58
30	08:11 17:01	08:56 (WEA 02) 07:11	07:53 (WEA V04) 18:49	08:04 (WEA V04) 05:53	07:24 (WEA V02) 05:05	04:59
31	08:10 17:03	08:47 (WEA 01) 07:01	07:53 (WEA V04) 18:49	08:05 (WEA V04) 05:51	07:24 (WEA V02) 05:04	04:59
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 820	275 556	367 113	418 56	491 506

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) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 02 - Jägerberg 23** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember	
1	05:00	05:38	06:31		07:22		07:19	08:07 (WEA 01)	08:12	14:49 (WEA V20)
	21:53	21:19	20:14		19:02		16:53	28 08:35 (WEA 01)	16:10	25 15:14 (WEA V20)
2	05:00	05:40	06:32		07:24		07:21	08:07 (WEA 01)	08:14	14:50 (WEA V20)
	21:52	21:17	20:11		18:59		16:51	28 08:35 (WEA 01)	16:09	24 15:14 (WEA V20)
3	05:01	05:41	06:34		07:26		07:23	08:08 (WEA 01)	08:15	14:50 (WEA V20)
	21:52	21:15	20:09		18:57		16:49	27 08:35 (WEA 01)	16:09	24 15:14 (WEA V20)
4	05:02	05:43	06:36		07:28		07:25	08:08 (WEA 01)	08:17	14:51 (WEA V20)
	21:51	21:13	20:07		18:55		16:47	26 08:34 (WEA 01)	16:08	24 15:15 (WEA V20)
5	05:03	05:45	06:38		07:29		07:26	08:09 (WEA 01)	08:18	14:51 (WEA V20)
	21:51	21:11	20:04		18:52		16:45	24 08:33 (WEA 01)	16:07	24 15:15 (WEA V20)
6	05:04	05:46	06:39		07:31		07:28	08:09 (WEA 01)	08:19	14:52 (WEA V20)
	21:50	21:10	20:02	7	07:20 (WEA V02)	18:50	16:43	32 08:42 (WEA 02)	16:07	24 15:16 (WEA V20)
7	05:05	05:48	06:41		07:33		07:30	08:10 (WEA 01)	08:21	14:52 (WEA V20)
	21:50	21:08	20:00	10	07:21 (WEA V02)	18:47	16:42	34 08:44 (WEA 02)	16:06	23 15:15 (WEA V20)
8	05:06	05:50	06:43		07:35		07:32	08:11 (WEA 01)	08:22	14:52 (WEA V20)
	21:49	21:06	19:57	12	07:22 (WEA V02)	18:45	16:40	35 08:46 (WEA 02)	16:06	23 15:15 (WEA V20)
9	05:07	05:51	06:44		07:37		07:34	08:13 (WEA 01)	08:23	14:53 (WEA V20)
	21:48	21:04	19:55	11	07:22 (WEA V02)	18:43	16:38	34 08:47 (WEA 02)	16:06	23 15:16 (WEA V20)
10	05:08	05:53	06:46		07:38		07:36	08:15 (WEA 01)	08:24	14:54 (WEA V20)
	21:47	21:02	19:52	9	07:21 (WEA V02)	18:40	16:36	33 08:48 (WEA 02)	16:05	22 15:16 (WEA V20)
11	05:09	05:55	06:48		07:40		07:38	08:18 (WEA 01)	08:26	14:54 (WEA V20)
	21:47	21:00	19:50	7	07:21 (WEA V02)	18:38	16:35	27 08:48 (WEA 02)	16:05	23 15:17 (WEA V20)
12	05:10	05:56	06:50		07:42		07:40	08:28 (WEA 02)	08:27	14:55 (WEA V20)
	21:46	20:58	19:48	4	07:20 (WEA V02)	18:36	16:33	21 08:49 (WEA 02)	16:05	22 15:17 (WEA V20)
13	05:11	05:58	06:51		07:44		07:41	08:27 (WEA 02)	08:28	14:55 (WEA V20)
	21:45	20:56	19:45		18:33	13	16:31	22 08:49 (WEA 02)	16:05	22 15:17 (WEA V20)
14	05:12	06:00	06:53		07:46		07:43	08:27 (WEA 02)	08:29	14:56 (WEA V20)
	21:44	20:54	19:43		18:31	13	16:30	22 08:49 (WEA 02)	16:05	21 15:17 (WEA V20)
15	05:13	06:02	06:55		07:47		07:45	08:28 (WEA 02)	08:30	14:57 (WEA V20)
	21:43	20:52	19:40		18:29	11	16:28	22 08:50 (WEA 02)	16:05	21 15:18 (WEA V20)
16	05:15	06:03	06:56		07:49		07:47	08:28 (WEA 02)	08:30	14:57 (WEA V20)
	21:42	20:50	19:38		18:27	8	16:27	22 08:50 (WEA 02)	16:05	21 15:18 (WEA V20)
17	05:16	06:05	06:58		07:51		07:49	08:28 (WEA 02)	08:31	14:58 (WEA V20)
	21:41	20:47	19:36		18:24	5	16:25	26 14:59 (WEA V20)	16:05	21 15:19 (WEA V20)
18	05:17	06:07	07:00		07:53		07:51	08:29 (WEA 02)	08:32	14:59 (WEA V20)
	21:39	20:45	19:33		18:22		16:24	32 15:03 (WEA V20)	16:05	20 15:19 (WEA V20)
19	05:19	06:08	07:02		07:55		07:52	08:29 (WEA 02)	08:33	14:59 (WEA V20)
	21:38	20:43	19:31		18:20		16:23	34 15:05 (WEA V20)	16:06	20 15:19 (WEA V20)
20	05:20	06:10	07:03		07:56		07:54	08:30 (WEA 02)	08:33	15:00 (WEA V20)
	21:37	20:41	19:28		18:18		16:21	35 15:06 (WEA V20)	16:06	20 15:20 (WEA V20)
21	05:21	06:12	07:05		07:58		07:56	08:31 (WEA 02)	08:34	14:59 (WEA V20)
	21:36	20:39	19:26		18:16		16:20	36 15:07 (WEA V20)	16:06	21 15:20 (WEA V20)
22	05:23	06:14	07:07		08:00		07:58	08:32 (WEA 02)	08:35	15:00 (WEA V20)
	21:34	20:37	19:23		18:13	10	16:19	37 15:09 (WEA V20)	16:07	20 15:20 (WEA V20)
23	05:24	06:15	07:08		08:02		07:59	08:33 (WEA 02)	08:35	15:01 (WEA V20)
	21:33	20:34	19:21	5	07:51 (WEA V03)	18:11	16:18	37 15:10 (WEA V20)	16:07	20 15:21 (WEA V20)
24	05:26	06:17	07:10		08:04		08:01	08:35 (WEA 02)	08:36	15:02 (WEA V20)
	21:31	20:32	19:19	9	07:53 (WEA V03)	18:09	16:17	34 15:10 (WEA V20)	16:08	20 15:22 (WEA V20)
25	05:27	06:19	07:12		08:06		08:03	08:37 (WEA 02)	08:36	15:02 (WEA V20)
	21:30	20:30	19:16	11	07:54 (WEA V03)	17:07	16:15	32 15:11 (WEA V20)	16:09	20 15:22 (WEA V20)
26	05:29	06:20	07:14		08:08		08:04	08:40 (WEA 02)	08:36	15:02 (WEA V20)
	21:28	20:28	19:14	13	07:54 (WEA V03)	17:05	16:14	27 15:12 (WEA V20)	16:09	20 15:22 (WEA V20)
27	05:30	06:22	07:15		08:09		08:06	14:48 (WEA V20)	08:36	15:02 (WEA V20)
	21:27	20:25	19:11	13	07:54 (WEA V03)	17:03	16:13	24 15:12 (WEA V20)	16:10	21 15:23 (WEA V20)
28	05:32	06:24	07:17		08:11		08:08	14:48 (WEA V20)	08:37	15:02 (WEA V20)
	21:25	20:23	19:09	10	07:53 (WEA V03)	17:01	16:12	25 15:13 (WEA V20)	16:11	21 15:23 (WEA V20)
29	05:33	06:26	07:19		08:12		08:09	14:49 (WEA V20)	08:37	15:03 (WEA V20)
	21:24	20:21	19:06	7	07:52 (WEA V03)	16:59	16:12	24 15:13 (WEA V20)	16:12	21 15:24 (WEA V20)
30	05:35	06:27	07:21		08:13		08:11	14:48 (WEA V20)	08:37	15:03 (WEA V20)
	21:22	20:18	19:04	4	07:50 (WEA V03)	16:57	16:11	25 15:13 (WEA V20)	16:13	22 15:25 (WEA V20)
31	05:37	06:29			07:17		08:07 (WEA 01)		08:37	15:04 (WEA V20)
	21:20	20:16			16:55	28	08:35 (WEA 01)		16:14	21 15:25 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	508	457	382		330		262		237	
astr.max.mögl.Beschattung			132		307		865		674	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 03 - Jägerberg 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37	15:24 (WEA V20)	08:08	08:50 (WEA 01)	07:12	07:46 (WEA V04)	06:59	07:22 (WEA V02)	05:51	05:03	
	16:15	11 15:35 (WEA V20)	17:05	34 09:24 (WEA 02)	17:59	12 07:58 (WEA V04)	19:56	5 07:27 (WEA V02)	20:50	21:38	
2	08:37	15:24 (WEA V20)	08:06	08:50 (WEA 01)	07:10	07:47 (WEA V04)	06:56	07:19 (WEA V02)	05:49	05:02	
	16:16	12 15:36 (WEA V20)	17:07	32 09:22 (WEA 02)	18:01	10 07:57 (WEA V04)	19:58	8 07:27 (WEA V02)	20:51	21:39	
3	08:37	15:23 (WEA V20)	08:05	08:50 (WEA 01)	07:07	07:49 (WEA V04)	06:54	07:17 (WEA V02)	05:47	05:01	
	16:17	13 15:36 (WEA V20)	17:09	28 09:18 (WEA 01)	18:03	5 07:54 (WEA V04)	20:00	10 07:27 (WEA V02)	20:53	21:40	
4	08:36	15:23 (WEA V20)	08:03	08:50 (WEA 01)	07:05		06:51	07:15 (WEA V02)	05:45	05:01	
	16:19	15 15:38 (WEA V20)	17:11	29 09:19 (WEA 01)	18:05		20:01	13 07:28 (WEA V02)	20:55	21:41	
5	08:36	15:23 (WEA V20)	08:01	08:49 (WEA 01)	07:03		06:49	07:13 (WEA V02)	05:43	05:00	
	16:20	15 15:38 (WEA V20)	17:13	30 09:19 (WEA 01)	18:07		20:03	13 07:26 (WEA V02)	20:57	21:43	
6	08:36	15:23 (WEA V20)	07:59	08:49 (WEA 01)	07:01		06:47	07:14 (WEA V02)	05:41	04:59	
	16:21	17 15:40 (WEA V20)	17:15	30 09:19 (WEA 01)	18:09		20:05	12 07:26 (WEA V02)	20:58	21:44	
7	08:35	15:23 (WEA V20)	07:58	08:49 (WEA 01)	06:58		06:44	07:15 (WEA V02)	05:39	04:59	
	16:22	17 15:40 (WEA V20)	17:17	30 09:19 (WEA 01)	18:10		20:07	10 07:25 (WEA V02)	21:00	21:45	
8	08:35	15:23 (WEA V20)	07:56	08:22 (WEA V05)	06:56		06:42	07:16 (WEA V02)	05:38	04:58	
	16:24	19 15:42 (WEA V20)	17:19	31 09:19 (WEA 01)	18:12		20:09	6 07:22 (WEA V02)	21:02	21:45	
9	08:34	09:09 (WEA 02)	07:54	08:20 (WEA V05)	06:54		06:40		05:36	04:57	
	16:25	25 15:43 (WEA V20)	17:21	35 09:19 (WEA 01)	18:14		20:10		21:04	21:46	
10	08:34	09:08 (WEA 02)	07:52	08:18 (WEA V05)	06:51		06:37		05:34	04:57	
	16:27	28 15:43 (WEA V20)	17:23	37 09:19 (WEA 01)	18:16		20:12		21:05	21:47	
11	08:33	09:06 (WEA 02)	07:50	08:16 (WEA V05)	06:49		06:35		05:32	04:57	
	16:28	33 15:44 (WEA V20)	17:24	40 09:19 (WEA 01)	18:18		20:14		21:07	21:48	
12	08:32	09:06 (WEA 02)	07:48	08:15 (WEA V05)	06:47		06:33		05:30	04:56	
	16:30	34 15:44 (WEA V20)	17:26	39 09:18 (WEA 01)	18:20		20:16		21:09	21:49	
13	08:31	09:05 (WEA 02)	07:46	08:15 (WEA V05)	06:44		06:30		05:29	04:56	
	16:31	38 15:45 (WEA V20)	17:28	37 09:17 (WEA 01)	18:22	6 07:14 (WEA V03)	20:18		21:10	21:49	
14	08:31	09:05 (WEA 02)	07:44	08:15 (WEA V05)	06:42		06:28		05:27	04:56	
	16:33	39 15:45 (WEA V20)	17:30	36 09:17 (WEA 01)	18:23	9 07:14 (WEA V03)	20:19		21:12	21:50	
15	08:30	09:04 (WEA 02)	07:42	08:16 (WEA V05)	06:39		06:26		05:25	04:55	
	16:34	42 15:46 (WEA V20)	17:32	31 09:15 (WEA 01)	18:25	12 07:15 (WEA V03)	20:21		21:14	21:51	
16	08:29	09:04 (WEA 02)	07:40	08:16 (WEA V05)	06:37		06:23		05:24	04:55	
	16:36	43 15:47 (WEA V20)	17:34	26 09:13 (WEA 01)	18:27	14 07:15 (WEA V03)	20:23		21:15	21:51	
17	08:28	09:04 (WEA 02)	07:38	08:57 (WEA 01)	06:35		06:21		05:22	04:55	
	16:38	44 15:47 (WEA V20)	17:36	13 09:10 (WEA 01)	18:29	13 07:15 (WEA V03)	20:25		21:17	21:52	
18	08:27	09:05 (WEA 02)	07:36	09:03 (WEA 01)	06:32		06:19		05:21	04:55	
	16:39	44 15:48 (WEA V20)	17:38	2 09:05 (WEA 01)	18:31	13 07:15 (WEA V03)	20:26		21:18	21:52	
19	08:26	09:04 (WEA 02)	07:34		06:30		06:17	06:41 (WEA V01)	05:19	04:55	
	16:41	45 15:47 (WEA V20)	17:40		18:33	11 07:13 (WEA V03)	20:28	2 06:43 (WEA V01)	21:20	21:52	
20	08:25	09:04 (WEA 02)	07:32		06:27		06:15	06:39 (WEA V01)	05:18	04:55	
	16:43	46 15:48 (WEA V20)	17:42		18:34	8 07:12 (WEA V03)	20:30	5 06:44 (WEA V01)	21:22	21:53	
21	08:24	09:05 (WEA 02)	07:30		06:25		06:12	06:36 (WEA V01)	05:16	04:55	
	16:45	45 15:48 (WEA V20)	17:44		18:36		20:32	8 06:44 (WEA V01)	21:23	21:53	
22	08:22	09:04 (WEA 02)	07:28	07:52 (WEA V04)	06:23		06:10	06:34 (WEA V01)	05:15	04:56	
	16:46	45 15:48 (WEA V20)	17:46	3 07:55 (WEA V04)	18:38		20:34	10 06:44 (WEA V01)	21:25	21:53	
23	08:21	09:05 (WEA 02)	07:25	07:50 (WEA V04)	06:20		06:08	06:32 (WEA V01)	05:13	04:56	
	16:48	44 15:48 (WEA V20)	17:48	8 07:58 (WEA V04)	18:40		20:35	12 06:44 (WEA V01)	21:26	21:53	
24	08:20	09:05 (WEA 02)	07:23	07:48 (WEA V04)	06:18		06:06	06:31 (WEA V01)	05:12	04:56	
	16:50	43 15:47 (WEA V20)	17:50	11 07:59 (WEA V04)	18:42		20:37	13 06:44 (WEA V01)	21:27	21:53	
25	08:18	09:06 (WEA 02)	07:21	07:46 (WEA V04)	06:15		06:04	06:31 (WEA V01)	05:11	04:56	
	16:52	41 15:47 (WEA V20)	17:52	13 07:59 (WEA V04)	18:43		20:39	12 06:43 (WEA V01)	21:29	21:53	
26	08:17	08:58 (WEA 01)	07:19	07:46 (WEA V04)	06:13		06:01	06:32 (WEA V01)	05:10	04:57	
	16:54	46 15:46 (WEA V20)	17:54	14 08:00 (WEA V04)	18:45		20:41	10 06:42 (WEA V01)	21:30	21:53	
27	08:16	08:56 (WEA 01)	07:17	07:46 (WEA V04)	06:11		05:59	06:33 (WEA V01)	05:08	04:57	
	16:56	47 15:46 (WEA V20)	17:55	14 08:00 (WEA V04)	18:47		20:43	7 06:40 (WEA V01)	21:32	21:53	
28	08:14	08:54 (WEA 01)	07:14	07:45 (WEA V04)	06:08		05:57		05:07	04:58	
	16:57	45 15:44 (WEA V20)	17:57	14 07:59 (WEA V04)	18:49		20:44		21:33	21:53	
29	08:13	08:52 (WEA 01)			07:06		05:55		05:06	04:58	
	16:59	38 15:40 (WEA V20)			19:51		20:46		21:34	21:53	
30	08:11	08:52 (WEA 01)			07:03		05:53		05:05	04:59	
	17:01	35 09:27 (WEA 02)			19:52		20:48		21:36	21:53	
31	08:10	08:51 (WEA 01)			07:01				05:04		
	17:03	35 09:26 (WEA 02)			19:54				21:37		
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491	506	
astr.max.mögl.Beschattung	1044		617		113		156				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 03 - Jägerberg 15

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:48 (WEA V03) 07:51 (WEA V03)	07:19 16:53	07:48 (WEA V05) 08:49 (WEA V01)	08:12 16:10	08:48 (WEA V02) 15:26 (WEA V20)
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59		07:21 16:51	07:50 (WEA V05) 08:49 (WEA V01)	08:14 16:09	08:51 (WEA V02) 15:26 (WEA V20)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57		07:23 16:49	08:19 (WEA V01) 08:49 (WEA V01)	08:15 16:09	08:52 (WEA V02) 15:26 (WEA V20)
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:14 (WEA V02)	07:25 16:47	08:19 (WEA V01) 08:49 (WEA V01)	08:17 16:08	15:07 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:11 (WEA V02)	07:26 16:45	08:19 (WEA V01) 08:49 (WEA V01)	08:18 16:07	15:08 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:10 (WEA V02)	07:28 16:43	08:19 (WEA V01) 08:49 (WEA V01)	08:19 16:07	15:09 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:08 (WEA V02)	07:30 16:42	08:19 (WEA V01) 08:48 (WEA V01)	08:21 16:06	15:10 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:09 (WEA V02)	07:32 16:40	08:20 (WEA V01) 08:48 (WEA V01)	08:22 16:06	15:10 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:11 (WEA V02)	07:34 16:38	08:20 (WEA V01) 08:53 (WEA V02)	08:23 16:06	15:12 (WEA V20) 15:26 (WEA V20)
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:12 (WEA V02)	07:36 16:36	08:21 (WEA V01) 08:55 (WEA V02)	08:24 16:05	15:13 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:14 (WEA V02)	07:38 16:35	08:22 (WEA V01) 08:57 (WEA V02)	08:26 16:05	15:14 (WEA V20) 15:25 (WEA V20)
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:16 (WEA V02)	07:40 16:33	08:23 (WEA V01) 08:58 (WEA V02)	08:27 16:05	15:15 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:17 (WEA V02)	07:41 16:31	08:24 (WEA V01) 15:13 (WEA V20)	08:28 16:05	15:16 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31		07:43 16:30	08:26 (WEA V01) 15:16 (WEA V20)	08:29 16:05	15:17 (WEA V20) 15:24 (WEA V20)
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29		07:45 16:28	08:28 (WEA V01) 15:18 (WEA V20)	08:30 16:05	15:18 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	06:40 (WEA V01)	07:47 16:27	08:31 (WEA V01) 15:19 (WEA V20)	08:30 16:05	15:20 (WEA V20) 15:23 (WEA V20)
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	06:48 (WEA V01)	07:49 16:25	08:38 (WEA V02) 15:20 (WEA V20)	08:31 16:05	15:25 (WEA V20) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	06:49 (WEA V01)	07:51 16:24	08:39 (WEA V02) 15:21 (WEA V20)	08:32 16:05	16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	06:50 (WEA V01)	07:52 16:23	08:39 (WEA V02) 15:22 (WEA V20)	08:33 16:06	16:05
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	06:50 (WEA V01)	07:54 16:21	08:39 (WEA V02) 15:23 (WEA V20)	08:33 16:06	16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	06:40 (WEA V01)	07:56 16:20	08:40 (WEA V02) 15:23 (WEA V20)	08:34 16:06	16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	06:41 (WEA V01)	07:58 16:19	08:40 (WEA V02) 15:24 (WEA V20)	08:35 16:07	16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	06:43 (WEA V01)	07:59 16:18	08:41 (WEA V02) 15:24 (WEA V20)	08:35 16:07	16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	06:45 (WEA V01)	08:01 16:17	08:42 (WEA V02) 15:25 (WEA V20)	08:36 16:08	16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	06:47 (WEA V01)	08:03 16:15	08:42 (WEA V02) 15:25 (WEA V20)	08:36 16:09	16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05		08:04 16:14	08:43 (WEA V02) 15:26 (WEA V20)	08:36 16:09	16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 18:03		08:06 16:13	08:44 (WEA V02) 15:25 (WEA V20)	08:36 16:10	16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 18:01	07:48 (WEA V03)	08:08 16:12	08:45 (WEA V02) 15:26 (WEA V20)	08:37 16:11	15:26 (WEA V20) 15:29 (WEA V20)
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 17:59	07:54 (WEA V03)	08:09 16:12	08:46 (WEA V02) 15:26 (WEA V20)	08:37 16:12	15:24 (WEA V20) 15:30 (WEA V20)
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 17:57	07:56 (WEA V03)	08:11 16:11	08:47 (WEA V02) 15:25 (WEA V20)	08:37 16:13	15:24 (WEA V20) 15:32 (WEA V20)
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:17 17:55	07:53 (WEA V03)	08:11 16:11	08:47 (WEA V02) 15:25 (WEA V20)	08:37 16:14	15:24 (WEA V20) 15:33 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330		262		237	
astr. max. mögl. Beschattung		80	167	344		1159		270	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 04 - Jägerberg 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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:37	09:14 (WEA 02)	08:08	09:01 (WEA 01)	07:12	07:59 (WEA V04)	06:59	07:22 (WEA V02)	05:51	05:03				
	16:15	12	09:26 (WEA 02)	17:05	32	09:33 (WEA 01)	17:59	2	08:01 (WEA V04)	19:56	7	07:29 (WEA V02)	20:50	21:38
2	08:37	09:14 (WEA 02)	08:06	09:01 (WEA 01)	07:10		06:56		07:19 (WEA V02)	05:49	05:02			
	16:16	13	09:27 (WEA 02)	17:07	32	09:33 (WEA 01)	18:01		19:58	10	07:29 (WEA V02)	20:51	21:39	
3	08:37	09:13 (WEA 02)	08:05	09:02 (WEA 01)	07:07		06:54		20:00	13	07:17 (WEA V02)	05:47	05:01	
	16:17	14	09:27 (WEA 02)	17:09	32	09:34 (WEA 01)	18:03		20:00	13	07:30 (WEA V02)	20:53	21:40	
4	08:36	09:13 (WEA 02)	08:03	09:02 (WEA 01)	07:05		06:51		20:01	15	07:15 (WEA V02)	05:45	05:01	
	16:19	16	09:29 (WEA 02)	17:11	32	09:34 (WEA 01)	18:05		20:01	15	07:30 (WEA V02)	20:55	21:41	
5	08:36	09:13 (WEA 02)	08:01	08:28 (WEA V05)	07:03		06:49		20:03	15	07:14 (WEA V02)	05:43	05:00	
	16:20	16	09:29 (WEA 02)	17:13	37	09:34 (WEA 01)	18:07		20:03	15	07:29 (WEA V02)	20:57	21:43	
6	08:36	09:13 (WEA 02)	07:59	08:26 (WEA V05)	07:01		06:47		20:05	13	07:15 (WEA V02)	05:41	04:59	
	16:21	23	15:42 (WEA V20)	17:15	39	09:34 (WEA 01)	18:09		20:05	13	07:28 (WEA V02)	20:58	21:44	
7	08:35	09:13 (WEA 02)	07:58	08:24 (WEA V05)	06:58		06:44		20:07	11	07:16 (WEA V02)	05:39	04:59	
	16:22	26	15:44 (WEA V20)	17:17	41	09:33 (WEA 01)	18:10		20:07	11	07:27 (WEA V02)	21:00	21:44	
8	08:35	09:12 (WEA 02)	07:56	08:22 (WEA V05)	06:56		06:42		20:09	9	07:16 (WEA V02)	05:38	04:58	
	16:24	31	15:45 (WEA V20)	17:19	42	09:33 (WEA 01)	18:12		20:09	9	07:25 (WEA V02)	21:02	21:45	
9	08:34	09:13 (WEA 02)	07:54	08:22 (WEA V05)	06:54		06:40		20:10			21:04	21:46	
	16:25	32	15:47 (WEA V20)	17:21	41	09:32 (WEA 01)	18:14		20:10			21:04	21:46	
10	08:34	09:13 (WEA 02)	07:52	08:22 (WEA V05)	06:51		06:37		20:12			21:05	21:47	
	16:27	35	15:48 (WEA V20)	17:23	40	09:31 (WEA 01)	18:16		20:12			21:05	21:47	
11	08:33	09:13 (WEA 02)	07:50	08:23 (WEA V05)	06:49		06:35		20:14			21:07	21:48	
	16:28	37	15:49 (WEA V20)	17:24	35	09:30 (WEA 01)	18:18	5	07:12 (WEA V03)	06:35		21:07	21:48	
12	08:32	09:13 (WEA 02)	07:48	08:24 (WEA V05)	06:46		06:33		20:16			21:09	21:49	
	16:30	39	15:50 (WEA V20)	17:26	32	09:29 (WEA 01)	18:20	9	07:10 (WEA V03)	06:33		21:09	21:49	
13	08:31	09:13 (WEA 02)	07:46	08:25 (WEA V05)	06:44		06:30		20:18			21:10	21:49	
	16:31	41	15:51 (WEA V20)	17:28	25	09:27 (WEA 01)	18:22	13	07:08 (WEA V03)	06:30		21:10	21:49	
14	08:31	09:13 (WEA 02)	07:44	08:28 (WEA V05)	06:42		06:28		20:19			21:12	21:50	
	16:33	42	15:52 (WEA V20)	17:30	13	09:24 (WEA 01)	18:23	14	07:21 (WEA V03)	20:19		21:12	21:50	
15	08:30	09:13 (WEA 02)	07:42		06:39		06:26		20:21			21:14	21:51	
	16:34	44	15:53 (WEA V20)	17:32		18:25		20:21	15	07:21 (WEA V03)	20:21	21:14	21:51	
16	08:29	09:13 (WEA 02)	07:40		06:37		06:23		20:23			21:15	21:51	
	16:36	46	15:54 (WEA V20)	17:34		18:27		20:23	14	07:20 (WEA V03)	20:23	21:15	21:51	
17	08:28	09:14 (WEA 02)	07:38		06:35		06:21		20:25			21:17	21:52	
	16:38	46	15:55 (WEA V20)	17:36		18:29		20:25	14	07:20 (WEA V03)	20:25	21:17	21:52	
18	08:27	09:14 (WEA 02)	07:36		06:32		06:19		20:26			21:18	21:52	
	16:39	46	15:55 (WEA V20)	17:38		18:31		20:26	12	07:19 (WEA V03)	20:26	21:18	21:52	
19	08:26	09:11 (WEA 01)	07:34	08:00 (WEA V04)	06:30		06:17		20:28			21:20	21:52	
	16:41	49	15:55 (WEA V20)	17:40	3	08:03 (WEA V04)	18:33	8	07:16 (WEA V03)	20:28		21:20	21:52	
20	08:25	09:09 (WEA 01)	07:32	07:57 (WEA V04)	06:27		06:14		20:30			21:22	21:53	
	16:43	52	15:56 (WEA V20)	17:42	9	08:06 (WEA V04)	18:34		20:30	3	06:39 (WEA V01)	05:18	04:55	
21	08:24	09:07 (WEA 01)	07:30	07:55 (WEA V04)	06:25		06:12		20:32	6	06:42 (WEA V01)	21:23	21:53	
	16:45	54	15:56 (WEA V20)	17:44	12	08:07 (WEA V04)	18:36		20:32	6	06:42 (WEA V01)	21:23	21:53	
22	08:22	09:05 (WEA 01)	07:28	07:54 (WEA V04)	06:23		06:10		20:34	9	06:34 (WEA V01)	05:15	04:56	
	16:46	56	15:56 (WEA V20)	17:46	14	08:08 (WEA V04)	18:38		20:34	9	06:43 (WEA V01)	21:25	21:53	
23	08:21	09:05 (WEA 01)	07:25	07:53 (WEA V04)	06:20		06:08		20:35	11	06:32 (WEA V01)	05:13	04:56	
	16:48	56	15:57 (WEA V20)	17:48	15	08:08 (WEA V04)	18:40		20:35	11	06:43 (WEA V01)	21:26	21:53	
24	08:20	09:04 (WEA 01)	07:23	07:53 (WEA V04)	06:18		06:06		20:37	13	06:30 (WEA V01)	05:12	04:56	
	16:50	55	15:56 (WEA V20)	17:50	16	08:09 (WEA V04)	18:42		20:37	13	06:43 (WEA V01)	21:27	21:53	
25	08:18	09:04 (WEA 01)	07:21	07:53 (WEA V04)	06:15		06:04		20:39	14	06:29 (WEA V01)	05:11	04:56	
	16:52	56	15:57 (WEA V20)	17:52	15	08:08 (WEA V04)	18:43		20:39	14	06:43 (WEA V01)	21:29	21:53	
26	08:17	09:03 (WEA 01)	07:19	07:53 (WEA V04)	06:13		06:01		20:41	14	06:29 (WEA V01)	05:10	04:57	
	16:54	54	15:56 (WEA V20)	17:53	14	08:07 (WEA V04)	18:45		20:41	14	06:43 (WEA V01)	21:30	21:53	
27	08:16	09:03 (WEA 01)	07:17	07:54 (WEA V04)	06:11		05:59		20:43	13	06:29 (WEA V01)	05:08	04:57	
	16:56	52	15:56 (WEA V20)	17:55	13	08:07 (WEA V04)	18:47		20:43	13	06:42 (WEA V01)	21:32	21:53	
28	08:14	09:02 (WEA 01)	07:14	07:55 (WEA V04)	06:08		05:57		20:44	10	06:30 (WEA V01)	05:07	04:58	
	16:57	50	15:55 (WEA V20)	17:57	9	08:04 (WEA V04)	18:49		20:44	10	06:40 (WEA V01)	21:33	21:53	
29	08:13	09:01 (WEA 01)			07:06		05:55		20:46	6	06:32 (WEA V01)	05:06	04:58	
	16:59	47	15:54 (WEA V20)			19:51		20:46	6	06:38 (WEA V01)	21:34	21:53		
30	08:11	09:02 (WEA 01)			07:03		05:53		20:48			21:36	21:53	
	17:01	41	15:53 (WEA V20)			19:52						21:36	21:53	
31	08:10	09:02 (WEA 01)			07:01		07:24 (WEA V02)					21:37		
	17:03	32	15:48 (WEA V20)			19:54	3	07:27 (WEA V02)				21:37		
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491		506			
astr.max.mögl.Beschattung	1213		593		109		192							

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 04 - Jägerberg 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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	October	November	December
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:48 (WEA V03) 16:53	07:19 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:50 (WEA V03) 16:51	07:21 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:57 (WEA V03) 16:49	07:23 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	07:25 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	07:26 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	07:28 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	07:30 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	07:32 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	07:34 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	07:36 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	07:38 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	07:40 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	07:41 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	08:30 (WEA V04) 16:30	07:43 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	08:36 (WEA V04) 16:28	07:45 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	08:39 (WEA V04) 16:27	07:47 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	08:40 (WEA V04) 16:25	07:49 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	08:40 (WEA V04) 16:24	07:51 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	08:25 (WEA V04) 16:23	07:52 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	08:39 (WEA V04) 16:21	07:54 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	08:26 (WEA V04) 16:20	07:56 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	08:38 (WEA V04) 16:19	07:58 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	08:36 (WEA V04) 16:18	07:59 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:01 16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	08:03 16:15	08:03 16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05	08:04 16:14	08:04 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 18:02	08:06 16:13	08:06 16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 18:00	07:11 16:12	07:11 16:11
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 17:59	08:08 16:12	08:08 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 17:57	08:09 16:11	08:09 16:13
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:17 17:55	08:11 16:11	08:11 16:13
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr. max. mögl. Beschattung		98	185	255	1327	335

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 05 - Jägerberg 46** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

Die dargestellten Zeiten 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	08:37 16:15	14:56 (WEA V20) 17:05	08:08 17:05	08:53 (WEA 01) 17:59	07:12 19:56	06:59 20:50
2	08:37 16:16	14:57 (WEA V20) 17:07	08:06 17:07	08:52 (WEA 01) 18:01	07:10 19:58	06:56 20:51
3	08:37 16:17	14:56 (WEA V20) 17:09	08:05 17:09	08:53 (WEA 01) 18:03	07:07 20:00	06:54 20:53
4	08:36 16:19	14:57 (WEA V20) 17:11	08:03 17:11	08:53 (WEA 01) 18:05	07:05 20:01	06:51 20:55
5	08:36 16:20	14:57 (WEA V20) 17:13	08:01 17:13	08:54 (WEA 01) 18:07	07:03 20:03	06:49 20:57
6	08:36 16:21	09:08 (WEA 02) 17:15	07:59 17:15	08:54 (WEA 01) 18:09	07:01 20:05	06:47 20:58
7	08:35 16:22	09:07 (WEA 02) 17:17	07:58 17:17	08:55 (WEA 01) 18:10	06:58 20:07	07:22 (WEA V03) 20:07
8	08:35 16:24	09:07 (WEA 02) 17:19	07:56 17:19	08:55 (WEA 01) 18:12	06:56 20:09	07:20 (WEA V03) 20:09
9	08:34 16:25	09:06 (WEA 02) 17:21	07:54 17:21	08:56 (WEA 01) 18:14	06:54 20:10	07:17 (WEA V03) 20:10
10	08:34 16:27	09:06 (WEA 02) 17:23	07:52 17:23	08:58 (WEA 01) 18:16	06:51 20:12	07:16 (WEA V03) 20:12
11	08:33 16:28	09:05 (WEA 02) 17:24	07:50 17:24	08:59 (WEA 01) 18:18	06:49 20:14	07:15 (WEA V03) 20:14
12	08:32 16:30	09:05 (WEA 02) 17:26	07:48 17:26	09:02 (WEA 01) 18:20	06:47 20:16	07:16 (WEA V03) 20:16
13	08:31 16:31	09:05 (WEA 02) 17:28	07:46 17:28	09:13 (WEA 01) 18:22	06:44 20:18	07:17 (WEA V03) 20:18
14	08:31 16:33	09:05 (WEA 02) 17:30	07:44 17:30	08:03 (WEA V04) 18:23	06:42 20:19	07:16 (WEA V03) 20:19
15	08:30 16:34	09:05 (WEA 02) 17:32	07:42 17:32	08:04 (WEA V04) 18:25	06:39 20:21	07:16 (WEA V03) 20:21
16	08:29 16:36	09:05 (WEA 02) 17:34	07:40 17:34	08:07 (WEA V04) 18:27	06:37 20:23	07:16 (WEA V03) 20:23
17	08:28 16:38	09:05 (WEA 02) 17:36	07:38 17:36	08:08 (WEA V04) 18:29	06:35 20:25	06:21 20:25
18	08:27 16:39	09:06 (WEA 02) 17:38	07:36 17:38	08:01 (WEA V04) 18:31	06:32 20:26	06:19 20:26
19	08:26 16:41	09:05 (WEA 02) 17:40	07:34 17:40	08:07 (WEA V04) 18:33	06:30 20:28	06:17 20:28
20	08:25 16:43	09:06 (WEA 02) 17:42	07:32 17:42	07:59 (WEA V04) 18:34	06:27 20:30	06:15 20:30
21	08:24 16:45	09:06 (WEA 02) 17:44	07:30 17:44	08:08 (WEA V04) 18:36	06:25 20:32	06:12 20:32
22	08:22 16:46	09:28 (WEA 02) 17:46	07:28 17:46	08:08 (WEA V04) 18:38	06:23 20:34	06:10 20:34
23	08:21 16:48	08:58 (WEA 01) 17:48	07:25 17:48	07:56 (WEA V04) 18:40	06:20 20:35	06:08 20:35
24	08:20 16:50	08:56 (WEA 01) 17:50	07:23 17:50	08:08 (WEA V04) 18:42	06:18 20:37	06:06 20:37
25	08:18 16:52	09:27 (WEA 02) 17:52	07:21 17:52	07:57 (WEA V04) 18:43	06:15 20:39	06:04 20:39
26	08:17 16:54	09:27 (WEA 02) 17:54	07:19 17:54	08:05 (WEA V04) 18:45	06:13 20:41	06:01 20:41
27	08:16 16:56	09:26 (WEA 02) 17:55	07:17 17:55	08:08 (WEA V04) 18:47	06:11 20:43	06:01 20:43
28	08:14 16:57	08:54 (WEA 01) 17:57	07:14 17:57	08:08 (WEA V04) 18:49	06:08 20:44	06:01 20:44
29	08:13 16:59	09:25 (WEA 02) 17:59	07:11 17:59	07:56 (WEA V04) 18:51	06:06 20:46	06:01 20:46
30	08:11 17:01	08:53 (WEA 01) 17:59	07:09 17:59	08:08 (WEA V04) 18:53	06:04 20:48	06:01 20:48
31	08:10 17:03	08:53 (WEA 01) 19:19 (WEA 01)	07:07 19:19 (WEA 01)	08:08 (WEA V04) 19:54	06:03 19:54	06:01 19:54
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 925	275 357	367 131	418 62	491 506

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) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 05 - Jägerberg 46** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:55 (WEA V03) 16:53	08:27 (WEA 01) 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	08:06 (WEA V03) 16:51	08:46 (WEA 01) 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	08:06 (WEA V03) 16:49	08:47 (WEA 01) 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	08:06 (WEA V03) 16:47	08:48 (WEA 01) 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	08:06 (WEA V03) 16:45	08:49 (WEA 01) 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	08:05 (WEA V03) 16:43	08:49 (WEA 01) 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	08:04 (WEA V03) 16:42	08:50 (WEA 01) 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	08:02 (WEA V03) 16:40	08:50 (WEA 01) 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:32 (WEA 01) 16:38	08:50 (WEA 01) 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	08:23 (WEA 01) 16:36	08:50 (WEA 01) 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	08:23 (WEA 01) 16:35	08:50 (WEA 01) 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	08:24 (WEA 01) 16:33	08:50 (WEA 01) 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	08:33 (WEA V04) 16:31	08:53 (WEA 02) 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	08:34 (WEA V04) 16:29	08:55 (WEA 02) 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	08:29 (WEA V04) 16:27	08:57 (WEA 02) 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	08:38 (WEA V04) 16:25	08:58 (WEA 02) 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	08:39 (WEA V04) 16:24	08:59 (WEA 02) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	08:29 (WEA V04) 16:22	09:00 (WEA 02) 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	08:28 (WEA V04) 16:21	09:01 (WEA 02) 16:05
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	08:39 (WEA V04) 16:19	09:02 (WEA 02) 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	08:40 (WEA V04) 16:18	09:03 (WEA 02) 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	08:41 (WEA V04) 16:17	09:03 (WEA 02) 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	08:30 (WEA V04) 16:16	09:04 (WEA 02) 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:38 (WEA V04) 16:15	09:05 (WEA 02) 16:07
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	08:32 (WEA V04) 16:14	09:06 (WEA 02) 16:07
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05	08:37 (WEA V04) 16:13	09:07 (WEA 02) 16:07
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:10 18:03	08:35 (WEA 01) 16:12	09:08 (WEA 02) 16:07
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:12 18:01	08:39 (WEA 01) 16:11	09:09 (WEA 02) 16:07
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:14 17:59	08:31 (WEA 01) 16:10	09:10 (WEA 02) 16:07
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:16 17:57	08:43 (WEA 01) 16:09	09:11 (WEA 02) 16:07
31	05:37 21:20	06:29 20:16	07:23 19:02	08:18 17:55	08:45 (WEA 01) 16:08	09:12 (WEA 02) 16:07
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		56	74	183	859	780

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Jägerberg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15 39	09:17 (WEA 02) 15:33 (WEA V20) 26	08:08 17:05	09:15 (WEA 01) 17:59	07:12 19:56	06:59 20:50
2	08:37 16:16 40	09:17 (WEA 02) 15:34 (WEA V20) 24	08:06 17:07	09:16 (WEA 01) 18:01	07:10 19:58	06:56 20:51
3	08:37 16:17 41	09:17 (WEA 02) 15:34 (WEA V20) 22	08:05 17:09	09:18 (WEA 01) 18:03	07:07 18:03	06:54 20:00
4	08:36 16:19 41	09:18 (WEA 02) 15:35 (WEA V20) 20	08:03 17:11	09:19 (WEA 01) 18:05	07:05 07:31 (WEA V03) 07:33 (WEA V03)	06:51 20:01 20:00
5	08:36 16:20 41	09:18 (WEA 02) 15:35 (WEA V20) 18	08:01 17:13	09:20 (WEA 01) 18:07	07:03 07:27 (WEA V03) 07:38 (WEA V03)	06:49 20:03 20:03
6	08:36 16:21 44	09:18 (WEA 02) 15:36 (WEA V20) 14	07:59 17:15	09:22 (WEA 01) 18:09	07:01 07:25 (WEA V03) 07:38 (WEA V03)	06:47 20:05 20:05
7	08:35 16:22 44	09:18 (WEA 02) 15:36 (WEA V20) 6	07:58 17:17	09:26 (WEA 01) 18:10	06:58 07:24 (WEA V03) 07:38 (WEA V03)	06:44 20:07 20:07
8	08:35 16:24 45	09:19 (WEA 02) 15:38 (WEA V20) 13	07:56 17:19	09:32 (WEA 01) 18:14	06:56 18:12 07:38 (WEA V03)	06:42 20:09 20:09
9	08:34 16:25 45	09:19 (WEA 01) 15:38 (WEA V20) 13	07:54 17:21	09:32 (WEA 01) 18:14	06:54 18:14 07:37 (WEA V03)	06:40 20:10 20:10
10	08:34 16:27 46	09:17 (WEA 01) 15:38 (WEA V20) 11	07:52 17:23	09:32 (WEA 01) 18:16	06:51 18:16 07:36 (WEA V03)	06:37 20:12 20:12
11	08:33 16:28 49	09:15 (WEA 01) 15:38 (WEA V20) 8	07:50 17:24	09:32 (WEA 01) 18:18	06:49 18:18 07:26 (WEA V03) 07:34 (WEA V03)	06:35 20:14 06:58 (WEA V01) 20:14
12	08:32 16:30 50	09:15 (WEA 01) 15:39 (WEA V20) 5	07:48 17:26	08:14 (WEA V04) 18:20	06:46 18:20 08:12 (WEA V04)	06:33 20:16 07:03 (WEA V01)
13	08:31 16:31 51	09:14 (WEA 01) 15:39 (WEA V20) 9	07:46 17:28	08:12 (WEA V04) 18:22	06:44 18:22 08:21 (WEA V04)	06:30 20:18 07:04 (WEA V01)
14	08:31 16:33 51	09:13 (WEA 01) 15:39 (WEA V20) 12	07:44 17:30	08:10 (WEA V04) 18:23	06:42 18:23 08:10 (WEA V04)	06:28 20:19 06:52 (WEA V01)
15	08:30 16:34 51	09:13 (WEA 01) 15:39 (WEA V20) 14	07:42 17:32	08:09 (WEA V04) 18:25	06:39 18:25 08:23 (WEA V04)	06:26 20:21 07:03 (WEA V01)
16	08:29 16:36 52	09:13 (WEA 01) 15:40 (WEA V20) 14	07:40 17:34	08:08 (WEA V04) 18:27	06:37 18:27 08:22 (WEA V04)	06:23 20:23 07:03 (WEA V01)
17	08:28 16:38 51	09:13 (WEA 01) 15:40 (WEA V20) 14	07:38 17:36	08:08 (WEA V04) 18:29	06:35 18:29 08:22 (WEA V04)	06:21 20:25 06:50 (WEA V01)
18	08:27 16:39 50	09:13 (WEA 01) 15:40 (WEA V20) 14	07:36 17:38	08:08 (WEA V04) 18:31	06:32 18:31 08:22 (WEA V04)	06:19 20:26 06:51 (WEA V01)
19	08:26 16:41 49	09:12 (WEA 01) 15:39 (WEA V20) 13	07:34 17:40	08:09 (WEA V04) 18:33	06:30 18:33 08:22 (WEA V04)	06:17 20:28 06:52 (WEA V01)
20	08:25 16:43 47	09:12 (WEA 01) 15:39 (WEA V20) 11	07:32 17:42	08:10 (WEA V04) 18:34	06:27 18:34 08:10 (WEA V04)	06:14 20:30 06:59 (WEA V01)
21	08:24 16:45 44	09:12 (WEA 01) 15:38 (WEA V20) 7	07:30 17:44	08:11 (WEA V04) 18:36	06:25 18:36 08:11 (WEA V04)	06:12 20:32 06:52 (WEA V01)
22	08:22 16:46 41	09:11 (WEA 01) 15:37 (WEA V20) 7	07:28 17:46	08:18 (WEA V04) 18:38	06:23 18:38 08:18 (WEA V04)	06:10 20:34 06:59 (WEA V01)
23	08:21 16:48 36	09:12 (WEA 01) 15:35 (WEA V20) 5	07:25 17:48	08:18 (WEA V04) 18:40	06:20 18:40 06:43 (WEA V02)	06:08 20:35 06:48 (WEA V02)
24	08:20 16:50 29	09:12 (WEA 01) 09:41 (WEA 01) 17:50	07:23 17:50	08:18 (WEA V04) 18:42	06:18 18:42 06:41 (WEA V02)	06:06 20:37 06:49 (WEA V02)
25	08:18 16:52 30	09:12 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:52	07:21 17:52	08:15 (WEA V04) 18:43	06:15 18:43 06:39 (WEA V02)	06:04 20:39 06:50 (WEA V02)
26	08:17 16:54 30	09:12 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:53	07:19 17:53	08:13 (WEA V04) 18:45	06:13 18:45 06:36 (WEA V02)	06:01 20:41 06:49 (WEA V02)
27	08:16 16:56 29	09:13 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:55	07:17 17:55	08:11 (WEA V04) 18:47	06:11 18:47 06:35 (WEA V02)	05:59 20:43 06:50 (WEA V02)
28	08:14 16:57 29	09:13 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:57	07:14 17:57	08:08 (WEA V04) 18:49	06:08 18:49 06:35 (WEA V02)	05:57 20:44 06:48 (WEA V02)
29	08:13 16:59 29	09:13 (WEA 01) 09:42 (WEA 01)	07:14 17:57	08:06 (WEA V04) 19:51	07:06 19:51 07:36 (WEA V02)	05:55 20:46 07:47 (WEA V02)
30	08:11 17:01 28	09:14 (WEA 01) 09:42 (WEA 01)	07:14 17:57	08:03 (WEA V04) 19:52	07:03 19:52 07:37 (WEA V02)	05:53 20:48 07:46 (WEA V02)
31	08:10 17:03 27	09:15 (WEA 01) 09:42 (WEA 01)	07:14 17:57	08:01 (WEA V04) 19:54	07:01 19:54 07:46 (WEA V02)	05:53 20:48 07:46 (WEA V02)
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	1279	243	177	90		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Jägerberg 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:00	21:53	05:38	21:19	06:31	20:14	06:58 (WEA V01)	19:02	07:22	16:53	08:12	15:20 (WEA V20)
2	05:00	21:52	05:40	21:17	06:32	20:11	07:02 (WEA V01)	19:02	07:24	16:51	08:14	15:21 (WEA V20)
3	05:01	21:52	05:41	21:15	06:34	20:09		18:57	07:26	16:49	08:15	15:21 (WEA V20)
4	05:02	21:51	05:43	21:13	06:36	20:07		18:55	07:28	16:47	08:17	15:22 (WEA V20)
5	05:03	21:51	05:45	21:11	06:38	20:04		18:52	07:29	16:45	08:18	15:22 (WEA V20)
6	05:04	21:50	05:46	21:10	06:39	20:02		18:50	07:31	16:43	08:19	15:22 (WEA V20)
7	05:05	21:50	05:48	21:08	06:41	20:00		18:47	07:33	16:42	08:21	15:22 (WEA V20)
8	05:05	21:49	05:50	21:06	06:43	19:57		18:45	07:35	16:40	08:22	15:22 (WEA V20)
9	05:07	21:48	05:51	21:04	06:44	19:55		18:43	07:37	16:38	08:23	15:22 (WEA V20)
10	05:08	21:47	05:53	21:02	06:46	19:52		18:40	07:38	16:36	08:24	15:23 (WEA V20)
11	05:09	21:47	05:55	21:00	06:48	19:50		18:38	07:40	16:35	08:26	15:23 (WEA V20)
12	05:10	21:46	05:56	20:58	06:50	19:48		18:36	07:42	16:33	08:27	15:23 (WEA V20)
13	05:11	21:45	05:58	20:56	06:51	19:45	07:28 (WEA V02)	18:33	07:44	16:31	08:28	15:23 (WEA V20)
14	05:12	21:44	06:00	20:54	06:53	19:43	07:36 (WEA V02)	18:31	07:45	16:30	08:29	15:24 (WEA V20)
15	05:13	21:43	06:02	20:52	06:55	19:40	07:26 (WEA V02)	18:29	07:47	16:28	08:30	15:24 (WEA V20)
16	05:15	21:42	06:03	20:50	06:56	19:38	07:38 (WEA V02)	18:27	07:49	16:27	08:31	15:24 (WEA V20)
17	05:16	21:41	06:05	20:47	06:58	19:36	07:24 (WEA V02)	18:24	07:51	16:25	08:32	15:25 (WEA V20)
18	05:17	21:39	06:07	20:45	07:00	19:33	07:38 (WEA V02)	18:22	07:53	16:24	08:33	15:25 (WEA V20)
19	05:19	21:38	06:08	20:43	07:02	19:31	07:26 (WEA V02)	18:20	07:55	16:23	08:34	15:25 (WEA V20)
20	05:20	21:37	06:10	20:41	07:03	19:28	07:38 (WEA V02)	18:18	07:56	16:22	08:35	15:26 (WEA V20)
21	05:21	21:36	06:12	20:39	07:05	19:26	07:29 (WEA V02)	18:16	07:58	16:21	08:36	15:26 (WEA V20)
22	05:23	21:34	06:14	20:37	07:07	19:23	07:35 (WEA V02)	18:13	08:00	16:20	08:37	15:27 (WEA V20)
23	05:24	21:33	06:15	20:34	07:08	19:21	07:32 (WEA V02)	18:11	08:02	16:19	08:38	15:27 (WEA V20)
24	05:26	21:31	06:17	20:32	07:10	19:19	07:31 (WEA V02)	18:09	08:04	16:18	08:39	15:28 (WEA V20)
25	05:27	21:30	06:19	20:30	07:12	19:16	07:30 (WEA V02)	18:07	08:06	16:17	08:40	15:28 (WEA V20)
26	05:29	21:28	06:20	20:28	07:14	19:14	07:29 (WEA V02)	18:05	08:08	16:16	08:41	15:29 (WEA V20)
27	05:30	21:27	06:22	20:25	07:15	19:11	07:28 (WEA V02)	18:03	08:10	16:15	08:42	15:29 (WEA V20)
28	05:32	21:25	06:24	20:23	07:17	19:09	07:27 (WEA V02)	18:01	08:12	16:14	08:43	15:30 (WEA V20)
29	05:33	21:24	06:26	20:21	07:19	19:06	07:26 (WEA V02)	17:59	08:14	16:13	08:44	15:30 (WEA V20)
30	05:35	21:22	06:27	20:18	07:21	19:04	07:25 (WEA V02)	17:57	08:16	16:12	08:45	15:31 (WEA V20)
31	05:37	21:20	06:29	20:16	07:23	19:02	07:24 (WEA V02)	17:55	08:18	16:11	08:46	15:31 (WEA V20)
Sonnenscheinstunden	508	457			382			330		262		237
astr.max.mögl.Beschattung			88		93			207		936		1200

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Lange Straße 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni				
1	08:37	09:27 (WEA 02)	08:08	08:37 (WEA V05)	07:12		06:59	07:23 (WEA V02)	05:51		05:03			
	16:15	25	09:52 (WEA 02)	17:05	44	09:58 (WEA 01)	17:59		19:56	16	07:39 (WEA V02)	20:50	21:38	
2	08:37	09:28 (WEA 02)	08:06	08:37 (WEA V05)	07:10		06:56	07:22 (WEA V02)	05:49		05:02			
	16:16	25	09:53 (WEA 02)	17:07	42	09:57 (WEA 01)	18:01		19:58	16	07:38 (WEA V02)	20:51	21:39	
3	08:37	09:27 (WEA 01)	08:05	08:37 (WEA V05)	07:07		06:54	07:22 (WEA V02)	05:47		05:01			
	16:17	26	09:53 (WEA 02)	17:09	40	09:56 (WEA 01)	18:03		20:00	16	07:38 (WEA V02)	20:53	21:40	
4	08:36	09:27 (WEA 01)	08:03	08:38 (WEA V05)	07:05		06:51	07:23 (WEA V02)	05:45		05:01			
	16:18	26	09:53 (WEA 02)	17:11	37	09:55 (WEA 01)	18:05		20:01	15	07:38 (WEA V02)	20:55	21:41	
5	08:36	09:26 (WEA 01)	08:01	08:39 (WEA V05)	07:03		06:49	07:23 (WEA V02)	05:43		05:00			
	16:20	27	09:53 (WEA 02)	17:13	33	09:54 (WEA 01)	18:07		20:03	13	07:36 (WEA V02)	20:57	21:43	
6	08:36	09:26 (WEA 01)	07:59	08:40 (WEA V05)	07:01		06:47	07:24 (WEA V02)	05:41		04:59			
	16:21	28	09:54 (WEA 02)	17:15	28	09:52 (WEA 01)	18:09	1	07:28 (WEA V03)	20:05	10	07:34 (WEA V02)	20:58	21:44
7	08:35	09:26 (WEA 01)	07:58	08:41 (WEA V05)	06:58		06:44	07:23 (WEA V03)	05:39		04:59			
	16:22	28	09:54 (WEA 02)	17:17	19	09:49 (WEA 01)	18:10	9	07:32 (WEA V03)	20:07	4	07:31 (WEA V02)	21:00	21:44
8	08:35	09:25 (WEA 01)	07:56		06:56		06:42	07:21 (WEA V03)	05:38		04:58			
	16:24	29	09:54 (WEA 02)	17:19		06:54	13	07:34 (WEA V03)	20:09		21:02	21:45		
9	08:34	09:25 (WEA 01)	07:54		06:51		06:40	07:20 (WEA V03)	05:36		04:57			
	16:25	31	09:56 (WEA 02)	17:21		18:14	14	07:34 (WEA V03)	20:10		21:04	21:46		
10	08:34	09:25 (WEA 01)	07:52		06:49		06:37	07:19 (WEA V03)	05:34		04:57			
	16:27	32	15:49 (WEA V20)	17:23		18:16	16	07:35 (WEA V03)	20:12		21:05	21:47		
11	08:33	09:24 (WEA 01)	07:50		06:47		06:35	07:18 (WEA V03)	05:32		04:57			
	16:28	39	15:52 (WEA V20)	17:24		18:18	16	07:34 (WEA V03)	20:14		21:07	21:48		
12	08:32	09:24 (WEA 01)	07:48		06:46		06:33	07:19 (WEA V03)	05:30		04:56			
	16:30	42	15:54 (WEA V20)	17:26		18:20	15	07:34 (WEA V03)	20:16		21:09	21:49		
13	08:31	09:24 (WEA 01)	07:46	08:14 (WEA V04)	06:44		06:30	07:19 (WEA V03)	05:29		04:56			
	16:31	45	15:56 (WEA V20)	17:28	9	08:23 (WEA V04)	18:22	15	07:34 (WEA V03)	20:18		21:10	21:49	
14	08:31	09:24 (WEA 01)	07:44	08:12 (WEA V04)	06:42		06:28	07:19 (WEA V03)	05:27		04:56			
	16:33	46	15:57 (WEA V20)	17:30	12	08:24 (WEA V04)	18:23	13	07:32 (WEA V03)	20:19		21:12	21:50	
15	08:30	09:24 (WEA 01)	07:42	08:10 (WEA V04)	06:39		06:26	07:21 (WEA V03)	05:25		04:55			
	16:34	48	15:58 (WEA V20)	17:32	15	08:25 (WEA V04)	18:25	10	07:31 (WEA V03)	20:21		21:14	21:51	
16	08:29	09:24 (WEA 01)	07:40	08:10 (WEA V04)	06:37		06:23	07:23 (WEA V03)	05:24		04:55			
	16:36	49	15:59 (WEA V20)	17:34	15	08:25 (WEA V04)	18:27	4	07:27 (WEA V03)	20:23		21:15	21:51	
17	08:28	09:24 (WEA 01)	07:38	08:09 (WEA V04)	06:35		06:21		05:22		04:55			
	16:38	50	16:00 (WEA V20)	17:36	17	08:26 (WEA V04)	18:29		20:25		21:17	21:52		
18	08:27	09:24 (WEA 01)	07:36	08:10 (WEA V04)	06:32		06:19		05:21		04:55			
	16:39	51	16:01 (WEA V20)	17:38	16	08:26 (WEA V04)	18:31		20:26		21:18	21:52		
19	08:26	09:23 (WEA 01)	07:34	08:10 (WEA V04)	06:30		06:17		05:19		04:55			
	16:41	52	16:01 (WEA V20)	17:40	16	08:26 (WEA V04)	18:33		20:28	3	06:41 (WEA V01)	21:20	21:52	
20	08:25	09:24 (WEA 01)	07:32	08:10 (WEA V04)	06:27		06:14		05:18		04:55			
	16:43	53	16:02 (WEA V20)	17:42	16	08:26 (WEA V04)	18:34		20:30	7	06:46 (WEA V01)	21:22	21:53	
21	08:24	09:24 (WEA 01)	07:30	08:10 (WEA V04)	06:25		06:12		05:16		04:55			
	16:45	54	16:03 (WEA V20)	17:44	14	08:24 (WEA V04)	18:36		20:32	10	06:46 (WEA V01)	21:23	21:53	
22	08:22	09:24 (WEA 01)	07:27	08:12 (WEA V04)	06:23		06:10		05:15		04:56			
	16:46	54	16:03 (WEA V20)	17:46	11	08:23 (WEA V04)	18:38		20:34	13	06:47 (WEA V01)	21:25	21:53	
23	08:21	09:24 (WEA 01)	07:25	08:14 (WEA V04)	06:20		06:08		05:13		04:56			
	16:48	54	16:03 (WEA V20)	17:48	7	08:21 (WEA V04)	18:40		20:35	15	06:47 (WEA V01)	21:26	21:53	
24	08:20	09:24 (WEA 01)	07:23		06:18		06:06		05:12		04:56			
	16:50	54	16:03 (WEA V20)	17:50		18:42		20:37	16	06:47 (WEA V01)	21:27	21:53		
25	08:18	09:25 (WEA 01)	07:21		06:15		06:04		05:11		04:56			
	16:52	54	16:04 (WEA V20)	17:52		18:43		20:39	16	06:47 (WEA V01)	21:29	21:53		
26	08:17	09:25 (WEA 01)	07:19		06:13		06:01		05:10		04:57			
	16:54	53	16:03 (WEA V20)	17:53		18:45		20:41	15	06:46 (WEA V01)	21:30	21:53		
27	08:16	09:26 (WEA 01)	07:16		06:11		05:59		05:08		04:57			
	16:55	51	16:03 (WEA V20)	17:55		18:47		20:43	14	06:46 (WEA V01)	21:32	21:53		
28	08:14	08:42 (WEA V05)	07:14		06:08		05:57		05:07		04:58			
	16:57	55	16:03 (WEA V20)	17:57		18:49	4	06:31 (WEA V02)	20:44	13	06:45 (WEA V01)	21:33	21:53	
29	08:13	08:40 (WEA V05)			07:06		05:55		05:06		04:58			
	16:59	56	16:02 (WEA V20)			19:51	8	07:29 (WEA V02)	20:46	9	06:43 (WEA V01)	21:34	21:53	
30	08:11	08:39 (WEA V05)			07:03		05:53		05:05		04:59			
	17:01	55	16:01 (WEA V20)			19:52	12	07:27 (WEA V02)	20:48	4	06:36 (WEA V01)	21:36	21:53	
31	08:10	08:38 (WEA V05)			07:01		05:51		05:04					
	17:03	52	15:59 (WEA V20)			19:54	14	07:24 (WEA V02)			21:37			
	Sonnenscheinstunden	253		367		418		491		506				
	astr.max.mögl.Beschattung	1344		391		164		225						

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Lange Straße 67

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:58 (WEA V03) 15 08:13 (WEA V03)	07:19 16:53 08:12 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	16 07:57 (WEA V03) 16 08:13 (WEA V03)	07:21 16:51 08:14 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	16 07:57 (WEA V03) 16 08:13 (WEA V03)	07:23 16:49 08:14 (WEA V05) 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	16 07:57 (WEA V03) 16 08:13 (WEA V03)	07:25 16:47 08:11 (WEA V05) 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	14 07:23 (WEA V02) 14 07:27 (WEA V02)	07:26 16:45 08:09 (WEA V05) 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:30 18:50	10 07:20 (WEA V02) 10 07:30 (WEA V02)	07:28 16:43 08:09 (WEA V05) 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:31 18:47	13 07:18 (WEA V02) 13 07:31 (WEA V02)	07:30 16:42 08:08 (WEA V05) 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:32 18:45	15 07:17 (WEA V02) 15 07:32 (WEA V02)	07:32 16:40 08:08 (WEA V05) 16:06
9	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:33 18:43	16 07:16 (WEA V02) 16 07:32 (WEA V02)	07:33 16:38 08:08 (WEA V05) 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:34 18:40	16 07:15 (WEA V02) 16 07:31 (WEA V02)	07:34 16:36 08:08 (WEA V05) 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:35 18:38	16 07:15 (WEA V02) 16 07:31 (WEA V02)	07:35 16:35 08:09 (WEA V05) 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:36 18:36	15 07:16 (WEA V02) 15 07:31 (WEA V02)	07:36 16:33 08:10 (WEA V05) 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:37 18:33	12 06:43 (WEA V01) 12 06:50 (WEA V01)	07:37 16:31 08:12 (WEA V05) 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:38 18:31	10 06:41 (WEA V01) 10 06:51 (WEA V01)	07:38 16:30 08:14 (WEA V05) 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:39 18:29	12 06:40 (WEA V01) 12 06:52 (WEA V01)	07:39 16:28 08:58 (WEA V01) 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:40 18:27	14 06:39 (WEA V01) 14 06:53 (WEA V01)	07:40 16:27 08:58 (WEA V01) 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:41 18:24	15 06:38 (WEA V01) 15 06:53 (WEA V01)	07:41 16:25 08:58 (WEA V01) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:42 18:22	16 06:38 (WEA V01) 16 06:54 (WEA V01)	07:42 16:24 08:58 (WEA V01) 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:43 18:20	16 06:37 (WEA V01) 16 06:53 (WEA V01)	07:43 16:23 08:58 (WEA V01) 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:44 18:18	16 06:53 (WEA V01) 15 06:53 (WEA V01)	07:44 16:21 08:59 (WEA V01) 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:45 18:16	12 06:40 (WEA V01) 12 06:52 (WEA V01)	07:45 16:20 08:59 (WEA V01) 16:06
22	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	07:46 18:13	12 06:41 (WEA V01) 10 06:51 (WEA V01)	07:46 16:19 09:00 (WEA V01) 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	07:47 18:11	7 06:43 (WEA V01) 7 06:50 (WEA V01)	07:47 16:18 09:00 (WEA V01) 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	07:48 18:09	3 06:45 (WEA V01) 3 06:48 (WEA V01)	07:48 16:17 09:01 (WEA V01) 16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:49 17:07	16 07:40 (WEA V01) 16 07:56 (WEA V01)	07:49 16:15 09:02 (WEA V01) 16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:50 17:05	16 07:40 (WEA V01) 16 07:56 (WEA V01)	07:50 16:14 09:03 (WEA V01) 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:51 17:03	16 07:41 (WEA V01) 14 07:55 (WEA V01)	07:51 16:13 09:03 (WEA V01) 16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:52 17:01	14 08:02 (WEA V03) 9 08:11 (WEA V03)	07:52 16:12 09:04 (WEA V01) 16:11
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	07:53 16:59	12 08:00 (WEA V03) 12 08:12 (WEA V03)	07:53 16:12 09:05 (WEA V01) 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:54 16:57	8 07:58 (WEA V03) 8 08:12 (WEA V03)	07:54 16:11 09:05 (WEA V01) 16:13
31	05:37 21:20	06:29 20:16		07:55 16:55		08:11 16:11 15:35 (WEA V20) 16:13
Sonnenscheinstunden	508	457	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		137	166	244	1274	806

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Vor der Brake 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15	09:43 (WEA 01) 08:08 10:14 (WEA 01) 17:05	08:37 (WEA V04) 07:12 08:49 (WEA V04) 17:59	07:48 (WEA V03) 06:59 08:03 (WEA V03) 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38
2	08:37 16:16	09:43 (WEA 01) 08:06 10:15 (WEA 01) 17:07	08:36 (WEA V04) 07:10 08:50 (WEA V04) 18:01	07:49 (WEA V03) 06:56 08:02 (WEA V03) 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39
3	08:37 16:17	09:43 (WEA 01) 08:05 10:14 (WEA 01) 17:09	08:37 (WEA V04) 07:07 08:52 (WEA V04) 18:03	07:50 (WEA V03) 06:54 08:00 (WEA V03) 20:00	05:47 20:53	05:01 21:40
4	08:36 16:18	09:44 (WEA 01) 08:03 10:15 (WEA 01) 17:11	08:36 (WEA V04) 07:05 08:52 (WEA V04) 18:05	07:53 (WEA V03) 06:51 07:57 (WEA V03) 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41
5	08:36 16:20	09:44 (WEA 01) 08:01 10:15 (WEA 01) 17:13	08:36 (WEA V04) 07:03 08:52 (WEA V04) 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:43
6	08:36 16:21	09:45 (WEA 01) 07:59 10:16 (WEA 01) 17:15	08:36 (WEA V04) 07:01 08:52 (WEA V04) 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44
7	08:35 16:22	09:45 (WEA 01) 07:58 10:16 (WEA 01) 17:17	08:37 (WEA V04) 06:58 08:52 (WEA V04) 18:10	06:44 20:07	07:08 (WEA V01) 05:39 07:13 (WEA V01) 21:00	04:59 21:44
8	08:35 16:24	09:45 (WEA 01) 07:56 10:16 (WEA 01) 17:19	08:37 (WEA V04) 06:56 08:51 (WEA V04) 18:12	06:42 20:09	07:05 (WEA V01) 05:38 07:14 (WEA V01) 21:02	04:58 21:45
9	08:34 16:25	09:46 (WEA 01) 07:54 10:18 (WEA 01) 17:21	08:38 (WEA V04) 06:54 08:51 (WEA V04) 18:14	06:40 20:10	07:03 (WEA V01) 05:36 07:15 (WEA V01) 21:04	04:57 21:46
10	08:34 16:27	09:46 (WEA 01) 07:52 10:18 (WEA 01) 17:23	08:39 (WEA V04) 06:51 08:49 (WEA V04) 18:16	06:37 20:12	07:01 (WEA V01) 05:34 07:16 (WEA V01) 21:05	04:57 21:47
11	08:33 16:28	09:47 (WEA 01) 07:50 10:18 (WEA 01) 17:24	08:42 (WEA V04) 06:49 08:47 (WEA V04) 18:18	06:35 20:14	06:59 (WEA V01) 05:32 07:15 (WEA V01) 21:07	04:57 21:48
12	08:32 16:30	09:47 (WEA 01) 07:48 10:18 (WEA 01) 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	06:59 (WEA V01) 05:30 07:16 (WEA V01) 21:09	04:56 21:49
13	08:31 16:31	09:02 (WEA V05) 07:46 10:18 (WEA 01) 17:28	06:44 18:22	06:30 20:18	06:59 (WEA V01) 05:29 07:16 (WEA V01) 21:10	04:56 21:49
14	08:31 16:33	09:01 (WEA V05) 07:44 10:18 (WEA 01) 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	06:59 (WEA V01) 05:27 07:15 (WEA V01) 21:12	04:56 21:50
15	08:30 16:34	09:00 (WEA V05) 07:42 10:18 (WEA 01) 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	06:59 (WEA V01) 05:25 07:13 (WEA V01) 21:14	04:55 21:51
16	08:29 16:36	08:59 (WEA V05) 07:40 10:19 (WEA 01) 17:34	06:37 18:27	07:00 (WEA V02) 06:23 07:06 (WEA V02) 20:23	07:00 (WEA V01) 05:24 07:12 (WEA V01) 21:15	04:55 21:51
17	08:28 16:38	08:58 (WEA V05) 07:38 10:19 (WEA 01) 17:36	06:35 18:29	06:58 (WEA V02) 06:21 07:08 (WEA V02) 20:25	07:01 (WEA V01) 05:22 07:11 (WEA V01) 21:17	04:55 21:52
18	08:27 16:39	08:57 (WEA V05) 07:36 10:19 (WEA 01) 17:38	06:32 18:31	06:56 (WEA V02) 06:19 07:10 (WEA V02) 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52
19	08:26 16:41	08:56 (WEA V05) 07:34 10:18 (WEA 01) 17:40	06:30 18:33	06:54 (WEA V02) 06:17 07:10 (WEA V02) 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52
20	08:25 16:43	08:57 (WEA V05) 07:32 10:18 (WEA 01) 17:42	06:27 18:34	06:54 (WEA V02) 06:14 07:10 (WEA V02) 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53
21	08:24 16:45	08:57 (WEA V05) 07:30 10:17 (WEA 01) 17:44	06:25 18:36	06:53 (WEA V02) 06:12 07:09 (WEA V02) 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53
22	08:22 16:46	08:57 (WEA V05) 07:27 10:16 (WEA 01) 17:46	06:23 18:38	07:54 (WEA V03) 06:23 07:09 (WEA V02) 20:34	05:15 21:25	04:56 21:53
23	08:21 16:48	08:58 (WEA V05) 07:25 10:16 (WEA 01) 17:48	06:20 18:40	06:43 (WEA V07) 06:08 07:08 (WEA V02) 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53
24	08:20 16:50	08:58 (WEA V05) 07:23 10:14 (WEA 01) 17:50	06:18 18:42	06:41 (WEA V07) 06:06 07:07 (WEA V02) 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53
25	08:18 16:52	09:00 (WEA V05) 07:21 10:12 (WEA 01) 17:52	06:15 18:43	06:39 (WEA V07) 06:04 07:05 (WEA V02) 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53
26	08:17 16:54	09:00 (WEA V05) 07:19 09:10 (WEA V05) 17:53	06:13 18:45	06:36 (WEA V07) 06:01 06:47 (WEA V07) 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53
27	08:16 16:55	09:03 (WEA V05) 07:16 09:09 (WEA V05) 17:55	06:11 18:47	06:35 (WEA V07) 05:59 06:47 (WEA V07) 20:41	05:08 21:32	04:57 21:53
28	08:14 16:57	09:09 (WEA V05) 07:14 17:57	06:08 18:49	06:47 (WEA V07) 05:57 06:46 (WEA V07) 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53
29	08:13 16:59		07:06 19:51	07:36 (WEA V07) 05:55 07:45 (WEA V07) 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53
30	08:11 17:01	08:41 (WEA V04) 08:46 (WEA V04)	07:03 19:52	07:38 (WEA V07) 05:53 07:43 (WEA V07) 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53
31	08:10 17:03	08:38 (WEA V04) 08:48 (WEA V04)	07:01 19:54		05:04 21:37	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 858	275 238	367 238	418 143	491 506

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) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Vor der Brake 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember								
1	05:00	05:38	06:31	06:59 (WEA V01)	07:22	07:19	08:09 (WEA V04)	08:12	09:29 (WEA 01)					
	21:53	21:19	20:14	16	07:15 (WEA V01)	19:02	16:53	10	08:19 (WEA V04)	16:10	31	10:00 (WEA 01)		
2	05:00	05:40	06:32	06:59 (WEA V01)	07:24	07:21	08:07 (WEA V04)	08:14	09:29 (WEA 01)					
	21:52	21:17	20:11	15	07:14 (WEA V01)	18:59	16:51	13	08:20 (WEA V04)	16:09	32	10:01 (WEA 01)		
3	05:01	05:41	06:34	07:01 (WEA V01)	07:26	07:23	08:07 (WEA V04)	08:15	09:29 (WEA 01)					
	21:52	21:15	20:09	12	07:13 (WEA V01)	18:57	16:49	14	08:21 (WEA V04)	16:09	32	10:01 (WEA 01)		
4	05:02	05:43	06:36	07:03 (WEA V01)	07:28	07:25	08:06 (WEA V04)	08:17	09:30 (WEA 01)					
	21:51	21:13	20:07	9	07:12 (WEA V01)	18:54	16:47	16	08:22 (WEA V04)	16:08	32	10:02 (WEA 01)		
5	05:03	05:45	06:38	07:04 (WEA V01)	07:29	07:26	08:06 (WEA V04)	08:18	09:30 (WEA 01)					
	21:51	21:11	20:04	5	07:09 (WEA V01)	18:52	16:45	16	08:22 (WEA V04)	16:07	31	10:01 (WEA 01)		
6	05:04	05:46	06:39	07:31	07:31	07:28	08:06 (WEA V04)	08:19	09:31 (WEA 01)					
	21:50	21:10	20:02	18:50	18:50	16:43	16	08:22 (WEA V04)	16:07	31	10:02 (WEA 01)			
7	05:04	05:48	06:41	07:33	07:33	07:30	08:06 (WEA V04)	08:21	09:31 (WEA 01)					
	21:50	21:08	20:00	18:47	18:47	16:42	16	08:22 (WEA V04)	16:06	31	10:02 (WEA 01)			
8	05:05	05:50	06:43	07:35	07:35	07:32	08:06 (WEA V04)	08:22	09:31 (WEA 01)					
	21:49	21:06	19:57	18:45	18:45	16:40	15	08:21 (WEA V04)	16:06	31	10:02 (WEA 01)			
9	05:06	05:51	06:44	07:36	07:36	07:34	08:07 (WEA V04)	08:23	09:32 (WEA 01)					
	21:48	21:04	19:55	18:43	18:43	16:38	14	08:21 (WEA V04)	16:06	32	10:04 (WEA 01)			
10	05:08	05:53	06:46	07:38	07:38	08:26 (WEA V03)	07:36	08:08 (WEA V04)	08:24	09:32 (WEA 01)				
	21:47	21:02	19:52	18:40	8	08:34 (WEA V03)	16:36	12	08:20 (WEA V03)	16:05	32	10:04 (WEA 01)		
11	05:09	05:55	06:48	07:40	07:40	08:23 (WEA V03)	07:38	08:09 (WEA V04)	08:26	09:33 (WEA 01)				
	21:47	21:00	19:50	18:38	12	08:35 (WEA V03)	16:35	10	08:19 (WEA V04)	16:05	31	10:04 (WEA 01)		
12	05:10	05:56	06:50	07:42	07:42	08:22 (WEA V03)	07:40	08:12 (WEA V04)	08:27	09:33 (WEA 01)				
	21:46	20:58	19:48	18:36	14	08:36 (WEA V03)	16:33	5	08:17 (WEA V04)	16:05	31	10:04 (WEA 01)		
13	05:11	05:58	06:51	07:44	07:44	08:21 (WEA V03)	07:41	08:28	09:33 (WEA 01)					
	21:45	20:56	19:45	4	07:33 (WEA V07)	18:33	15	08:36 (WEA V03)	16:31	16:05	31	10:04 (WEA 01)		
14	05:12	06:00	06:53	07:45	07:45	08:20 (WEA V03)	07:43	08:29	09:34 (WEA 01)					
	21:44	20:54	19:43	9	07:35 (WEA V07)	18:31	16	08:36 (WEA V03)	16:30	16:05	31	10:05 (WEA 01)		
15	05:13	06:02	06:55	07:47	07:47	08:20 (WEA V03)	07:45	08:35 (WEA V05)	08:30	09:35 (WEA 01)				
	21:43	20:52	19:40	11	07:36 (WEA V07)	18:29	16	08:36 (WEA V03)	16:28	6	08:41 (WEA V05)	16:05	30	10:05 (WEA 01)
16	05:15	06:03	06:56	07:49	07:49	08:20 (WEA V03)	07:47	08:33 (WEA V05)	08:30	09:35 (WEA 01)				
	21:42	20:50	19:38	12	07:36 (WEA V07)	18:27	16	08:36 (WEA V03)	16:27	10	08:43 (WEA V05)	16:05	31	10:06 (WEA 01)
17	05:16	06:05	06:58	07:51	07:51	08:21 (WEA V03)	07:49	08:33 (WEA V05)	08:31	09:36 (WEA 01)				
	21:41	20:47	19:36	12	07:36 (WEA V07)	18:24	14	08:35 (WEA V03)	16:25	22	09:45 (WEA 01)	16:05	30	10:06 (WEA 01)
18	05:17	06:07	07:00	07:53	07:53	08:22 (WEA V03)	07:51	08:32 (WEA V05)	08:32	09:37 (WEA 01)				
	21:39	20:45	19:33	17	07:52 (WEA V02)	18:22	12	08:34 (WEA V03)	16:24	29	09:48 (WEA 01)	16:05	30	10:07 (WEA 01)
19	05:19	06:08	07:02	07:55	07:55	08:23 (WEA V03)	07:52	08:32 (WEA V05)	08:33	09:36 (WEA 01)				
	21:38	20:43	19:31	19	07:53 (WEA V02)	18:20	9	08:32 (WEA V03)	16:23	32	09:50 (WEA 01)	16:06	31	10:07 (WEA 01)
20	05:20	06:10	07:03	07:56	07:56	07:54	07:54	08:32 (WEA V05)	08:33	09:37 (WEA 01)				
	21:37	20:41	19:28	18	07:54 (WEA V02)	18:18	16:21	35	09:51 (WEA 01)	16:06	31	10:08 (WEA 01)		
21	05:21	06:12	07:05	07:58	07:58	07:56	07:56	08:32 (WEA V05)	08:34	09:37 (WEA 01)				
	21:36	20:39	19:26	16	07:55 (WEA V02)	18:16	16:20	38	09:53 (WEA 01)	16:06	31	10:08 (WEA 01)		
22	05:23	06:13	07:07	08:00	08:00	07:58	07:58	08:33 (WEA V05)	08:35	09:38 (WEA 01)				
	21:34	20:37	19:23	17	07:55 (WEA V02)	18:13	16:19	39	09:54 (WEA 01)	16:07	31	10:09 (WEA 01)		
23	05:24	06:15	07:08	08:02	08:02	07:59	07:59	08:33 (WEA V05)	08:35	09:38 (WEA 01)				
	21:33	20:34	19:21	17	07:54 (WEA V02)	18:11	16:18	40	09:55 (WEA 01)	16:07	31	10:09 (WEA 01)		
24	05:26	06:17	07:10	08:04	08:04	08:01	08:01	08:34 (WEA V05)	08:36	09:39 (WEA 01)				
	21:31	20:32	19:19	16	07:53 (WEA V02)	18:09	16:17	40	09:56 (WEA 01)	16:08	31	10:10 (WEA 01)		
25	05:27	06:19	07:12	07:06	07:06	08:03	08:03	08:36 (WEA V05)	08:36	09:40 (WEA 01)				
	21:30	20:30	2	07:10 (WEA V01)	19:16	15	07:53 (WEA V02)	17:07	16:15	39	09:57 (WEA 01)	16:09	30	10:10 (WEA 01)
26	05:29	06:20	07:14	07:08	07:08	08:04	08:04	08:38 (WEA V05)	08:36	09:40 (WEA 01)				
	21:28	20:28	10	07:14 (WEA V01)	19:14	12	07:51 (WEA V02)	17:05	16:14	38	09:58 (WEA 01)	16:09	30	10:10 (WEA 01)
27	05:30	06:22	07:15	07:09	07:09	08:06	08:06	08:39 (WEA V05)	08:36	09:40 (WEA 01)				
	21:27	20:25	12	07:14 (WEA V01)	19:11	8	07:49 (WEA V02)	17:03	16:13	37	09:58 (WEA 01)	16:10	31	10:11 (WEA 01)
28	05:32	06:24	07:17	07:11	07:11	08:08	08:08	08:41 (WEA V05)	08:37	09:40 (WEA 01)				
	21:25	20:23	14	07:15 (WEA V01)	19:09	17:01	16:12	34	09:58 (WEA 01)	16:11	31	10:11 (WEA 01)		
29	05:33	06:26	07:19	07:13	07:13	08:09	08:09	08:43 (WEA V05)	08:37	09:41 (WEA 01)				
	21:24	20:21	16	07:16 (WEA V01)	19:06	16:59	16:12	31	09:59 (WEA 01)	16:12	31	10:12 (WEA 01)		
30	05:35	06:27	06:59 (WEA V01)	07:21	07:21	07:15	07:15	08:11	08:37	09:41 (WEA 01)				
	21:22	20:18	16	07:15 (WEA V01)	19:04	16:57	16:11	31	09:59 (WEA 01)	16:13	31	10:12 (WEA 01)		
31	05:37	06:29	06:59 (WEA V01)	07:17	07:17	08:11 (WEA V04)	08:11	08:37	09:42 (WEA 01)					
	21:20	20:16	17	07:16 (WEA V01)	16:55	6	08:17 (WEA V04)	16:14	31	10:13 (WEA 01)				
Sonnenscheinstunden	508	458	382	330	262	237								
astr.max.mögl.Beschattung		87	260	138	658	961								

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 09 - In'n Deel 14** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni	
1	08:37		09:31 (WEA 01) 08:08		08:36 (WEA V04) 07:12		07:46 (WEA V03) 06:59		05:51		05:03
	16:15	46	15:34 (WEA V20) 17:05	2	08:38 (WEA V04) 17:59	13	07:59 (WEA V03) 19:56		20:50		21:38
2	08:37		09:32 (WEA 01) 08:06		08:33 (WEA V04) 07:10		07:47 (WEA V03) 06:56		05:49		05:02
	16:16	47	15:35 (WEA V20) 17:07	8	08:41 (WEA V04) 18:01	11	07:58 (WEA V03) 19:58		20:51		21:39
3	08:37		09:32 (WEA 01) 08:05		08:32 (WEA V04) 07:07		07:47 (WEA V03) 06:54		05:47		05:01
	16:17	47	15:35 (WEA V20) 17:09	11	08:43 (WEA V04) 18:03	9	07:56 (WEA V03) 20:00		20:53		21:40
4	08:36		09:32 (WEA 01) 08:03		08:31 (WEA V04) 07:05		06:51		07:15 (WEA V01) 05:45		05:01
	16:18	48	15:36 (WEA V20) 17:11	13	08:44 (WEA V04) 18:05		20:01	2	07:17 (WEA V01) 20:55		21:41
5	08:36		09:32 (WEA 01) 08:01		08:31 (WEA V04) 07:03		06:49		07:12 (WEA V01) 05:43		05:00
	16:20	49	15:36 (WEA V20) 17:13	14	08:45 (WEA V04) 18:07		20:03	7	07:19 (WEA V01) 20:57		21:43
6	08:36		09:33 (WEA 01) 07:59		08:30 (WEA V04) 07:01		06:47		07:10 (WEA V01) 05:41		04:59
	16:21	49	15:37 (WEA V20) 17:15	15	08:45 (WEA V04) 18:09		20:05	10	07:20 (WEA V01) 20:58		21:44
7	08:35		09:33 (WEA 01) 07:58		08:30 (WEA V04) 06:58		06:44		07:08 (WEA V01) 05:39		04:59
	16:22	49	15:37 (WEA V20) 17:17	15	08:45 (WEA V04) 18:10		20:07	13	07:21 (WEA V01) 21:00		21:45
8	08:35		09:34 (WEA 01) 07:56		08:30 (WEA V04) 06:56		06:42		07:05 (WEA V01) 05:38		04:58
	16:24	49	15:38 (WEA V20) 17:19	15	08:45 (WEA V04) 18:12		20:09	15	07:20 (WEA V01) 21:02		21:45
9	08:34		09:34 (WEA 01) 07:54		08:31 (WEA V04) 06:54		06:40		07:05 (WEA V01) 05:36		04:57
	16:25	49	15:38 (WEA V20) 17:21	14	08:45 (WEA V04) 18:14		20:10	15	07:20 (WEA V01) 21:04		21:46
10	08:34		09:34 (WEA 01) 07:52		08:32 (WEA V04) 06:51		06:37		07:05 (WEA V01) 05:34		04:57
	16:27	49	15:38 (WEA V20) 17:23	12	08:44 (WEA V04) 18:16		20:12	15	07:20 (WEA V01) 21:05		21:47
11	08:33		09:34 (WEA 01) 07:50		08:33 (WEA V04) 06:49		06:35		07:05 (WEA V01) 05:32		04:57
	16:28	50	15:39 (WEA V20) 17:24	10	08:43 (WEA V04) 18:18		20:14	14	07:19 (WEA V01) 21:07		21:48
12	08:32		09:34 (WEA 01) 07:48		08:35 (WEA V04) 06:46		06:33		07:06 (WEA V01) 05:30		04:56
	16:30	50	15:39 (WEA V20) 17:26	6	08:41 (WEA V04) 18:20		20:16	12	07:18 (WEA V01) 21:09		21:49
13	08:31		09:35 (WEA 01) 07:46		06:44		06:30		07:07 (WEA V01) 05:29		04:56
	16:31	48	15:39 (WEA V20) 17:28		18:22		20:18	9	07:16 (WEA V01) 21:10		21:49
14	08:31		09:35 (WEA 01) 07:44		06:42		06:28		05:27		04:56
	16:33	48	15:39 (WEA V20) 17:30		18:23		20:19		21:12		21:50
15	08:30		09:36 (WEA 01) 07:42		06:39		06:26		05:25		04:55
	16:34	47	15:39 (WEA V20) 17:32		18:25	5	07:03 (WEA V02) 06:26		21:14		21:51
16	08:29		09:36 (WEA 01) 07:40		06:37		07:08 (WEA V02) 20:21		05:24		04:55
	16:36	46	15:39 (WEA V20) 17:34		18:27	9	07:09 (WEA V02) 20:23		21:15		21:51
17	08:28		09:37 (WEA 01) 07:38		06:35		06:58 (WEA V02) 06:21		05:22		04:55
	16:38	45	15:39 (WEA V20) 17:36		18:29	12	07:10 (WEA V02) 20:25		21:17		21:52
18	08:27		08:57 (WEA V05) 07:36		06:32		06:56 (WEA V02) 06:19		05:21		04:55
	16:39	45	15:39 (WEA V20) 17:38		18:31	15	07:11 (WEA V02) 20:26		21:18		21:52
19	08:26		08:55 (WEA V05) 07:34		06:30		06:55 (WEA V02) 06:17		05:19		04:55
	16:41	46	15:38 (WEA V20) 17:40		18:33	15	07:10 (WEA V02) 20:28		21:20		21:52
20	08:25		08:54 (WEA V05) 07:32		06:27		06:55 (WEA V02) 06:14		05:18		04:55
	16:43	44	15:37 (WEA V20) 17:42		18:34	15	07:10 (WEA V02) 20:30		21:22		21:53
21	08:24		08:53 (WEA V05) 07:30		06:25		06:55 (WEA V02) 06:12		05:16		04:55
	16:45	41	15:35 (WEA V20) 17:44		18:36	14	07:09 (WEA V02) 20:32		21:23		21:53
22	08:22		08:51 (WEA V05) 07:28		06:23		06:56 (WEA V02) 06:10		05:15		04:56
	16:46	37	10:05 (WEA 01) 17:46		18:38	12	07:08 (WEA V02) 20:34		21:25		21:53
23	08:21		08:51 (WEA V05) 07:25		07:50 (WEA V03) 06:20		06:56 (WEA V02) 06:08		05:13		04:56
	16:48	35	10:04 (WEA 01) 17:48	7	07:57 (WEA V03) 18:40	9	07:05 (WEA V02) 20:35		21:26		21:53
24	08:20		08:51 (WEA V05) 07:23		07:48 (WEA V03) 06:18		06:06		05:12		04:56
	16:50	33	10:03 (WEA 01) 17:50	11	07:59 (WEA V03) 18:42		20:37		21:27		21:53
25	08:18		08:52 (WEA V05) 07:21		07:46 (WEA V03) 06:15		06:04		05:11		04:56
	16:52	31	10:03 (WEA 01) 17:52	13	07:59 (WEA V03) 18:43		20:39		21:29		21:53
26	08:17		08:52 (WEA V05) 07:19		07:46 (WEA V03) 06:13		06:01		05:10		04:57
	16:54	27	10:01 (WEA 01) 17:53	14	08:00 (WEA V03) 18:45		20:41		21:30		21:53
27	08:16		08:53 (WEA V05) 07:17		07:46 (WEA V03) 06:11		05:59		05:08		04:57
	16:55	22	10:00 (WEA 01) 17:55	14	08:00 (WEA V03) 18:47		20:43		21:32		21:53
28	08:14		08:54 (WEA V05) 07:14		07:45 (WEA V03) 06:08		05:57		05:07		04:58
	16:57	9	09:03 (WEA V05) 17:57	15	08:00 (WEA V03) 18:49		20:44		21:33		21:53
29	08:13		08:55 (WEA V05)		07:06		05:55		05:06		04:58
	16:59	7	09:02 (WEA V05)		19:51		20:46		21:34		21:53
30	08:11				07:03		05:53		05:05		04:59
	17:01				19:52		20:48		21:36		21:53
31	08:10				07:01				05:04		
	17:03				19:54				21:37		
Sonnenscheinstunden	253		275		367		418		491		506
astr.max.mögl.Beschattung	1193		209		139		112				

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - In'n Deel 14

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:05 (WEA V01) 07:19 (WEA V01)	07:22 19:02	07:19 16:53
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:03 (WEA V01) 07:18 (WEA V01)	07:24 18:59	08:01 (WEA V04) 08:14 (WEA V04)
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:03 (WEA V01) 07:18 (WEA V01)	07:26 18:57	08:12 16:10
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:03 (WEA V01) 07:18 (WEA V01)	07:28 18:55	08:14 (WEA V04) 16:09
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:04 (WEA V01) 07:17 (WEA V01)	07:29 18:52	08:15 (WEA V04) 16:09
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:06 (WEA V01) 07:16 (WEA V01)	07:31 18:50	08:15 (WEA V04) 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:07 (WEA V01) 07:14 (WEA V01)	07:33 18:47	08:16 (WEA V04) 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:09 (WEA V01) 07:12 (WEA V01)	07:35 18:45	08:17 (WEA V04) 16:06
9	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55		07:36 18:43	08:18 (WEA V04) 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52		07:38 18:40	08:19 (WEA V04) 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50		07:40 18:38	08:20 (WEA V04) 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48		07:42 18:36	08:21 (WEA V04) 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45		07:44 18:33	08:22 (WEA V04) 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43		07:45 18:31	08:23 (WEA V04) 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40		07:47 18:29	08:24 (WEA V04) 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38		07:49 18:27	08:25 (WEA V04) 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36		07:51 18:24	08:26 (WEA V04) 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33		07:53 18:22	08:27 (WEA V04) 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31		07:55 18:20	08:28 (WEA V04) 16:05
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28		07:56 18:18	08:29 (WEA V04) 16:05
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26		07:58 18:16	08:30 (WEA V04) 16:05
22	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23		08:00 18:13	08:31 (WEA V04) 16:05
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21		08:02 18:11	08:32 (WEA V04) 16:05
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19		08:04 18:09	08:33 (WEA V04) 16:05
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16		08:06 18:07	08:34 (WEA V04) 16:05
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14		08:08 18:05	08:35 (WEA V04) 16:05
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11		08:09 18:03	08:36 (WEA V04) 16:05
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09		08:11 18:01	08:37 (WEA V04) 16:05
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06		08:13 17:59	08:38 (WEA V04) 16:05
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04		08:15 17:57	08:39 (WEA V04) 16:05
31	05:37 21:20	06:29 20:16	07:23 19:02		08:17 17:55	08:40 (WEA V04) 16:05
Sonnenscheinstunden	508	458	382	330	262	237
astr.max.mögl.Beschattung		22	203	134	777	1409

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In'n Deel 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15 41	09:19 (WEA 02) 15:18 (WEA V20) 08:08	09:25 (WEA 01) 09:38 (WEA 01) 17:05	07:12 07:50 (WEA V03) 13	06:59 19:56	05:51 21:38
2	08:37 16:16 43	09:19 (WEA 01) 15:19 (WEA V20) 08:06	09:28 (WEA 01) 09:35 (WEA 01) 17:07	07:10 07:50 (WEA V03) 13	06:56 19:58	05:02 21:39
3	08:37 16:17 43	09:18 (WEA 01) 15:19 (WEA V20) 08:05	07:07 18:03 12	07:37 (WEA V03) 07:49 (WEA V03) 12	06:54 20:00	05:01 21:40
4	08:36 16:19 44	09:17 (WEA 01) 15:19 (WEA V20) 08:03	08:03 18:05 10	07:05 07:48 (WEA V03) 10	06:51 20:01	05:01 21:41
5	08:36 16:20 44	09:16 (WEA 01) 15:19 (WEA V20) 08:01	07:03 18:07 8	07:39 (WEA V03) 07:47 (WEA V03) 8	06:49 20:03	05:00 21:43
6	08:36 16:21 44	09:17 (WEA 01) 15:20 (WEA V20) 07:59	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44
7	08:35 16:22 45	09:16 (WEA 01) 15:20 (WEA V20) 07:58	08:24 (WEA V04) 08:26 (WEA V04) 2	06:58 18:10	06:44 20:07	04:59 21:45
8	08:35 16:24 45	09:16 (WEA 01) 15:20 (WEA V20) 07:56	08:22 (WEA V04) 08:28 (WEA V04) 6	06:56 18:12	06:42 20:09	04:58 21:45
9	08:34 16:25 44	09:16 (WEA 01) 15:20 (WEA V20) 07:54	08:30 (WEA V04) 08:30 (WEA V04) 10	06:54 18:14	06:40 20:10	04:57 21:46
10	08:34 16:27 45	09:15 (WEA 01) 15:20 (WEA V20) 07:52	08:18 (WEA V04) 08:30 (WEA V04) 12	06:51 18:16	06:37 20:12	04:57 21:47
11	08:33 16:28 43	09:15 (WEA 01) 15:19 (WEA V20) 07:50	08:18 (WEA V04) 08:31 (WEA V04) 13	06:49 18:18	06:35 20:14	04:57 21:48
12	08:32 16:30 42	09:15 (WEA 01) 15:19 (WEA V20) 07:48	08:18 (WEA V04) 08:31 (WEA V04) 13	06:47 18:20	06:33 20:16	04:56 21:49
13	08:31 16:31 40	09:15 (WEA 01) 15:18 (WEA V20) 07:46	08:18 (WEA V04) 08:31 (WEA V04) 13	06:44 18:22	06:30 20:18	04:56 21:49
14	08:31 16:33 37	09:15 (WEA 01) 15:17 (WEA V20) 07:44	08:19 (WEA V04) 08:30 (WEA V04) 11	06:42 18:23	06:28 20:19	04:56 21:50
15	08:30 16:34 32	09:15 (WEA 01) 15:15 (WEA V20) 07:42	08:20 (WEA V04) 08:29 (WEA V04) 9	06:39 18:25	06:26 20:21	04:55 21:51
16	08:29 16:36 28	09:15 (WEA 01) 09:43 (WEA 02) 17:34	08:21 (WEA V04) 08:26 (WEA V04) 5	06:37 18:27	07:00 (WEA V02) 07:04 (WEA V02) 4	04:55 21:51
17	08:28 16:38 28	09:15 (WEA 01) 09:43 (WEA 02) 17:36	07:38 18:29 7	06:35 07:05 (WEA V02) 7	06:21 20:25	04:55 21:52
18	08:27 16:39 28	09:15 (WEA 01) 09:43 (WEA 02) 17:38	07:36 18:31 10	06:32 07:06 (WEA V02) 10	06:19 20:26	04:55 21:52
19	08:26 16:41 27	09:15 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:40	07:34 18:33 12	06:30 07:05 (WEA V02) 12	06:17 20:28	04:55 21:52
20	08:25 16:43 27	09:15 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:42	07:32 18:34 13	06:27 07:05 (WEA V02) 13	06:14 20:30	04:55 21:53
21	08:24 16:45 27	09:16 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:44	07:30 18:36 12	06:25 07:04 (WEA V02) 12	06:12 20:32	04:55 21:53
22	08:22 16:46 27	09:16 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:46	07:28 18:38 10	06:23 07:03 (WEA V02) 10	06:10 20:34	04:56 21:53
23	08:21 16:48 26	09:17 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:48	07:25 18:40 6	06:20 07:00 (WEA V02) 6	06:08 20:35	04:56 21:53
24	08:20 16:50 26	09:17 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:50	07:23 18:42	06:18 20:37	06:06 21:27	04:56 21:53
25	08:18 16:52 25	09:18 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:52	07:21 18:43	06:15 20:39	06:04 21:29	04:56 21:54
26	08:17 16:54 25	09:18 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:54	07:19 07:43 (WEA V03) 5	06:13 18:45	06:01 20:41	04:57 21:53
27	08:16 16:56 24	09:19 (WEA 01) 09:43 (WEA 01) 17:55	07:17 07:41 (WEA V03) 8	06:11 18:47	05:59 20:43	04:57 21:53
28	08:14 16:57 22	09:20 (WEA 01) 09:42 (WEA 01) 17:57	07:14 07:38 (WEA V03) 11	06:08 18:49	05:57 20:44	04:58 21:53
29	08:13 16:59 21	09:20 (WEA 01) 09:41 (WEA 01)	07:06 19:51	06:06 20:46	05:55 21:34	04:58 21:53
30	08:11 17:01 19	09:22 (WEA 01) 09:41 (WEA 01)	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53
31	08:10 17:03 17	09:23 (WEA 01) 09:40 (WEA 01)	07:01 19:54		05:04 21:37	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506
astr.max.mögl.Beschattung	1029	138	130	76		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In'n Deel 1

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	October	November	Dezember
1	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:09
4	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:17 16:08
5	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:21 16:06
8	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:26 16:05
12	05:10 21:46	05:56 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:27 16:05
13	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:30 16:05
16	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	05:16 21:41	06:05 20:47	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	08:32 16:05
19	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	08:34 16:06
22	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:36 16:08
25	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 18:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 18:05	08:05 16:14	08:37 16:09
27	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 18:03	08:06 16:13	08:37 16:10
28	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 18:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:06	08:13 17:59	08:09 16:12	08:37 16:12
30	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:15 17:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	05:37 21:20	06:29 20:16		08:17 16:55	08:11 16:11	08:37 16:14
	Sonnenscheinstunden	508	458	382	330	262
	astr.max.mögl.Beschattung		154		154	598
						1303

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Vor der Brake 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:37 16:15 30	09:53 (WEA 01) 08:08 10:23 (WEA 01) 17:05	08:47 (WEA V04) 07:12 09:02 (WEA V04) 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38
2	08:37 16:16 30	09:54 (WEA 01) 08:06 10:24 (WEA 01) 17:07	08:47 (WEA V04) 07:10 09:02 (WEA V04) 18:01	06:56 19:58	07:19 (WEA V01) 05:49 07:26 (WEA V01) 20:51	05:02 21:39
3	08:37 16:17 29	09:54 (WEA 01) 08:05 10:23 (WEA 01) 17:09	08:49 (WEA V04) 07:07 09:02 (WEA V04) 18:03	06:54 20:00	07:17 (WEA V01) 05:47 07:28 (WEA V01) 20:53	05:01 21:40
4	08:36 16:18 29	09:55 (WEA 01) 08:03 10:24 (WEA 01) 17:11	08:49 (WEA V04) 07:05 09:01 (WEA V04) 18:05	06:51 20:01	07:15 (WEA V01) 05:45 07:29 (WEA V01) 20:55	05:01 21:41
5	08:36 16:20 31	09:08 (WEA V05) 08:01 10:24 (WEA 01) 17:13	08:51 (WEA V04) 07:03 08:59 (WEA V04) 18:07	06:49 20:03	07:13 (WEA V01) 05:43 07:29 (WEA V01) 20:57	05:00 21:43
6	08:36 16:21 33	09:08 (WEA V05) 07:59 10:25 (WEA 01) 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	07:12 (WEA V01) 05:41 07:29 (WEA V01) 20:58	04:59 21:44
7	08:35 16:22 34	09:07 (WEA V05) 07:58 10:25 (WEA 01) 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	07:12 (WEA V01) 05:39 07:30 (WEA V01) 21:00	04:59 21:45
8	08:35 16:24 36	09:07 (WEA V05) 07:56 10:26 (WEA 01) 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	07:12 (WEA V01) 05:37 07:28 (WEA V01) 21:02	04:58 21:45
9	08:34 16:25 36	09:06 (WEA V05) 07:54 10:25 (WEA 01) 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	07:12 (WEA V01) 05:36 07:28 (WEA V01) 21:04	04:57 21:46
10	08:34 16:27 37	09:05 (WEA V05) 07:52 10:25 (WEA 01) 17:23	06:51 18:16	07:15 (WEA V02) 06:37 07:19 (WEA V02) 20:12	07:13 (WEA V01) 05:34 07:27 (WEA V01) 21:05	04:57 21:47
11	08:33 16:28 38	09:04 (WEA V05) 07:50 10:25 (WEA 01) 17:24	06:49 18:18	07:12 (WEA V02) 06:35 07:21 (WEA V02) 20:14	07:14 (WEA V01) 05:32 07:24 (WEA V01) 21:07	04:57 21:48
12	08:32 16:30 37	09:04 (WEA V05) 07:48 10:25 (WEA 01) 17:26	06:46 18:20	07:10 (WEA V02) 06:33 07:23 (WEA V02) 20:16	07:16 (WEA V01) 05:30 07:22 (WEA V01) 21:09	04:56 21:49
13	08:31 16:31 38	09:04 (WEA V05) 07:46 10:25 (WEA 01) 17:28	06:44 18:22	07:08 (WEA V02) 06:30 07:24 (WEA V02) 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49
14	08:31 16:33 37	09:04 (WEA V05) 07:44 10:25 (WEA 01) 17:30	06:42 18:23	07:07 (WEA V02) 06:28 07:20 (WEA V02) 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50
15	08:30 16:34 35	09:04 (WEA V05) 07:42 10:24 (WEA 01) 17:32	06:39 18:25	07:07 (WEA V02) 06:26 07:24 (WEA V02) 20:21	05:25 21:14	04:55 21:51
16	08:29 16:36 33	09:05 (WEA V05) 07:40 10:24 (WEA 01) 17:34	06:37 18:27	07:06 (WEA V02) 06:23 07:23 (WEA V02) 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51
17	08:28 16:38 31	09:06 (WEA V05) 07:38 10:23 (WEA 01) 17:36	08:04 (WEA V03) 06:35 08:12 (WEA V03) 18:29	07:07 (WEA V02) 06:21 07:22 (WEA V02) 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52
18	08:27 16:39 28	09:06 (WEA V05) 07:36 10:22 (WEA 01) 17:38	06:32 18:31	07:08 (WEA V02) 06:19 07:22 (WEA V02) 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52
19	08:26 16:41 23	09:06 (WEA V05) 07:34 10:20 (WEA 01) 17:40	06:30 18:33	06:53 (WEA V07) 06:17 07:20 (WEA V02) 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52
20	08:25 16:43 14	09:08 (WEA V05) 07:32 10:17 (WEA 01) 17:42	06:27 18:34	06:51 (WEA V07) 06:14 07:17 (WEA V02) 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53
21	08:24 16:45 9	09:09 (WEA V05) 07:30 09:18 (WEA V05) 17:44	06:25 18:36	06:48 (WEA V07) 06:12 06:57 (WEA V07) 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53
22	08:22 16:46 5	09:11 (WEA V05) 07:27 09:16 (WEA V05) 17:46	06:23 18:38	06:46 (WEA V07) 06:10 06:58 (WEA V07) 20:34	05:15 21:25	04:55 21:53
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:45 (WEA V07) 06:08 06:57 (WEA V07) 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53
24	08:20 16:50 7	08:49 (WEA V04) 07:23 08:56 (WEA V04) 17:50	06:18 18:42	06:45 (WEA V07) 06:06 06:56 (WEA V07) 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53
25	08:18 16:52 10	08:48 (WEA V04) 07:21 08:58 (WEA V04) 17:52	06:15 18:43	06:46 (WEA V07) 06:04 06:55 (WEA V07) 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53
26	08:17 16:54 12	08:47 (WEA V04) 07:19 08:59 (WEA V04) 17:53	06:13 18:45	06:48 (WEA V07) 06:01 06:52 (WEA V07) 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53
27	08:16 16:55 14	08:47 (WEA V04) 07:16 09:01 (WEA V04) 17:55	06:11 18:47	05:59 20:43	05:08 21:32	04:57 21:53
28	08:14 16:57 15	08:46 (WEA V04) 07:14 09:01 (WEA V04) 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53
29	08:13 16:59 15	08:46 (WEA V04) 09:01 (WEA V04)	07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53
30	08:11 17:01 15	08:47 (WEA V04) 09:02 (WEA V04)	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53
31	08:10 17:03 16	08:46 (WEA V04) 09:02 (WEA V04)	07:01 19:54		05:04 21:37	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	253 757	275 195	367 205	418 145	491 506

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Vor der Brake 20

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:00	21:53	05:38	21:19	06:31	20:14	07:13 (WEA V01)	19:02	07:22	16:53	08:12	08:46 (WEA V05)
2	05:00	05:40	05:40	21:17	06:32	20:11	07:11 (WEA V01)	18:59	07:24	07:21	16:10	10:07 (WEA 01)
3	05:01	05:41	05:41	21:15	06:34	20:09	07:10 (WEA V01)	18:57	07:26	07:23	16:09	10:08 (WEA 01)
4	05:02	05:43	05:43	21:13	06:36	20:07	07:10 (WEA V01)	18:54	07:28	07:25	16:09	10:08 (WEA 01)
5	05:03	05:45	05:45	21:11	06:38	20:04	07:09 (WEA V01)	18:52	07:29	07:26	16:08	10:10 (WEA 01)
6	05:04	05:46	05:46	21:10	06:39	20:02	07:09 (WEA V01)	18:50	07:31	08:23 (WEA V04)	16:07	10:11 (WEA 01)
7	05:04	05:48	05:48	21:08	06:41	20:00	07:08 (WEA V01)	18:47	07:33	08:20 (WEA V04)	16:06	10:11 (WEA 01)
8	05:05	05:50	05:50	21:06	06:43	19:57	07:09 (WEA V01)	18:45	07:35	08:19 (WEA V04)	16:06	10:11 (WEA 01)
9	05:06	05:51	05:51	21:04	06:44	19:55	07:11 (WEA V01)	18:43	07:36	08:18 (WEA V04)	16:06	10:13 (WEA 01)
10	05:08	05:53	05:53	21:02	06:46	19:52	07:12 (WEA V01)	18:40	07:38	08:32 (WEA V04)	16:05	10:13 (WEA 01)
11	05:09	05:55	05:55	21:00	06:48	19:50	07:20 (WEA V01)	18:38	07:40	08:17 (WEA V04)	16:05	10:13 (WEA 01)
12	05:10	05:56	05:56	20:58	06:50	19:48	07:16 (WEA V01)	18:36	07:42	08:33 (WEA V04)	16:05	10:14 (WEA 01)
13	05:11	05:58	05:58	20:56	06:51	19:45		18:36	07:44	08:18 (WEA V04)	16:05	10:14 (WEA 01)
14	05:12	06:00	06:00	20:54	06:53	19:43		18:33	07:45	08:33 (WEA V04)	16:05	10:14 (WEA 01)
15	05:13	06:02	06:02	20:52	06:55	19:40		18:31	07:47	08:18 (WEA V04)	16:05	10:14 (WEA 01)
16	05:15	06:03	06:03	20:50	06:56	19:38		18:29	07:49	08:33 (WEA V04)	16:05	10:15 (WEA 01)
17	05:16	06:05	06:05	20:47	06:58	19:36	07:37 (WEA V07)	18:27	07:51	08:19 (WEA V04)	16:05	10:16 (WEA 01)
18	05:17	06:07	06:07	20:45	07:00	19:34	07:40 (WEA V07)	18:24	07:53	08:32 (WEA V04)	16:05	10:16 (WEA 01)
19	05:19	06:08	06:08	20:43	07:02	19:33	07:34 (WEA V07)	18:22	07:55	08:21 (WEA V04)	16:05	10:17 (WEA 01)
20	05:20	06:10	06:10	20:41	07:03	19:31	07:43 (WEA V07)	18:20	07:57	08:30 (WEA V04)	16:05	10:17 (WEA 01)
21	05:21	06:12	06:12	20:39	07:05	19:28	07:31 (WEA V07)	18:18	07:59	08:33 (WEA V04)	16:05	10:18 (WEA 01)
22	05:23	06:13	06:13	20:37	07:07	19:26	07:43 (WEA V07)	18:16	08:00	08:44 (WEA V05)	16:06	10:18 (WEA 01)
23	05:24	06:15	06:15	20:35	07:08	19:23	07:33 (WEA V07)	18:13	08:02	08:44 (WEA V05)	16:07	10:19 (WEA 01)
24	05:26	06:17	06:17	20:32	07:10	19:21	07:43 (WEA V07)	18:11	08:04	09:53 (WEA 01)	16:07	10:19 (WEA 01)
25	05:27	06:19	06:19	20:30	07:12	19:19	07:59 (WEA V02)	18:09	08:06	08:44 (WEA V05)	16:08	10:20 (WEA 01)
26	05:29	06:20	06:20	20:28	07:14	19:17	07:36 (WEA V07)	18:07	08:08	08:44 (WEA V05)	16:09	10:20 (WEA 01)
27	05:30	06:22	06:22	20:25	07:15	19:15	07:49 (WEA V02)	18:05	08:10	08:44 (WEA V05)	16:10	10:20 (WEA 01)
28	05:32	06:24	06:24	20:23	07:17	19:13	08:04 (WEA V02)	18:03	08:12	08:44 (WEA V05)	16:11	10:21 (WEA 01)
29	05:33	06:26	06:26	20:21	07:19	19:11	07:48 (WEA V02)	18:01	08:14	08:44 (WEA V05)	16:12	10:21 (WEA 01)
30	05:35	06:27	06:27	20:18	07:21	19:09	08:05 (WEA V02)	17:59	08:16	08:45 (WEA V05)	16:13	10:22 (WEA 01)
31	05:37	06:29	06:29	20:16	07:23	19:07	07:47 (WEA V02)	17:57	08:18	08:45 (WEA V05)	16:14	10:22 (WEA 01)
Sonnenscheinstunden	508	458	458		382	319	07:16 (WEA V01)	16:55	330	262	237	976
astr.max.mögl.Beschattung				6			07:22 (WEA V01)		168	460		

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) Zeitpunkt (SS:MM) Schattende (WEA mit letztem Schatten)

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA 01 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 09:29-10:23/54 16:15 09:20-09:23/3	08:08 08:43-09:58/75 17:05	07:12 06:59 17:59	06:59 05:51 19:56	05:03 05:00 20:50	05:03 05:00 21:38	05:00 05:38 21:52	05:38 06:31 21:19	06:31 07:22 20:14	07:22 07:19 19:02	07:19 08:07-09:01/54 16:53	08:12 08:57-10:07/70 16:10
2	08:37 09:29-10:24/55 16:16 09:19-09:26/7	08:06 08:42-09:57/75 17:07	07:10 07:07 18:01	06:56 05:49 19:58	05:02 05:01 20:51	05:02 05:01 21:39	05:00 05:41 21:52	05:40 06:34 21:17	06:32 07:24 20:11	07:24 07:21 18:59	08:07-09:02/55 16:51	08:14 08:58-10:08/70 16:09
3	08:36 09:18-10:23/65 16:17	08:05 08:41-09:56/75 17:09	07:07 07:03 18:03	06:54 05:47 20:00	05:01 05:01 20:53	05:01 05:01 21:40	05:01 05:41 21:52	05:41 06:34 21:15	06:34 07:26 20:09	07:26 07:23 18:57	08:08-09:03/55 16:49	08:15 08:59-10:08/69 16:09
4	08:36 09:17-10:24/67 16:18	08:03 08:40-09:55/75 17:11	07:05 07:03 18:05	06:51 05:45 20:01	05:01 05:01 20:55	05:02 05:01 21:41	05:02 05:41 21:51	05:43 06:36 21:13	06:36 07:28 20:07	07:28 07:24 18:54	09:08-09:19/11 16:47	09:00-10:10/70 16:08
5	08:36 09:16-10:24/68 16:20	08:01 08:39-09:54/75 17:13	07:03 07:03 18:07	06:49 05:43 20:03	05:00 05:00 20:57	05:00 05:00 21:42	05:03 05:43 21:51	05:45 06:38 21:11	06:38 07:29 20:04	07:29 07:26 18:52	08:09-09:22/73 16:45	09:01-10:10/69 16:07
6	08:36 09:17-10:25/68 16:21	07:59 08:39-09:52/73 17:15	07:00 07:00 18:09	06:47 05:41 20:05	04:59 05:04 20:58	04:59 05:04 21:43	05:04 05:46 21:50	05:46 06:39 21:10	06:39 07:31 20:02	07:31 07:28 18:50	08:09-09:24/75 16:43	09:03-10:11/68 16:07
7	08:35 09:16-10:25/69 16:22	07:58 09:38-09:49/11 17:17	06:58 06:58 18:10	06:44 05:39 20:07	04:59 05:05 21:00	04:59 05:05 21:44	05:05 05:48 21:50	05:48 06:41 21:08	06:41 07:33 20:00	07:33 07:30 18:47	08:10-09:25/75 16:42	09:03-10:11/68 16:06
8	08:35 09:16-10:26/70 16:24	07:56 08:38-09:33/55 17:19	06:56 06:56 18:12	06:42 05:37 20:08	04:58 05:05 21:02	04:58 05:05 21:45	05:05 05:48 21:49	05:50 06:43 21:06	06:43 07:35 19:57	07:35 07:32 18:45	08:11-09:27/76 16:40	09:04-10:11/67 16:06
9	08:34 09:16-10:25/69 16:25	07:54 08:38-09:32/54 17:21	06:54 06:54 18:14	06:40 05:36 20:10	04:57 05:06 21:04	04:57 05:06 21:46	05:06 05:51 21:48	06:44 07:36 21:04	07:36 07:34 19:55	07:36 07:34 18:43	08:13-09:28/75 16:38	09:07-10:13/66 16:06
10	08:34 09:15-10:25/70 16:27	07:52 08:38-09:31/53 17:23	06:51 06:51 18:16	06:37 05:34 20:12	04:57 05:05 21:05	04:57 05:05 21:47	05:05 05:48 21:47	06:46 07:38 21:02	07:38 07:36 19:52	07:38 07:36 18:40	08:14-09:28/74 16:36	09:18-10:13/55 16:05
11	08:33 09:15-10:25/70 16:28	07:50 08:38-09:30/52 17:24	06:49 06:49 18:18	06:35 05:32 20:14	04:57 05:07 21:07	04:57 05:07 21:48	05:09 05:55 21:46	05:55 06:48 21:00	06:48 07:40 19:50	07:40 07:38 18:38	08:15-09:29/74 16:35	09:08-09:15/7 16:05
12	08:32 09:15-10:25/70 16:30	07:48 08:38-09:29/51 17:26	06:46 06:46 18:20	06:33 05:30 20:16	04:56 05:10 21:09	04:56 05:10 21:49	05:10 05:56 21:46	06:49 07:42 20:58	07:42 07:40 19:48	07:42 07:40 18:36	08:16-09:30/74 16:33	09:21-10:14/53 16:05
13	08:31 09:14-10:25/71 16:31	07:46 08:38-09:27/49 17:28	06:44 06:44 18:22	06:30 05:29 20:17	04:56 05:11 21:10	04:56 05:11 21:49	05:11 05:58 21:45	06:51 07:44 20:56	07:44 08:37 19:45	08:37 08:35 18:33	08:18-09:30/72 16:31	09:22-10:14/52 16:05
14	08:31 09:13-10:25/72 16:33	07:44 08:39-09:24/45 17:30	06:42 06:42 18:23	06:28 05:27 20:19	04:56 05:12 21:12	04:56 05:12 21:50	05:12 06:00 21:44	06:53 07:45 20:54	07:45 08:38 19:43	08:38 08:36 18:31	08:20-09:31/71 16:30	09:23-10:14/51 16:05
15	08:30 09:13-10:24/71 16:34	07:42 08:40-09:15/35 17:32	06:39 06:39 18:25	06:26 05:25 20:21	04:55 05:13 21:14	04:55 05:13 21:50	05:13 06:01 21:43	06:55 07:47 20:52	07:47 08:40 19:40	08:40 08:38 18:29	08:23-09:32/69 16:28	09:24-10:15/51 16:05
16	08:29 09:13-10:24/71 16:36	07:40 08:39-09:13/34 17:34	06:37 06:37 18:27	06:23 05:24 20:23	04:55 05:15 21:15	04:55 05:15 21:51	05:15 06:03 21:42	06:56 07:49 20:50	07:49 08:42 19:38	08:42 08:40 18:27	08:27-09:34/67 16:27	09:24-10:16/52 16:05
17	08:28 09:13-10:23/70 16:38	07:38 08:41-09:10/29 17:36	06:35 06:35 18:29	06:21 05:22 20:25	04:55 05:16 21:17	04:55 05:16 21:52	05:16 06:05 21:40	06:58 07:51 20:47	07:51 08:44 19:35	08:44 08:42 18:24	08:29-09:45/76 16:25	09:25-10:16/51 16:05
18	08:27 09:13-10:22/69 16:39	07:36 09:03-09:05/2 17:38	06:32 06:32 18:31	06:19 05:21 20:26	04:55 05:17 21:18	04:55 05:17 21:52	05:17 06:07 21:39	07:00 07:53 20:45	07:53 08:46 19:33	08:46 08:44 18:22	08:30-09:48/78 16:24	09:26-10:17/51 16:05
19	08:26 09:11-10:20/69 16:41	07:34 08:44-08:58/14 17:40	06:30 06:30 18:32	06:17 05:19 20:28	04:55 05:19 21:20	04:55 05:19 21:52	05:19 06:08 21:38	07:01 07:55 20:43	07:55 08:48 19:31	08:48 08:46 18:20	08:32-09:50/78 16:23	09:26-10:17/51 16:06
20	08:25 09:09-10:18/69 16:43	07:32 08:48-08:55/7 17:42	06:27 06:27 18:34	06:14 05:18 20:30	04:55 05:20 21:21	04:55 05:20 21:53	05:20 06:10 21:37	07:03 07:56 20:41	07:56 08:49 19:28	08:49 08:47 18:18	08:34-09:51/77 16:21	09:27-10:18/51 16:06
21	08:23 09:07-10:17/70 16:45	07:30 07:30 17:44	06:25 06:25 18:36	06:12 05:16 20:32	04:55 05:16 21:23	04:55 05:16 21:53	05:16 06:05 21:35	06:12 07:05 20:39	07:05 07:58 19:26	07:58 08:51 18:16	08:42-09:53/71 16:20	09:27-10:18/51 16:06
22	08:22 08:59-10:16/77 16:46	07:27 07:27 17:46	06:23 06:23 18:38	06:10 05:15 20:34	04:56 05:15 21:24	04:56 05:15 21:53	05:15 06:04 21:34	06:13 07:07 20:37	07:07 08:00 19:23	08:00 09:17-09:27/10 18:13	08:45-09:54/69 16:19	09:28-10:19/51 16:07
23	08:21 08:58-10:16/78 16:48	07:25 07:25 17:48	06:20 06:20 18:40	06:08 05:13 20:35	04:56 05:13 21:26	04:56 05:13 21:53	05:13 06:02 21:33	06:15 07:08 20:34	07:08 08:02 19:21	08:02 09:14-09:30/16 18:11	08:48-09:57/69 16:18	09:28-10:19/51 16:07
24	08:20 08:56-10:14/78 16:50	07:23 07:23 17:50	06:18 06:18 18:42	06:06 05:12 20:37	04:56 05:12 21:27	04:56 05:12 21:53	05:12 06:01 21:31	06:17 07:10 20:32	07:10 08:04 19:18	08:04 09:12-09:38/26 18:09	08:50-09:59/69 16:17	09:29-10:20/51 16:08
25	08:18 08:56-10:12/76 16:52	07:21 07:21 17:52	06:15 06:15 18:43	06:04 05:11 20:39	04:56 05:11 21:29	04:56 05:11 21:53	05:11 06:00 21:30	06:19 07:12 20:30	07:12 08:06 19:16	08:06 08:11-08:42/31 17:07	08:51-10:01/70 16:15	09:29-10:20/51 16:09
26	08:17 08:54-10:01/67 16:54	07:19 07:19 17:53	06:13 06:13 18:45	06:01 05:10 20:41	04:57 05:10 21:30	04:57 05:10 21:53	05:10 06:00 21:28	06:20 07:14 20:28	07:14 08:08 19:14	08:08 08:10-08:44/34 17:05	08:52-10:03/71 16:14	09:29-10:20/51 16:09
27	08:16 08:50-10:00/70 16:55	07:16 07:16 17:55	06:11 06:11 18:47	05:59 05:08 20:42	04:57 05:08 21:32	04:57 05:08 21:53	05:08 06:00 21:27	06:22 07:15 20:25	07:15 08:09 19:11	08:09 08:09-08:45/36 17:03	08:52-10:03/71 16:13	09:29-10:20/51 16:10
28	08:14 08:48-09:59/71 16:57	07:14 07:14 17:57	06:08 06:08 18:49	05:57 05:07 20:44	04:58 05:07 21:33	04:58 05:07 21:53	05:07 06:00 21:25	06:24 07:17 20:23	07:17 08:11 19:09	08:11 08:08-08:55/47 17:01	08:53-10:05/72 16:12	09:29-10:21/52 16:11
29	08:13 08:46-09:58/72 16:59	07:06 07:06 19:51	05:55 05:06 20:46	05:06 04:58 21:34	04:58 05:06 21:53	04:58 05:06 21:24	05:06 06:00 20:21	06:26 07:19 19:06	07:19 08:13 16:59	08:13 08:08-08:57/49 16:59	08:55-10:06/71 16:12	09:30-10:21/51 16:12
30	08:11 08:45-09:59/74 17:01	07:03 07:03 19:52	05:53 05:05 20:48	05:05 04:59 21:36	04:59 05:05 21:53	04:59 05:05 21:22	05:05 06:00 20:18	06:27 07:21 19:04	07:21 08:15 16:57	08:15 08:07-08:59/52 16:11	08:56-10:06/70 16:11	09:30-10:22/52 16:13
31	08:09 08:44-09:58/74 17:03	07:01 07:01 19:54	05:04 05:04 21:37	05:04 04:58 21:37	05:04 05:04 21:20	05:04 05:04 21:52	05:37 06:29 20:16	06:29 07:22 16:55	07:22 08:16 16:55	08:16 08:07-09:00/53 16:55	09:00-10:11/68 16:14	09:31-10:22/51 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	2174	1012	0	0	0	0	0	0	0	354	2117	1763

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 02 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (2)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37 09:14-10:10/56	08:08 08:58-09:24/26	07:12 06:59	06:59 05:51	05:03 05:00	05:00 05:38	06:31 07:22	07:19 08:12	08:47-09:40/53				
2	16:15 08:37 09:14-10:09/55	17:05 08:06 08:58-09:22/24	17:59 07:10 06:56	19:56 05:49	20:50 05:02	21:38 05:00	21:52 05:40	21:19 06:32	20:14 07:24	19:02 07:21	16:53 08:14	08:49-09:42/53	
3	16:16 08:36 09:13-10:08/55	17:07 08:05 09:00-09:16/16	18:01 07:07 06:54	19:58 05:47	20:51 05:01	21:39 05:01	21:52 05:41	21:17 06:34	20:11 07:26	18:59 07:23	16:51 08:15	08:49-09:49/60	
4	16:17 08:36 09:13-10:08/55	17:09 08:03 09:02-09:14/12	18:03 07:05 06:51	19:59 05:45	20:53 05:01	21:40 05:02	21:52 05:43	21:15 06:36	20:09 07:28	18:57 07:24	16:49 08:17	08:51-09:51/60	
5	16:18 08:36 09:13-10:07/54	17:11 08:01 09:04-09:11/7	18:05 07:03 06:49	19:59 06:49	20:55 05:43	21:41 05:00	21:51 05:03	21:13 05:45	20:07 06:38	18:54 07:29	16:47 08:18	08:52-09:52/60	
6	16:20 08:36 09:08-10:08/60	17:13 08:01 09:04-09:11/7	18:07 07:03 06:49	19:59 06:49	20:57 05:43	21:42 05:00	21:51 05:03	21:11 05:45	20:04 06:38	18:52 07:29	16:45 08:18	08:52-09:52/60	
7	16:21 08:36 09:08-10:08/60	17:15 08:01 09:04-09:11/7	18:09 07:03 06:49	19:59 06:49	20:58 05:43	21:43 05:00	21:50 05:03	21:10 05:45	20:02 06:38	18:50 07:29	16:43 08:19	08:54-09:54/60	
8	16:22 08:35 09:07-10:07/60	17:17 08:01 09:04-09:11/7	18:10 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:44 05:00	21:49 05:03	21:08 05:45	20:00 06:38	18:47 07:29	16:42 08:21	09:00-09:55/55	
9	16:24 08:35 09:07-10:06/59	17:19 08:01 09:04-09:11/7	18:12 07:03 06:49	19:59 06:49	20:58 05:43	21:43 05:00	21:49 05:03	21:06 05:45	20:02 06:38	18:50 07:29	16:43 08:21	09:00-09:55/55	
10	16:25 08:34 09:06-10:06/60	17:21 08:01 09:04-09:11/7	18:14 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:46 05:00	21:48 05:03	21:04 05:45	20:00 06:38	18:43 07:33	16:38 08:31-08:44/13	08:21	09:00-09:55/55
11	16:27 08:33 09:06-10:04/58	17:22 08:01 09:04-09:11/7	18:16 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:47 05:00	21:47 05:03	21:02 05:45	20:04 06:38	18:40 07:33	16:36 08:30-08:46/16	08:22	09:00-09:55/55
12	16:28 08:33 09:05-09:58/53	17:24 08:01 09:04-09:11/7	18:18 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:48 05:00	21:46 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:38 07:33	16:35 08:29-08:53/24	08:23	09:02-09:57/55
13	16:30 08:32 09:05-09:57/52	17:26 08:01 09:04-09:11/7	18:20 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:49 05:00	21:46 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:36 07:33	16:33 08:28-08:55/27	08:24	09:03-09:58/55
14	16:31 08:31 09:02-09:56/54	17:28 08:01 09:04-09:11/7	18:22 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:49 05:00	21:45 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:33 07:33	16:31 08:29-08:53/24	08:25	09:02-09:57/55
15	16:33 08:31 09:01-09:56/55	17:30 08:01 09:04-09:11/7	18:23 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:50 05:00	21:44 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:31 07:33	16:30 08:28-08:55/27	08:24	09:03-09:58/55
16	16:34 08:30 09:00-09:56/56	17:32 08:01 09:04-09:11/7	18:25 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:50 05:00	21:43 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:29 07:33	16:28 08:28-08:55/27	08:25	09:04-10:00/56
17	16:36 08:29 08:59-09:56/57	17:34 08:01 09:04-09:11/7	18:27 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:51 05:00	21:42 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:27 07:33	16:27 08:28-08:55/27	08:25	09:04-10:00/56
18	16:38 08:28 08:58-09:56/58	17:36 08:01 09:04-09:11/7	18:29 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:51 05:00	21:40 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:24 07:33	16:25 08:28-08:55/27	08:26	09:05-10:01/56
19	16:40 08:27 08:58-09:56/58	17:38 08:01 09:04-09:11/7	18:31 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:52 05:00	21:39 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:22 07:33	16:24 08:28-08:55/27	08:27	09:05-10:01/56
20	16:41 08:26 08:56-09:55/59	17:40 08:01 09:04-09:11/7	18:32 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:52 05:00	21:38 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:20 07:33	16:23 08:27-09:06/39	08:28	09:06-10:02/56
21	16:43 08:25 08:56-09:54/58	17:42 08:01 09:04-09:11/7	18:34 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:37 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:18 07:33	16:21 08:27-09:06/39	08:29	09:07-10:03/56
22	16:45 08:23 08:56-09:53/57	17:44 08:01 09:04-09:11/7	18:36 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:35 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:15 07:33	16:20 08:27-09:06/39	08:29	09:07-10:03/56
23	16:46 08:22 09:42-09:51/9	17:46 08:01 09:04-09:11/7	18:38 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:33 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:13 07:33	16:19 08:28-09:09/41	08:29	09:08-10:04/56
24	16:48 08:21 08:55-09:41/46	17:48 08:01 09:04-09:11/7	18:40 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:33 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:11 07:33	16:18 08:28-09:09/41	08:29	09:08-10:04/56
25	16:50 08:20 08:55-09:40/45	17:50 08:01 09:04-09:11/7	18:42 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:31 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:09 07:33	16:17 08:28-09:09/41	08:30	09:10-10:05/55
26	16:52 08:18 08:55-09:39/44	17:52 08:01 09:04-09:11/7	18:43 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:30 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:07 07:33	16:16 08:28-09:09/41	08:31	09:11-10:06/55
27	16:54 08:17 08:55-09:38/43	17:54 08:01 09:04-09:11/7	18:45 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:28 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:05 07:33	16:15 08:28-09:09/41	08:31	09:11-10:06/55
28	16:55 08:16 08:56-09:37/41	17:56 08:01 09:04-09:11/7	18:47 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:27 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:03 07:33	16:14 08:28-09:09/41	08:32	09:12-10:07/55
29	16:57 08:14 08:56-09:36/40	17:58 08:01 09:04-09:11/7	18:49 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:25 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:01 07:33	16:13 08:28-09:09/41	08:33	09:12-10:07/55
30	16:59 08:13 08:56-09:34/38	17:59 08:01 09:04-09:11/7	18:51 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:24 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:00 07:33	16:12 08:28-09:09/41	08:34	09:12-10:07/55
31	17:01 08:11 08:57-09:27/30	17:59 08:01 09:04-09:11/7	18:51 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:22 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:00 07:33	16:12 08:28-09:09/41	08:34	09:13-10:08/55
32	17:03 08:09 08:57-09:26/29	17:59 08:01 09:04-09:11/7	18:51 07:03 06:49	19:59 06:49	20:59 05:43	21:53 05:00	21:22 05:03	21:00 05:45	20:02 06:38	18:00 07:33	16:12 08:28-09:09/41	08:34	09:13-10:08/55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	237	
Anzahl Minuten mit Schatten	1597	85	0	0	0	0	0	0	0	0	1063	1733	

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 03 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (3)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 04 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (4)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA 05 - NORDEX __N149/5.x 5700 149.1 !O! NH: 164,0 m (Ges:238,6 m) (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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V01 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37	08:08	07:12	06:59	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	06:58-07:24/26	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:19	20:14		19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	07:19-07:26/7	05:49	05:02	05:00	06:32	06:59-07:25/26	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58		20:51	21:39	21:52	20:11		18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:05	07:07	06:54	07:17-07:28/11	05:47	05:01	05:01	06:34	07:01-07:26/25	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59		20:53	21:40	21:52	20:09		18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	07:15-07:29/14	05:45	05:01	05:02	06:36	07:03-07:26/23	07:28	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01		20:55	21:41	21:51	20:07		18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	07:12-07:29/17	05:43	05:00	05:03	06:37	07:04-07:26/22	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03		20:57	21:42	21:51	20:04		18:52	16:45	16:07
6	08:36	07:59	07:00	06:47	07:10-07:29/19	05:41	04:59	05:03	06:39	07:06-07:26/20	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:09	20:05		20:58	21:43	21:50	20:02		18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:58	06:58	06:44	07:08-07:30/22	05:39	04:58	05:04	06:41	07:07-07:24/17	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07		21:00	21:44	21:50	20:00		18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	07:05-07:28/23	05:37	04:58	05:05	06:43	07:09-07:24/15	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:19	18:12	20:08		21:02	21:45	21:49	19:57		18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	07:03-07:28/25	05:36	04:57	05:06	06:44	07:11-07:23/12	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10		21:04	21:46	21:48	19:55		18:43	16:38	16:06
10	08:34	07:52	06:51	06:37	07:01-07:27/26	05:34	04:57	05:07	06:46	07:12-07:20/8	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12		21:05	21:47	21:47	19:52		18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	06:58-07:24/26	05:32	04:56	05:09	06:48	07:14-07:16/2	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14		21:07	21:48	21:47	19:50		18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	06:56-07:22/26	05:30	04:56	05:10	06:49		07:42	07:40	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16		21:09	21:49	21:46	19:48		18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	06:54-07:16/22	05:29	04:56	05:11	06:51	06:43-06:50/7	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17		21:10	21:49	21:45	19:45		18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	06:52-07:15/23	05:27	04:56	05:12	06:53	06:39-06:51/12	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19		21:12	21:50	21:44	19:43		18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	06:49-07:13/24	05:25	04:55	05:13	06:55	06:38-06:52/14	07:47	07:45	08:30
	16:34	17:32	18:25	20:21		21:14	21:51	21:43	19:40		18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	06:49-07:12/23	05:24	04:55	05:15	06:56	06:37-06:53/16	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23		21:15	21:51	21:42	19:38		18:27	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:35	06:21	06:50-07:11/21	05:22	04:55	05:16	06:58	06:36-06:53/17	07:51	07:49	08:31
	16:38	17:36	18:29	20:25		21:17	21:52	21:40	19:35		18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	06:51-07:01/10	05:20	04:55	05:17	07:00	06:35-06:54/19	07:53	07:51	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26		21:18	21:52	21:39	19:33		18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	06:41-06:44/3	05:19	04:55	05:18	07:01	06:36-06:53/17	07:55	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	06:52-06:59/7	21:20	21:52	21:38	19:31		18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	06:39-06:46/7	05:17	04:55	05:20	07:03	06:38-06:53/15	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30		21:21	21:53	21:37	19:28		18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	06:36-06:46/10	05:16	04:55	05:21	07:05	06:40-06:52/12	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32		21:23	21:53	21:35	19:26		18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:23	06:10	06:34-06:47/13	05:15	04:55	05:23	07:07	06:41-06:51/10	08:00	07:58	08:35
	16:46	17:46	18:38	20:34		21:24	21:53	21:34	19:23		18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	06:32-06:47/15	05:13	04:56	05:24	07:08	06:43-06:50/7	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35		21:26	21:53	21:33	19:21		18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	06:30-06:47/17	05:12	04:56	05:26	07:10	06:45-06:48/3	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:42	20:37		21:27	21:53	21:31	19:18	06:56-07:03/7	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	06:29-06:47/18	05:11	04:56	05:27	07:12	07:08-07:10/2	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:52	18:43	20:39		21:29	21:53	21:30	19:16	06:53-07:04/11	17:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	06:29-06:46/17	05:10	04:57	05:29	07:14	06:52-07:14/22	07:08	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41		21:30	21:53	21:28	19:14		17:05	16:14	16:09
27	08:16	07:16	06:11	05:59	06:29-06:46/17	05:08	04:57	05:30	07:15	06:51-07:14/23	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42		21:32	21:53	21:27	19:11		17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	06:30-06:45/15	05:07	04:58	05:32	07:17	06:51-07:15/24	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44		21:33	21:53	21:25	19:09		17:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	06:32-06:43/11	05:06	04:58	05:33	07:19	06:53-07:16/23	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:51	20:46		21:34	21:53	21:24	19:06		16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	06:36-06:40/4	05:05	04:59	05:35	07:21	06:54-07:16/22	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48		21:36	21:53	21:22	19:04		16:57	16:11	16:13
31	08:09		07:01			05:04		05:36	07:22	06:56-07:22/26	07:17		08:37
	17:03		19:54			21:37		21:20			16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	493	491	506	508	458	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	493	0	0	0	309	196	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) | Schattende/Minuten mit Schatten
 | Sonnenuntergang (SS:MM) | Zeitpunkt (SS:MM) | Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) | Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V02 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 98,0 m (Ges:139,0 m) (23)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	07:22-07:39/17 20:50	05:51 21:38	05:03 21:52	05:00 21:19	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:48-08:02/14 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	07:19-07:38/19 20:51	05:49 21:39	05:02 21:52	05:00 21:17	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:50-08:01/11 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	07:17-07:38/21 20:53	05:47 21:40	05:01 21:52	05:01 21:15	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:52-07:59/7 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	07:15-07:38/23 20:55	05:45 21:41	05:01 21:51	05:02 21:13	05:43 21:13	06:36 20:07	07:14-07:23/9 18:54	07:28 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	07:13-07:36/23 20:57	05:43 21:42	05:00 21:51	05:03 21:11	05:45 21:11	06:37 20:04	07:11-07:27/16 18:52	07:29 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	08:01 17:15	07:03 18:09	06:49 20:05	07:14-07:34/20 20:58	05:41 21:43	05:04 21:50	05:04 21:10	05:46 21:10	06:39 20:02	07:10-07:30/20 18:50	07:31 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	07:15-07:31/16 21:00	05:39 21:44	04:59 21:50	05:04 21:08	05:48 21:08	06:41 20:00	07:08-07:31/23 18:47	07:33 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	07:16-07:25/9 21:02	05:37 21:45	04:58 21:49	05:05 21:06	05:50 21:06	06:43 19:57	07:09-07:32/23 18:45	07:35 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	07:15-07:19/4 21:04	05:36 21:46	04:57 21:48	05:06 21:04	05:51 21:04	06:44 19:55	07:11-07:32/21 18:43	07:36 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	07:12-07:21/9 21:05	05:34 21:47	04:57 21:47	05:07 21:02	05:53 21:02	06:46 19:52	07:12-07:31/19 18:40	07:38 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	07:12-07:21/9 21:07	05:32 21:48	04:56 21:46	05:09 21:00	05:55 19:50	06:48 18:38	07:14-07:31/17 18:38	07:40 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	07:10-07:23/13 21:09	05:30 21:49	04:56 21:46	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:16-07:31/15 18:36	07:42 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	07:08-07:24/16 21:10	05:29 21:49	04:56 21:45	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:17-07:36/19 18:33	07:44 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	07:07-07:23/16 21:12	05:27 21:50	04:56 21:44	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:19-07:38/19 18:31	07:45 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	07:03-07:24/21 21:14	05:25 21:51	04:55 21:43	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:21-07:38/17 18:29	07:47 16:28	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	07:00-07:23/23 21:15	05:24 21:51	04:55 21:42	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:22-07:38/16 18:27	07:49 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	06:58-07:22/24 21:17	05:22 21:52	04:55 21:40	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:24-07:38/14 18:24	07:51 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	06:56-07:22/26 21:18	05:20 21:52	04:55 21:39	05:17 20:45	06:07 19:33	07:00 19:33	07:44-07:52/8 18:22	07:53 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	06:53-07:20/27 21:20	05:19 21:52	04:55 21:38	05:19 20:43	06:08 19:31	07:01 19:31	07:41-07:53/12 18:20	07:55 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	07:11-07:17/6 21:21	05:18 21:53	04:55 21:37	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:39-07:54/15 18:18	07:56 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	06:52-07:10/18 21:23	05:16 21:53	04:55 21:35	05:21 20:39	06:12 19:26	07:05 19:26	07:39-07:55/16 18:15	07:58 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	06:53-07:09/16 21:24	05:15 21:53	04:55 21:34	05:23 20:37	06:13 20:37	07:07 19:23	07:37-07:55/18 18:13	08:00 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	06:53-07:08/15 21:26	05:13 21:53	04:56 21:33	05:24 20:34	06:15 19:21	07:08 19:21	07:56-07:59/3 18:11	08:02 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	06:54-07:07/13 21:27	05:12 21:53	04:56 21:31	05:26 20:32	06:17 19:18	07:10 19:18	07:36-08:03/27 18:09	08:04 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	06:56-07:05/9 21:29	05:11 21:53	04:56 21:30	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:38-08:04/26 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	06:36-06:49/13 21:30	05:10 21:53	04:57 21:28	05:29 20:28	06:20 19:14	07:14 19:14	07:39-08:04/25 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:11 18:47	05:59 20:42	06:34-06:50/16 21:32	05:08 21:53	04:57 21:27	05:30 20:25	06:22 19:11	07:15 19:11	07:41-08:04/23 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	06:31-06:48/17 21:33	05:07 21:53	04:58 21:25	05:32 20:23	06:24 19:09	07:17 19:09	07:43-08:05/22 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59	07:13 19:51	06:06 19:51	05:55 20:46	07:29-07:47/18 21:34	05:06 21:53	04:58 21:24	05:33 20:21	06:25 19:06	07:19 19:06	07:48-08:04/16 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01	07:11 19:52	06:03 19:52	05:53 20:48	07:27-07:46/19 21:36	05:05 21:53	04:59 21:22	05:35 20:18	06:27 20:18	07:21 19:04	07:47-08:03/16 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03	07:10 19:54	06:01 19:54	05:51 21:37	07:24-07:38/14 21:37	05:04 21:53	04:56 21:20	05:36 20:16	06:29 20:16	07:20 19:04	07:46-08:03/16 16:55	08:10 16:11	08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	394	148	0	0	0	0	0	522	32	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V03 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10	
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09	
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08	
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08	
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07	
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	05:01 21:43	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07	
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:21 16:06	
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	08:16-08:20/4 08:01-08:13/12	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:21	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	08:13-08:23/10 08:03-08:12/9	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	08:12-08:34/22 08:05-08:10/5	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	08:10-08:35/25 08:10-08:36/26	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	08:10-08:36/26	07:40 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	08:10-08:36/26	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	08:12-08:36/24	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	08:37-08:43/6 08:14-08:36/22	07:45 16:28	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	08:16-08:45/29	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	08:19-08:46/27	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	08:20-08:47/27	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	08:22-08:47/25	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	08:31-08:47/16	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	08:31-08:47/16	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	08:32-08:46/14	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:46-07:54/8 08:32-08:45/13	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	07:44-07:59/15 07:43-08:01/18	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07	07:36-07:42/6	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 17:05	07:41-08:01/20	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:11 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 17:03	07:41-08:02/21	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:11 17:01	07:43-08:11/28	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	08:09 16:59	07:45-08:12/27	08:09 16:12	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:11 16:57	07:46-08:12/26	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		08:37 16:55		08:37 16:14	
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	243	419	0	0	0	0	0	163	515	0	0	

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V04 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 08:36-09:02/26 17:05	07:12 07:59-08:01/2 17:59 07:40-07:58/18	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 07:48-08:00/12 16:53 08:01-08:19/18	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 08:33-09:02/29 17:07	07:10 07:41-07:57/16 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 07:50-07:59/9 16:51 08:00-08:20/20	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 08:32-09:02/30 17:09	07:07 07:41-07:54/13 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 07:52-07:58/6 16:49 08:00-08:21/21	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 08:31-09:01/30 17:11	07:05 07:43-07:49/6 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 07:54-07:56/2 16:47 08:00-08:22/22	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 08:31-08:59/28 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 08:23-08:26/3 16:45 08:00-08:22/22	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 08:30-08:52/22 17:15	07:00 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 08:00-08:29/29 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 08:24-08:26/2 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 08:01-08:31/30 16:42	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 08:22-08:28/6 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 08:02-08:32/30 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 08:20-08:30/10 17:21	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 08:04-08:32/28 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:27	07:52 08:18-08:30/12 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 08:17-08:25/8 18:40	07:36 08:08-08:33/25 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 08:18-08:31/13 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 08:14-08:29/15 18:38	07:38 08:09-08:33/24 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:30	07:48 08:14-08:31/17 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 08:13-08:31/18 18:36	07:40 08:12-08:33/21 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 08:12-08:31/19 17:28	06:44 18:22	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 08:13-08:36/23 18:33	07:41 08:18-08:33/15 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 08:10-08:30/20 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 08:13-08:38/25 18:31	07:43 08:18-08:33/15 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 08:09-08:29/20 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 08:14-08:39/25 18:29	07:45 08:19-08:32/13 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 08:08-08:26/18 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 08:16-08:40/24 18:27	07:47 08:20-08:32/12 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 08:08-08:26/18 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 08:18-08:40/22 18:24	07:49 08:21-08:31/10 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 08:08-08:26/18 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 08:20-08:40/20 18:22	07:50 08:23-08:30/7 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 08:09-08:26/17 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 08:44-08:53/9 18:20 08:22-08:40/18	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 08:10-08:26/16 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 08:43-08:55/12 18:18 08:25-08:40/15	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 08:10-08:24/14 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 08:41-08:56/15 18:15 08:26-08:40/14	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 08:12-08:23/11 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 08:40-08:56/16 18:13 08:28-08:39/11	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 08:14-08:21/7 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 08:39-08:56/17 18:11 08:30-08:38/8	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	08:49-08:56/7 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 08:39-08:56/17 18:09 08:32-08:37/5	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	08:48-08:58/10 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 07:38-07:56/18 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	08:47-08:59/12 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 07:39-07:58/19 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	08:47-09:01/14 17:55	06:11 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 07:39-07:59/20 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	08:46-09:01/15 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 07:40-08:00/20 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59	08:46-09:01/15 19:51	07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 07:42-08:00/18 16:59	08:09 16:12	08:37 16:12
30	08:11 17:01	08:47-09:02/15 19:52	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 07:44-08:01/17 16:57 08:04-08:11/7	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03	08:38-09:02/24 19:54	07:01 19:54	05:04 21:37	05:04 21:37	05:04 21:37	05:36 21:20	06:29 20:16	07:17 16:55	07:47-08:00/13 08:02-08:17/15	08:13 16:14	08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	117	696	55	0	0	0	0	0	0	484	394	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V05 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (26)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	08:37-08:51/14 17:59	07:12 19:56	06:59 20:50	05:51 21:38	05:03 21:52	05:00 21:19	05:38 20:14	06:31 19:02	07:22 16:53	07:19 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	08:37-08:51/14 18:01	07:10 19:58	06:56 20:51	05:49 21:39	05:00 21:52	05:00 21:17	05:40 20:11	06:32 18:59	07:24 16:51	07:21 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	08:37-08:51/14 18:03	07:07 19:59	06:54 20:53	05:47 21:40	05:01 21:52	05:01 21:15	05:41 20:09	06:34 18:57	07:26 16:51	07:23 16:09
4	08:36 16:18	08:03 17:11	08:38-08:52/14 18:05	07:05 19:56	06:51 20:55	05:45 21:41	05:01 21:51	05:02 21:13	05:43 20:07	06:36 18:54	07:28 16:47	07:24 16:08
5	08:36 16:21	09:08-09:10/2 17:13	08:39-08:51/12 18:07	07:03 19:56	06:49 20:57	05:43 21:42	05:00 21:51	05:03 21:11	05:45 20:04	06:37 18:52	07:29 16:45	07:26 16:07
6	08:36 16:22	09:08-09:12/4 17:15	08:40-08:51/11 18:09	07:00 19:56	06:47 20:58	05:41 21:43	04:59 21:50	05:04 21:10	05:46 20:02	06:39 18:50	07:31 16:43	07:28 16:07
7	08:35 16:22	09:07-09:12/5 17:17	08:41-08:49/8 18:10	06:58 19:56	06:44 20:57	05:39 21:44	04:59 21:49	05:04 21:08	05:48 20:00	06:41 18:47	07:33 16:42	07:30 16:06
8	08:35 16:24	09:07-09:14/7 17:19	08:42-08:35/13 18:12	06:56 19:56	06:42 20:58	05:37 21:45	04:58 21:49	05:05 21:06	05:50 19:57	06:43 18:45	07:35 16:40	07:32 16:06
9	08:34 16:25	09:06-09:15/9 17:21	08:20-08:36/16 18:14	06:53 19:56	06:40 20:58	05:36 21:46	04:57 21:48	05:06 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	07:34 16:06
10	08:33 16:27	09:05-09:15/10 17:22	08:18-08:36/18 18:16	06:51 19:56	06:37 20:58	05:34 21:47	04:57 21:47	05:08 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	07:36 16:05
11	08:33 16:28	09:04-09:16/12 17:24	08:16-08:35/19 18:18	06:49 19:56	06:35 20:58	05:32 21:48	04:57 21:46	05:09 21:00	05:55 19:50	06:48 18:38	07:40 16:35	07:38 16:05
12	08:32 16:30	09:04-09:16/12 17:26	08:15-08:35/20 18:20	06:46 19:56	06:33 20:58	05:30 21:49	04:56 21:46	05:10 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:41 16:33	07:39 16:05
13	08:31 16:31	09:04-09:17/13 17:28	08:15-08:33/18 18:22	06:44 19:56	06:30 20:58	05:29 21:49	04:56 21:45	05:11 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	07:39 16:05
14	08:31 16:33	09:01-09:17/16 17:30	08:28-08:30/2 18:23	06:42 19:56	06:28 20:58	05:27 21:50	04:56 21:44	05:12 20:54	06:00 19:43	06:53 18:31	07:45 16:30	07:43 16:05
15	08:30 16:34	09:00-09:18/18 17:32	08:16-08:26/10 18:25	06:39 19:56	06:26 20:58	05:25 21:50	04:55 21:43	05:13 20:52	06:01 19:40	06:55 18:29	07:47 16:28	07:45 16:05
16	08:29 16:36	08:59-09:18/19 17:34	08:16-08:24/8 18:27	06:37 19:56	06:23 20:58	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 19:38	06:56 18:27	07:49 16:27	07:47 16:05
17	08:28 16:38	08:58-09:19/21 17:36	06:35 18:29	06:21 19:56	05:22 20:58	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	07:49 16:05
18	08:27 16:39	08:57-09:19/22 17:38	06:32 18:31	06:19 19:56	05:21 20:58	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	07:50 16:05
19	08:26 16:41	08:55-09:18/23 17:40	06:30 18:32	06:17 19:56	05:19 20:58	04:55 21:20	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	07:52 16:06
20	08:25 16:43	08:54-09:18/24 17:42	06:27 18:34	06:14 19:56	05:18 20:58	04:55 21:21	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	07:54 16:06
21	08:23 16:44	08:53-09:18/25 17:44	06:25 18:36	06:12 19:56	05:16 20:58	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	07:56 16:06
22	08:22 16:46	08:51-09:16/25 17:46	06:23 18:38	06:10 19:56	05:15 20:58	04:55 21:53	05:23 21:33	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	07:58 16:07
23	08:21 16:48	08:51-09:11/20 17:48	06:20 18:40	06:08 19:56	05:13 20:58	04:56 21:26	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	07:59 16:07
24	08:20 16:50	08:51-09:11/20 17:50	06:18 18:42	06:06 19:56	05:12 20:58	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:01 16:08
25	08:18 16:52	08:52-09:11/19 17:52	06:15 18:43	06:04 19:56	05:11 20:58	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	08:06 17:07	08:03 16:15	08:03 16:09
26	08:17 16:54	08:52-09:10/18 17:53	06:13 18:45	06:01 19:56	05:10 20:58	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	08:08 17:05	08:04 16:14	08:04 16:09
27	08:16 16:55	08:53-09:09/16 17:55	06:11 18:47	05:59 19:56	05:08 20:58	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	08:09 17:03	08:06 16:13	08:06 16:10
28	08:14 16:57	08:54-09:03/9 17:57	06:08 18:49	05:57 19:56	05:07 20:58	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	08:08 17:01	08:08 16:12	08:08 16:11
29	08:13 16:59	08:55-09:02/7 17:59	07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	08:09 16:59	08:09 16:12	08:09 16:12
30	08:11 17:01	08:39-08:50/11 17:01	07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	08:11 16:57	08:11 16:11	08:11 16:13
31	08:09 17:03	08:38-08:51/13 17:03	07:01 19:54	05:04 21:37	05:04 21:37	05:04 21:37	05:36 21:20	06:29 20:16	07:17 16:55	08:09 16:55	08:09 16:55	08:09 16:55
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	415	247	0	0	0	0	0	0	0	96	524	49

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V06 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (27)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:55 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:51	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA V07 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:05 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 07:29-07:33/4	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:55 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 07:26-07:35/9	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 07:25-07:36/11	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:49	06:56 07:24-07:36/12	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 07:37-07:40/3	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 07:26-07:43/17	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 06:53-06:56/3	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 07:27-07:43/16	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 06:51-06:57/6	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 07:29-07:43/14	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 06:48-06:57/9	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 07:31-07:43/12	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 06:46-06:58/12	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:37	07:07 07:33-07:43/10	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 06:43-06:57/14	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 07:34-07:41/7	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 06:41-06:56/15	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 07:36-07:40/4	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 06:39-06:55/16	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 06:48-06:52/4	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:10 06:35-06:47/12	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 06:35-06:46/11	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 07:36-07:45/9	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 07:38-07:43/5	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	127	0	0	0	0	0	131	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V08 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (29)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:16 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V09 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (30)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:00 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:48	07:42 18:36	07:39 16:33	08:27 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V10 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (31)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V11 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (32)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:27 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:04 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:08	04:56 21:48	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:30 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:28 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:18 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:22 18:38	06:10 20:34	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:27	07:13 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:31	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:12 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V12 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (33)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:19	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:36	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:14	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:35
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	17:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	07:07	08:04	08:36
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:28	19:14	17:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	17:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	16:57	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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) Schattende/Minuten mit Schatten
 Sonnenuntergang (SS:MM) Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang-Zeitpunkt (SS:MM) Schattende/Minuten mit Schatten

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V13 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (34)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:18	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:27
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:42	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	17:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	07:07	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	17:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	17:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	16:57	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA V14 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (35)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:31	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:50	21:38	21:52	21:18	20:14	19:02	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:01	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:03	05:45	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:15	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:17	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:50	06:43	07:35	07:32	08:22
	16:24	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:40	05:36	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:06
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:09	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:35	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:33	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:09	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:29	04:56	05:11	05:58	06:51	07:44	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:31	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:29
	16:33	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:55	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:24	04:55	05:15	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:07	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:31	18:20	16:23	16:06
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:30	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:07	08:00	07:58	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:34	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:18	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:26	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:50	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:19	07:12	08:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	18:07	16:15	16:09
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:29	06:20	07:13	08:07	08:04	08:36
	16:54	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	18:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	08:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	18:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	08:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	18:01	16:12	16:11
29	08:13		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	08:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	18:00	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	08:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	18:00	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V15 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (36)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:58 19:56	05:51 20:49	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:27 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:08	04:56 21:48	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:30 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:28 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:22 18:38	06:10 20:33	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:57 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:27	07:13 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:31	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:12 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V16 - ENERCON __E-82 E1 2000 82.0 !O! NH: 108,3 m (Ges:149,3 m) (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 Sonneneinfallrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:58 19:56	05:51 20:49	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:18	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:27 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:56	05:00 21:42	05:03 21:51	05:45 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:17	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:24	07:56 17:18	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:40 20:10	05:36 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:09 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:33 20:16	05:30 21:08	04:56 21:48	05:10 21:45	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:27 16:05
14	08:30 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:28 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:26	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:31	07:54 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:29 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:22 18:38	06:10 20:33	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:57 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:27	07:13 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:31	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:36 16:11
29	08:12 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:23	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V17 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (38)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:58 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	04:59 21:52	05:38 21:18	06:30 20:14	07:22 19:01	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:11	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:36 16:17	08:04 17:09	07:07 18:03	06:54 19:59	05:47 20:53	05:01 21:40	05:01 21:52	05:41 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:08
4	08:36 16:18	08:03 17:11	07:05 18:05	06:51 20:01	05:45 20:55	05:00 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:27 18:54	07:24 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:42	05:02 21:51	05:44 21:11	06:37 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 16:07
6	08:35 16:21	07:59 17:15	07:00 18:08	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:43	05:03 21:50	05:46 21:09	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 16:07
7	08:35 16:22	07:57 17:16	06:58 18:10	06:44 20:07	05:39 21:00	04:58 21:44	05:04 21:49	05:48 21:08	06:41 19:59	07:33 18:47	07:30 16:41	08:21 16:06
8	08:35 16:23	07:56 17:18	06:56 18:12	06:42 20:08	05:37 21:02	04:58 21:45	05:05 21:49	05:49 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:20	06:53 18:14	06:39 20:10	05:35 21:03	04:57 21:46	05:06 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:36 18:43	07:34 16:38	08:23 16:05
10	08:33 16:26	07:52 17:22	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:07 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 16:05
11	08:33 16:28	07:50 17:24	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:56 21:48	05:08 21:46	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:25 16:05
12	08:32 16:29	07:48 17:26	06:46 18:20	06:32 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:56 20:58	06:49 19:47	07:42 18:36	07:39 16:33	08:26 16:05
13	08:31 16:31	07:46 17:28	06:44 18:21	06:30 20:17	05:28 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:33	07:41 16:31	08:28 16:05
14	08:31 16:32	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:55 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:45 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:13	04:55 21:50	05:13 21:43	06:01 20:52	06:54 19:40	07:47 18:29	07:45 16:28	08:29 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:23 20:23	05:23 21:15	04:55 21:51	05:14 21:41	06:03 20:49	06:56 19:38	07:49 18:26	07:47 16:27	08:30 16:05
17	08:28 16:37	07:38 17:36	06:34 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:51	05:16 21:40	06:05 20:47	06:58 19:35	07:51 18:24	07:49 16:25	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:26	05:20 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:06 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:50 16:24	08:32 16:05
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:32	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:18 21:38	06:08 20:43	07:01 19:30	07:54 18:20	07:52 16:22	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:14 20:30	05:17 21:21	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:56 18:18	07:54 16:21	08:33 16:06
21	08:23 16:44	07:29 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:35	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:15	07:56 16:20	08:34 16:06
22	08:22 16:46	07:27 17:46	06:22 18:38	06:10 20:33	05:15 21:24	04:55 21:53	05:23 21:34	06:13 20:36	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:34 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:13 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:17	08:35 16:07
24	08:20 16:50	07:23 17:49	06:18 18:41	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:18	08:04 18:09	08:01 16:16	08:35 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:51	06:15 18:43	06:03 20:39	05:11 21:29	04:56 21:53	05:27 21:30	06:18 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:15	08:36 16:08
26	08:17 16:53	07:19 17:53	06:13 18:45	06:01 20:41	05:09 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:27	07:13 19:14	07:07 17:05	08:04 16:14	08:36 16:09
27	08:15 16:55	07:16 17:55	06:10 18:47	05:59 20:42	05:08 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:09 17:03	08:06 16:13	08:36 16:10
28	08:14 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:12	08:37 16:11
29	08:12 16:59		07:06 19:50	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:25 20:21	07:19 19:06	07:13 16:59	08:09 16:11	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:35	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:20 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:09 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:36 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V18 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 73,3 m (Ges:99,8 m) (39)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37	08:08	07:12	06:58	05:51	05:03	04:59	05:38	06:30	07:22	07:19	08:12
	16:15	17:05	17:59	19:56	20:49	21:38	21:52	21:18	20:14	19:01	16:53	16:10
2	08:37	08:06	07:10	06:56	05:49	05:02	05:00	05:40	06:32	07:24	07:21	08:14
	16:16	17:07	18:01	19:58	20:51	21:39	21:52	21:17	20:11	18:59	16:51	16:09
3	08:36	08:04	07:07	06:54	05:47	05:01	05:01	05:41	06:34	07:26	07:23	08:15
	16:17	17:09	18:03	19:59	20:53	21:40	21:52	21:15	20:09	18:57	16:49	16:08
4	08:36	08:03	07:05	06:51	05:45	05:00	05:02	05:43	06:36	07:27	07:24	08:17
	16:18	17:11	18:05	20:01	20:55	21:41	21:51	21:13	20:07	18:54	16:47	16:08
5	08:36	08:01	07:03	06:49	05:43	05:00	05:02	05:44	06:37	07:29	07:26	08:18
	16:20	17:13	18:07	20:03	20:57	21:42	21:51	21:11	20:04	18:52	16:45	16:07
6	08:35	07:59	07:00	06:47	05:41	04:59	05:03	05:46	06:39	07:31	07:28	08:19
	16:21	17:14	18:08	20:05	20:58	21:43	21:50	21:09	20:02	18:50	16:43	16:07
7	08:35	07:57	06:58	06:44	05:39	04:58	05:04	05:48	06:41	07:33	07:30	08:21
	16:22	17:16	18:10	20:07	21:00	21:44	21:49	21:08	19:59	18:47	16:41	16:06
8	08:35	07:56	06:56	06:42	05:37	04:58	05:05	05:49	06:42	07:35	07:32	08:22
	16:23	17:18	18:12	20:08	21:02	21:45	21:49	21:06	19:57	18:45	16:40	16:06
9	08:34	07:54	06:53	06:39	05:35	04:57	05:06	05:51	06:44	07:36	07:34	08:23
	16:25	17:20	18:14	20:10	21:03	21:46	21:48	21:04	19:55	18:43	16:38	16:05
10	08:33	07:52	06:51	06:37	05:34	04:57	05:07	05:53	06:46	07:38	07:36	08:24
	16:26	17:22	18:16	20:12	21:05	21:47	21:47	21:02	19:52	18:40	16:36	16:05
11	08:33	07:50	06:49	06:35	05:32	04:56	05:08	05:55	06:48	07:40	07:38	08:25
	16:28	17:24	18:18	20:14	21:07	21:48	21:46	21:00	19:50	18:38	16:34	16:05
12	08:32	07:48	06:46	06:32	05:30	04:56	05:10	05:56	06:49	07:42	07:39	08:26
	16:29	17:26	18:20	20:16	21:08	21:49	21:46	20:58	19:47	18:36	16:33	16:05
13	08:31	07:46	06:44	06:30	05:28	04:56	05:11	05:58	06:51	07:43	07:41	08:28
	16:31	17:28	18:21	20:17	21:10	21:49	21:45	20:56	19:45	18:33	16:31	16:05
14	08:30	07:44	06:42	06:28	05:27	04:55	05:12	06:00	06:53	07:45	07:43	08:28
	16:32	17:30	18:23	20:19	21:12	21:50	21:44	20:54	19:43	18:31	16:30	16:05
15	08:30	07:42	06:39	06:26	05:25	04:55	05:13	06:01	06:54	07:47	07:45	08:29
	16:34	17:32	18:25	20:21	21:13	21:50	21:43	20:52	19:40	18:29	16:28	16:05
16	08:29	07:40	06:37	06:23	05:23	04:55	05:14	06:03	06:56	07:49	07:47	08:30
	16:36	17:34	18:27	20:23	21:15	21:51	21:41	20:49	19:38	18:26	16:27	16:05
17	08:28	07:38	06:34	06:21	05:22	04:55	05:16	06:05	06:58	07:51	07:49	08:31
	16:37	17:36	18:29	20:25	21:17	21:51	21:40	20:47	19:35	18:24	16:25	16:05
18	08:27	07:36	06:32	06:19	05:20	04:55	05:17	06:06	07:00	07:53	07:50	08:32
	16:39	17:38	18:31	20:26	21:18	21:52	21:39	20:45	19:33	18:22	16:24	16:05
19	08:26	07:34	06:30	06:17	05:19	04:55	05:18	06:08	07:01	07:54	07:52	08:33
	16:41	17:40	18:32	20:28	21:20	21:52	21:38	20:43	19:30	18:20	16:22	16:05
20	08:25	07:32	06:27	06:14	05:17	04:55	05:20	06:10	07:03	07:56	07:54	08:33
	16:43	17:42	18:34	20:30	21:21	21:53	21:37	20:41	19:28	18:18	16:21	16:06
21	08:23	07:29	06:25	06:12	05:16	04:55	05:21	06:12	07:05	07:58	07:56	08:34
	16:44	17:44	18:36	20:32	21:23	21:53	21:35	20:39	19:26	18:15	16:20	16:06
22	08:22	07:27	06:22	06:10	05:15	04:55	05:23	06:13	07:06	08:00	07:57	08:34
	16:46	17:46	18:38	20:33	21:24	21:53	21:34	20:36	19:23	18:13	16:19	16:07
23	08:21	07:25	06:20	06:08	05:13	04:56	05:24	06:15	07:08	08:02	07:59	08:35
	16:48	17:48	18:40	20:35	21:26	21:53	21:33	20:34	19:21	18:11	16:17	16:07
24	08:20	07:23	06:18	06:06	05:12	04:56	05:25	06:17	07:10	08:04	08:01	08:35
	16:50	17:49	18:41	20:37	21:27	21:53	21:31	20:32	19:18	18:09	16:16	16:08
25	08:18	07:21	06:15	06:03	05:11	04:56	05:27	06:18	07:12	07:06	08:03	08:36
	16:52	17:51	18:43	20:39	21:29	21:53	21:30	20:30	19:16	17:07	16:15	16:08
26	08:17	07:19	06:13	06:01	05:09	04:57	05:28	06:20	07:13	07:07	08:04	08:36
	16:53	17:53	18:45	20:41	21:30	21:53	21:28	20:27	19:14	17:05	16:14	16:09
27	08:15	07:16	06:10	05:59	05:08	04:57	05:30	06:22	07:15	07:09	08:06	08:36
	16:55	17:55	18:47	20:42	21:32	21:53	21:27	20:25	19:11	17:03	16:13	16:10
28	08:14	07:14	06:08	05:57	05:07	04:58	05:32	06:24	07:17	07:11	08:08	08:37
	16:57	17:57	18:49	20:44	21:33	21:53	21:25	20:23	19:09	17:01	16:12	16:11
29	08:12		07:06	05:55	05:06	04:58	05:33	06:25	07:19	07:13	08:09	08:37
	16:59		19:50	20:46	21:34	21:53	21:24	20:21	19:06	16:59	16:11	16:12
30	08:11		07:03	05:53	05:05	04:59	05:35	06:27	07:20	07:15	08:11	08:37
	17:01		19:52	20:48	21:35	21:53	21:22	20:18	19:04	16:56	16:11	16:13
31	08:09		07:01		05:04		05:36	06:29		07:17		08:37
	17:03		19:54		21:37		21:20	20:16		16:55		16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	458	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: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V19 - ENERCON __E-48 800 48.0 !O! NH: 56,0 m (Ges:80,0 m) (40)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 16:10
2	08:37 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:52	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:33 20:12	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 16:09
3	08:37 16:17	08:05 17:09	07:08 18:03	06:54 20:00	05:47 20:53	05:02 21:40	05:01 21:52	05:42 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 16:09
4	08:36 16:19	08:03 17:11	07:05 18:05	06:52 20:01	05:45 20:55	05:01 21:42	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:17 16:08
5	08:36 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:43	05:03 21:51	05:45 21:12	06:38 20:04	07:29 18:52	07:27 16:45	08:18 16:08
6	08:36 16:21	07:59 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:44	08:20 16:07
7	08:35 16:22	07:58 17:17	06:58 18:11	06:44 20:07	05:40 21:00	04:59 21:45	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:48	07:30 16:42	08:21 16:07
8	08:35 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:02	04:58 21:45	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 16:06
9	08:34 16:25	07:54 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:04	04:58 21:46	05:07 21:48	05:51 21:04	06:45 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 16:06
10	08:34 16:27	07:52 17:23	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:53	07:38 18:41	07:36 16:37	08:24 16:06
11	08:33 16:28	07:50 17:25	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	08:26 16:05
12	08:32 16:30	07:48 17:27	06:47 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:57 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	08:27 16:05
13	08:32 16:31	07:46 17:29	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:34	07:42 16:32	08:28 16:05
14	08:31 16:33	07:44 17:30	06:42 18:24	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	08:29 16:05
15	08:30 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:56 21:51	05:14 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:29	08:30 16:05
16	08:29 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:24 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	08:31 16:05
17	08:28 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:41	06:05 20:48	06:58 19:36	07:51 18:25	07:49 16:26	08:31 16:05
18	08:27 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:27	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	08:32 16:06
19	08:26 16:41	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	08:33 16:06
20	08:25 16:43	07:32 17:42	06:28 18:34	06:15 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:57 18:18	07:54 16:22	08:34 16:06
21	08:24 16:45	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:22 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	08:34 16:07
22	08:22 16:46	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:25	04:56 21:53	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	08:35 16:07
23	08:21 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:36	05:14 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:09 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	08:35 16:08
24	08:20 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:28	04:56 21:54	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	08:36 16:08
25	08:18 16:52	07:21 17:52	06:16 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:57 21:54	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:16	08:36 16:09
26	08:17 16:54	07:19 17:54	06:13 18:45	06:02 20:41	05:10 21:30	04:57 21:54	05:29 21:28	06:21 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:05 16:15	08:36 16:10
27	08:16 16:56	07:17 17:56	06:11 18:47	05:59 20:43	05:09 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:10 17:03	08:06 16:14	08:37 16:10
28	08:14 16:58	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:13	08:37 16:11
29	08:13 16:59		07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:34 21:24	06:26 20:21	07:19 19:07	07:13 16:59	08:09 16:12	08:37 16:12
30	08:11 17:01		07:04 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:19	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	08:37 16:13
31	08:10 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		08:37 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	491	506	508	457	382	330	262	237
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V20 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (41)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:37 14:42-15:35/53 16:15	08:08 17:05	07:12 17:59	06:59 19:56	05:51 20:50	05:03 21:38	05:00 21:53	05:38 21:19	06:31 20:14	07:22 19:02	07:19 16:53	08:12 14:32-15:35/63 16:10
2	08:37 14:43-15:36/53 16:16	08:06 17:07	07:10 18:01	06:56 19:58	05:49 20:51	05:02 21:39	05:00 21:52	05:40 21:17	06:32 20:12	07:24 18:59	07:21 16:51	08:14 14:32-15:33/61 16:09
3	08:37 14:43-15:36/53 16:17	08:05 17:09	07:08 18:03	06:54 20:00	05:47 20:53	05:02 21:40	05:01 21:52	05:42 21:15	06:34 20:09	07:26 18:57	07:23 16:49	08:15 14:31-15:31/60 16:09
4	08:36 14:44-15:38/54 16:19	08:03 17:11	07:05 18:05	06:52 20:01	05:45 20:55	05:01 21:41	05:02 21:51	05:43 21:13	06:36 20:07	07:28 18:55	07:25 16:47	08:17 14:31-15:30/59 16:08
5	08:36 14:44-15:38/54 16:20	08:01 17:13	07:03 18:07	06:49 20:03	05:43 20:57	05:00 21:43	05:03 21:51	05:45 21:11	06:38 20:04	07:29 18:52	07:26 16:45	08:18 14:31-15:29/58 16:07
6	08:36 14:45-15:42/57 16:21	07:59 17:15	07:01 18:09	06:47 20:05	05:41 20:58	04:59 21:44	05:04 21:50	05:46 21:10	06:39 20:02	07:31 18:50	07:28 16:43	08:19 14:31-15:29/58 16:07
7	08:35 14:46-15:44/58 16:22	07:58 17:17	06:58 18:11	06:44 20:07	05:39 21:00	04:59 21:45	05:05 21:50	05:48 21:08	06:41 20:00	07:33 18:47	07:30 16:42	08:21 14:31-15:26/55 16:07
8	08:35 14:47-15:45/58 16:24	07:56 17:19	06:56 18:12	06:42 20:09	05:38 21:02	04:58 21:45	05:06 21:49	05:50 21:06	06:43 19:57	07:35 18:45	07:32 16:40	08:22 14:31-15:25/54 16:06
9	08:34 14:48-15:47/59 16:25	07:54 17:21	06:54 18:14	06:40 20:10	05:36 21:04	04:58 21:46	05:07 21:48	05:51 21:04	06:44 19:55	07:37 18:43	07:34 16:38	08:23 14:32-15:26/54 16:06
10	08:34 14:49-15:49/60 16:27	07:52 17:23	06:51 18:16	06:37 20:12	05:34 21:05	04:57 21:47	05:08 21:47	05:53 21:02	06:46 19:52	07:38 18:40	07:36 16:36	08:24 14:32-15:25/53 16:06
11	08:33 14:50-15:52/62 16:28	07:50 17:25	06:49 18:18	06:35 20:14	05:32 21:07	04:57 21:48	05:09 21:47	05:55 21:00	06:48 19:50	07:40 18:38	07:38 16:35	15:21-15:31/10 08:26 14:32-15:25/53 16:05
12	08:32 14:51-15:54/63 16:30	07:48 17:27	06:47 18:20	06:33 20:16	05:30 21:09	04:56 21:49	05:10 21:46	05:57 20:58	06:50 19:48	07:42 18:36	07:40 16:33	15:14-15:32/18 08:27 14:32-15:24/52 16:05
13	08:31 14:53-15:56/63 16:31	07:46 17:28	06:44 18:22	06:30 20:18	05:29 21:10	04:56 21:49	05:11 21:45	05:58 20:56	06:51 19:45	07:44 18:34	07:41 16:32	15:08-15:34/26 08:28 14:32-15:24/52 16:05
14	08:31 15:04-15:57/53 16:33	07:44 17:30	06:42 18:23	06:28 20:19	05:27 21:12	04:56 21:50	05:12 21:44	06:00 20:54	06:53 19:43	07:46 18:31	07:43 16:30	15:05-15:35/30 08:29 14:33-15:25/52 16:05
15	08:30 15:05-15:58/53 16:34	07:42 17:32	06:39 18:25	06:26 20:21	05:25 21:14	04:56 21:51	05:13 21:43	06:02 20:52	06:55 19:40	07:47 18:29	07:45 16:29	15:04-15:35/31 08:30 14:33-15:25/52 16:05
16	08:29 15:06-15:59/53 16:36	07:40 17:34	06:37 18:27	06:24 20:23	05:24 21:15	04:55 21:51	05:15 21:42	06:03 20:50	06:56 19:38	07:49 18:27	07:47 16:27	15:03-15:36/33 08:30 14:34-15:26/52 16:05
17	08:28 15:08-16:00/52 16:38	07:38 17:36	06:35 18:29	06:21 20:25	05:22 21:17	04:55 21:52	05:16 21:41	06:05 20:48	06:58 19:36	07:51 18:24	07:49 16:26	15:02-15:37/35 08:31 14:34-15:26/52 16:05
18	08:27 15:10-16:01/51 16:39	07:36 17:38	06:32 18:31	06:19 20:27	05:21 21:18	04:55 21:52	05:17 21:39	06:07 20:45	07:00 19:33	07:53 18:22	07:51 16:24	14:52-15:37/45 08:32 14:35-15:27/52 16:06
19	08:26 15:11-16:01/50 16:41	07:34 17:40	06:30 18:33	06:17 20:28	05:19 21:20	04:55 21:52	05:19 21:38	06:08 20:43	07:02 19:31	07:55 18:20	07:52 16:23	14:51-15:37/46 08:33 14:35-15:26/51 16:06
20	08:25 15:13-16:02/49 16:43	07:32 17:42	06:27 18:34	06:15 20:30	05:18 21:22	04:55 21:53	05:20 21:37	06:10 20:41	07:03 19:28	07:57 18:18	07:54 16:21	14:50-15:38/48 08:33 14:36-15:27/51 16:06
21	08:24 15:14-16:03/49 16:45	07:30 17:44	06:25 18:36	06:12 20:32	05:16 21:23	04:55 21:53	05:21 21:36	06:12 20:39	07:05 19:26	07:58 18:16	07:56 16:20	14:49-15:38/49 08:34 14:36-15:27/51 16:07
22	08:22 15:15-16:03/48 16:46	07:28 17:46	06:23 18:38	06:10 20:34	05:15 21:25	04:56 21:53	05:23 21:34	06:14 20:37	07:07 19:23	08:00 18:13	07:58 16:19	14:49-15:38/49 08:35 14:36-15:28/52 16:07
23	08:21 15:17-16:03/46 16:48	07:25 17:48	06:20 18:40	06:08 20:35	05:14 21:26	04:56 21:53	05:24 21:33	06:15 20:34	07:08 19:21	08:02 18:11	07:59 16:18	14:48-15:38/50 08:35 14:36-15:28/52 16:08
24	08:20 15:18-16:03/45 16:50	07:23 17:50	06:18 18:42	06:06 20:37	05:12 21:27	04:56 21:53	05:26 21:31	06:17 20:32	07:10 19:19	08:04 18:09	08:01 16:17	14:47-15:38/51 08:36 14:38-15:29/51 16:08
25	08:18 15:29-16:04/35 16:52	07:21 17:52	06:15 18:43	06:04 20:39	05:11 21:29	04:57 21:53	05:27 21:30	06:19 20:30	07:12 19:16	07:06 17:07	08:03 16:16	14:46-15:38/52 08:36 14:38-15:30/52 16:09
26	08:17 15:30-16:03/33 16:54	07:19 17:54	06:13 18:45	06:02 20:41	05:10 21:30	04:57 21:53	05:29 21:28	06:20 20:28	07:14 19:14	07:08 17:05	08:04 16:15	14:45-15:38/53 08:36 14:38-15:30/52 16:10
27	08:16 15:32-16:03/31 16:56	07:17 17:55	06:11 18:47	05:59 20:43	05:09 21:32	04:57 21:53	05:30 21:27	06:22 20:25	07:15 19:11	07:10 17:03	08:06 16:14	14:44-15:37/53 08:36 14:39-15:30/51 16:10
28	08:14 15:33-16:03/30 16:57	07:14 17:57	06:08 18:49	05:57 20:44	05:07 21:33	04:58 21:53	05:32 21:25	06:24 20:23	07:17 19:09	07:11 17:01	08:08 16:13	14:44-15:37/53 08:37 14:39-15:31/52 16:11
29	08:13 15:37-16:02/25 16:59		07:06 19:51	05:55 20:46	05:06 21:34	04:58 21:53	05:33 21:24	06:26 20:21	07:19 19:07	07:13 16:59	08:09 16:12	14:34-15:37/63 08:37 14:40-15:32/52 16:12
30	08:11 15:43-16:01/18 17:01		07:03 19:52	05:53 20:48	05:05 21:36	04:59 21:53	05:35 21:22	06:27 20:18	07:21 19:04	07:15 16:57	08:11 16:11	14:33-15:35/62 08:37 14:40-15:32/52 16:13
31	08:10 15:50-15:59/9 17:03		07:01 19:54		05:04 21:37		05:37 21:20	06:29 20:16		07:17 16:55		14:41-15:33/52 08:37 14:41-15:33/52 16:14
Sonnenscheinstunden	253	275	367	418	490	506	508	457	382	330	262	1663
Anzahl Minuten mit Schatten	1486	0	0	0	0	0	0	0	0	0	867	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V21 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (42)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V22 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (43)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V23 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (44)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V24 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (45)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA V25 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (46)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA V26 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (47)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA V27 - VESTAS __V150-5.6 5600 150.0 !O! NH: 169,0 m (Ges:244,0 m) (48)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

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

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

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

4.7.1 Unterlagen zur Abschaltregelung

An mehreren Immissionspunkten werden die zulässigen Orientierungswerte (30 Minuten / Tag und 30 Stunden / Jahr) überschritten. An diesen Immissionspunkten ist die Belastung so zu reduzieren, dass die Orientierungswerte eingehalten werden. Zu diesem Zweck ist in einem Teil der geplanten Windenergieanlagen der Einbau von technischen Einrichtungen, sog. Schattenwurfmodule, vorgesehen.

Siehe auch *Berechnung der Rotorschattenwurfdauer* vom Gutachter IEL (Bericht-Nr. 4058-20-S3 vom 27.Mai 2020) unter 4.7. und *Allgemeine Dokumentation Schattenwurfmodul* vom Hersteller Nordex unter 4.7.1

Allgemeine Dokumentation

Schattenwurfmodul

Rev. 05/29.05.2020

Dokumentennr.:	K0815_051312_DE
Status:	Released
Sprache:	DE-Deutsch
Vertraulichkeit:	Nordex Internal Purpose

- Originaldokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Original mit Unterschriften bei Nordex Energy GmbH, Department Engineering.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokuments im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Mitarbeiter und Mitarbeiter von Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy GmbH, der Nordex SE und ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen bestimmt und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

© 2020 Nordex Energy GmbH, Hamburg

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 - 1000

Fax: +49 (0)40 300 30 - 1101

info@nordex-online.com

<http://www.nordex-online.com>

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Gamma	K08 Gamma	N90/2500 N100/2500 N117/2400
Delta	K08 Delta	N100/3300 N117/3000 N117/3000 controlled N117/3600 N131/3000 N131/3000 controlled N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.8, N149/4.0-4.5, N149/5.X, N163/5.X

Inhalt

1.	Einleitung	5
2.	Schattenwurfüberwachung	5
3.	Funktionsweise	5
4.	Protokollierung	6
4.1	Konfiguration	6
4.2	Abschaltkalender	6
5.	Hardwarekomponenten	6
6.	Zentraleinheit	6
7.	Lichtsensor	6
8.	Schnittstelle zu den Windenergieanlagen	7

1. Einleitung

Der sich drehende Rotor einer Windenergieanlage verursacht bei Sonnenschein periodischen Schattenwurf. Dieser kann an umliegenden Gebäuden zu erheblichen Belästigungen führen und somit dazu beitragen, dass die Akzeptanz von Windenergieanlagen in der Bevölkerung beeinträchtigt wird. Um den Schutz der Anwohner von Windparks zu gewährleisten, werden durch die Immissionsschutzbehörden Auflagen erlassen, die die Schattenwurfdauer auf ein verträgliches Maß begrenzen. Dafür wird eine Überwachungseinrichtung gefordert, die bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfdauer die verursachende Windenergieanlage abschaltet. Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 bietet die technische Lösung zur Einhaltung der behördlichen Auflagen und protokolliert alle Schattenwurfereignisse in einer Logtabelle.

2. Schattenwurfüberwachung

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 kann die Schattenwurfbelastung an bis zu 2000 Gebäuden (Immissionsorten) überwachen. Dabei können bis zu 100 Windenergieanlagen berücksichtigt werden. Für jedes Gebäude können eine tägliche und eine auf einen Jahreszeitraum bezogene zulässige Schattenwurfbelastung definiert werden. Bestimmte Wochentage (z. B. Samstag und Sonntag bei gewerblich genutzten Gebäuden) können bei der Schattenwurfüberwachung ausgeblendet werden. Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet. Alle Schattenwurfereignisse und Abschaltungen werden protokolliert.

3. Funktionsweise

Mit Hilfe eines Lichtsensors wird die Intensität des Sonnenlichtes in vier Richtungen gemessen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann das Schattenwurfmodul beurteilen, ob bei den bestehenden Lichtverhältnissen grundsätzlich Schattenwurffeffekte auftreten können. Parallel dazu berechnet die Zentraleinheit fortwährend, ob eines der zu schützenden Gebäude aufgrund des aktuellen Sonnenstands vom Rotorschatten einer Windenergieanlage getroffen wird. Die Zentraleinheit prüft dabei, ob die Windenergieanlage überhaupt im Betrieb ist, und berücksichtigt, welche Position der Rotor zur Sonne hat. Wird an einem Gebäude eine Schattenwurfbelastung erkannt, werden die entsprechenden Tages- und Jahreszähler erhöht. Bei der Überschreitung der maximal zulässigen Schattenwurfbelastung wird die verursachende Windenergieanlage für die Dauer des Schattenwurfs abgeschaltet.

Die Windenergieanlage kann bei geringer Leistung auch abgeschaltet werden, obwohl noch keine Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung eingetreten ist. Dadurch kann das zur Verfügung stehende Jahresbudget für den leistungsstärkeren Betrieb der Windenergieanlage geschont werden. Die Leistungsgrenze, ab der eine vorzeitige Abschaltung erfolgen soll, kann für jede Windenergieanlage individuell eingestellt werden.

4. Protokollierung

4.1 Konfiguration

Die Konfiguration des Schattenwurfmoduls enthält alle projektspezifischen Daten. In ihr werden u. a. die Standorte und die Beschaffenheit der Windenergieanlagen und zu schützenden Gebäude hinterlegt und die maximal zulässige Beschattungsdauer definiert.

4.2 Abschaltkalender

Es kann ein Abschaltkalender generiert werden, um die Windenergieanlagen für einen bestimmten Zeitraum anzuhalten. Bei diesen Abschaltungen kann auch berücksichtigt werden, ob aufgrund der herrschenden Lichtverhältnisse Schattenwurf grundsätzlich möglich ist. Der Abschaltkalender kann bis zu 40000 Abschaltungen enthalten.

5. Hardwarekomponenten

Das Schattenwurfmodul SWM-V4.0 besteht aus einer Zentraleinheit und mindestens einem Lichtsensor, weitere sind möglich. Im Lichtsensor ist ein GPS-Modul integriert, welches für die Zeiterfassung und Positionsbestimmung der WEA genutzt wird. Der Lichtsensor wird auf einen Sensorhalter auf dem Maschinenhausdach montiert.

6. Zentraleinheit

Die Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls SWM-V4.0 wird in einem separaten Schaltschrank untergebracht (Anlagengeneration gamma), in die Topbox integriert oder in die CSB-Box der MV-Substation eingebaut (Anlagengeneration delta). Pro Windpark ist eine Zentraleinheit notwendig.

Funktionen der Zentraleinheit

- Berechnung der Schattenwurfzeiten an den zu überwachenden Gebäuden
- Abfrage der Lichtsensoren • Kommunikation mit den Windenergieanlagen im Windpark über eine Netzwerkschnittstelle
- Stoppen der verursachenden Windenergieanlage bei Überschreitung der zulässigen Schattenwurfbelastung
- Protokollierung aller Ereignisse und Abschaltungen von Windenergieanlagen

7. Lichtsensor

Der Lichtsensor wird mit einem Halter auf dem Maschinenhausdach einer ausgewählten Windenergieanlage im Windpark installiert. Der Lichtsensor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Schattenwurfmoduls.

8. Schnittstelle zu den Windenergieanlagen

Die Zentraleinheit kommuniziert mit den Windenergieanlagen über eine Netzwerkschnittstelle. Diese arbeitet als Client bezogen auf die Serverschnittstellen, welche in der Betriebsführungssoftware-Software der Windenergieanlagen angesiedelt sind. Die WEA-Steuerung übergibt per LAN und Modbus-TCP-Daten-Protokoll alle relevanten Daten an die Zentraleinheit des SWM. Start/Stop-Befehle werden von der Zentraleinheit des SWM per LAN (Modbus TCP) an die einzelnen WEA übermittelt. Nach der Abfrage und Verarbeitung der Daten werden Stoppbefehle, Alarm- und andere Statusmeldungen an die einzelnen Windenergieanlagen übergeben.
