



**Berechnung
der Rotorschattenwurfdauer
für den Betrieb
von zwei Windenergieanlagen
am Standort Marpingen**

Bericht-Nr. 4639-20-S1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Berechnung der Rotorschattenwurfdauer für den Betrieb von zwei Windenergieanlagen am Standort Marpingen

Bericht-Nr.: 4639-20-S1

Auftraggeber: ABO Wind AG
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden

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: 19 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: 93 Seiten (inkl. Deckblätter)

Datum: 10. Dezember 2020

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4639-20-S1	10.12.2020	Rotorschattenwurf- berechnung	Erstgutachten für zwei geplante Windenergieanlagen

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.....	9
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.....	13
7.	Einschränkung der Schattenwurfdauer.....	14
8.	Orientierungswerte	14
9.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	15
9.1	Berechnungsergebnisse	15
9.2	Beurteilung.....	16
10.	Zusammenfassung.....	17
Anhang	19

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Am Standort Marpingen ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Anlagentyp VESTAS V162 mit einer Leistung von 5,6 MW bzw. 6,0 MW geplant. Da die für den Rotorschattenwurf maßgeblichen Parameter (s. Tabelle 2) bei beiden Leistungsvarianten gleich sind wird nachfolgend nur die Leistungsvariante mit 5,6 MW berücksichtigt. Im Zuge der Neuerrichtung der geplanten Anlagen sollen drei Bestands-WEA zurückgebaut werden (sog. Repowering).

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 3.4.405. Die IEL GmbH ist ein durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018⁶ 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 in der saarländischen Gemeinde Marpingen, im Landkreis St. Wendel.

Die zwei geplanten Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) sollen nordwestlich der Teilgemeinde Berschweiler, in landwirtschaftlich genutztem Gelände realisiert werden. Derzeit befinden sich hier drei Windenergieanlagen vom Anlagentyp GE 1,5 SI in Betrieb. Diese drei Windenergieanlagen sollen im Zuge der Neuerrichtung der hier geplanten Windenergieanlagen rückgebaut werden und bleiben daher in den vorliegenden Berechnungen unberücksichtigt.

Südlich bis südwestlich der geplanten WEA befinden sich zehn weitere Windenergieanlagen (VB 01 bis VB 10) in Betrieb. Diese werden ungeachtet ihrer Relevanz für den Rotorschattenwurf dem schalltechnischen IEL-Bericht Nr. 4639-20-L1 entnommen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt rund um den Standort verteilt.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf einem Höhengniveau von ca. 258 m bis 412 m ü. N.N. Die Höhenunterschiede werden in Form eines digitalen Geländemodells, welches durch Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurde berücksichtigt.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet mit den geplanten und bestehenden Windenergieanlagen dargestellt.

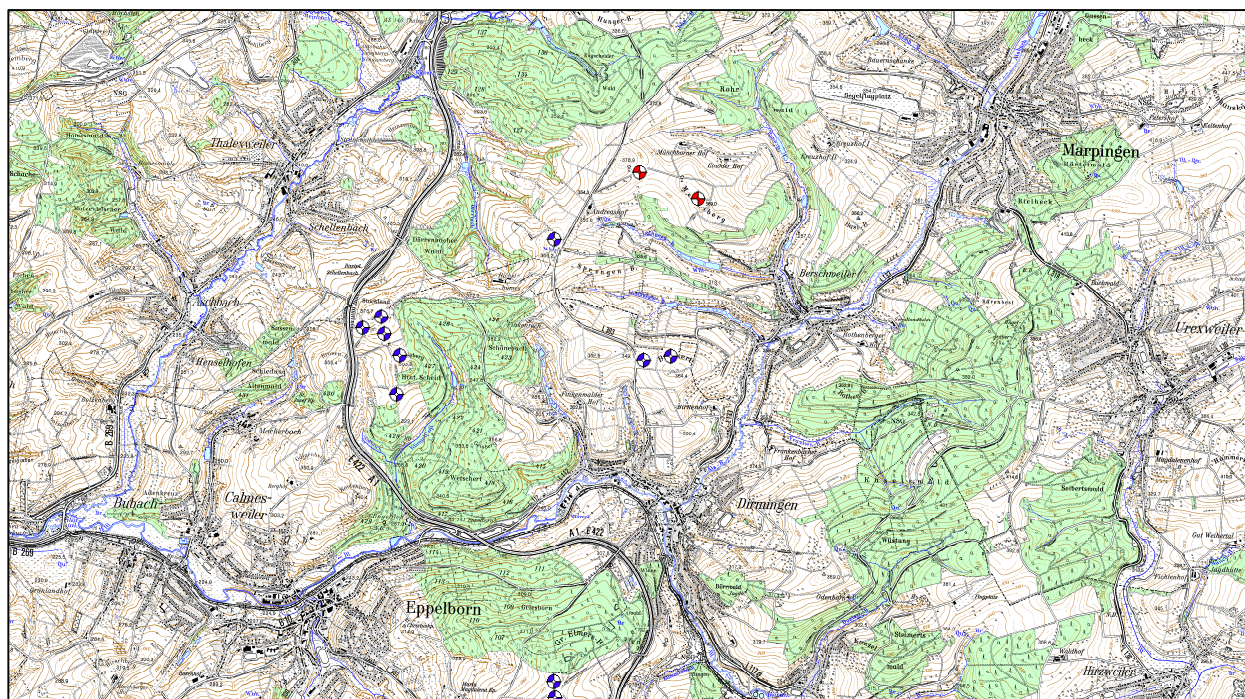


Abb. 1: Übersichtskarte (Vorbelastung = blau / Geplante WEA = rot)

Die Standortbegehung wurde im November 2020 von Herrn Michalk (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 Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber im Koordinatensystem UTM ETRS89, Zone 32 zur Verfügung gestellt.

Die Koordinaten der bestehenden Windenergieanlagen wurden dem uns vom Auftraggeber im Koordinatensystem Gauß-Krüger / Bessel / Zone 2 zur Verfügung gestellt und vom Auftragnehmer in das Koordinatensystem UTM ETRS89, Zone 32 umgerechnet.

Die Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte wurden dem Online-Portal WebAtlasDE des Bundesamtes für Kartografie und Geodäsie (GeoBasis-DE / BKG 2020) entnommen. Eine detaillierte Beschreibung sowie die Auflistung der Koordinaten der untersuchten Immissionspunkte ist dem Abschnitt 6 zu entnehmen.

Zur Darstellung wird die Topographische Karte TK25 verwendet. Zusätzlich wurde das frei zugängliche Kartenmaterial des Portals OpenStreetMap (©OpenTopoMap (CC-BY-SA) (2019)) herangezogen.

Alle Programm-Koordinaten sind UTM-Koordinaten (UTM ETRS89, Zone 32) und ermöglichen somit eine Kontrolle mit dem amtlichen Kartenmaterial.

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° bis $+23.5^\circ$) und wird als Deklination d 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 Frühlings- 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:

$$\sin h = \sin d \cdot \sin f + \cos d \cdot \cos f \cdot \cos H \quad \text{mit:}$$

h	=	Höhenwinkel, positive Werte über und negative unter dem Horizont,
f	=	geographische Breite des Standortes,
d	=	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°).

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

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:

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

mit:

- SR = Sonnenradius (696.000 km),
- SF = Fläche der Sonnenscheibe $\mathbf{SR}^2 \cdot \pi = 1.521.827.746.881 \text{ km}^2$ 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_i = Höhe des Immissionspunktes ü. GOK,
- IP = Immissionspunkt und
- Dh = Höhendifferenz zw. Nabenhöhe der WEA und dem IP.

Die Geometrie Größen sind in der nachfolgenden Abbildung veranschaulicht.

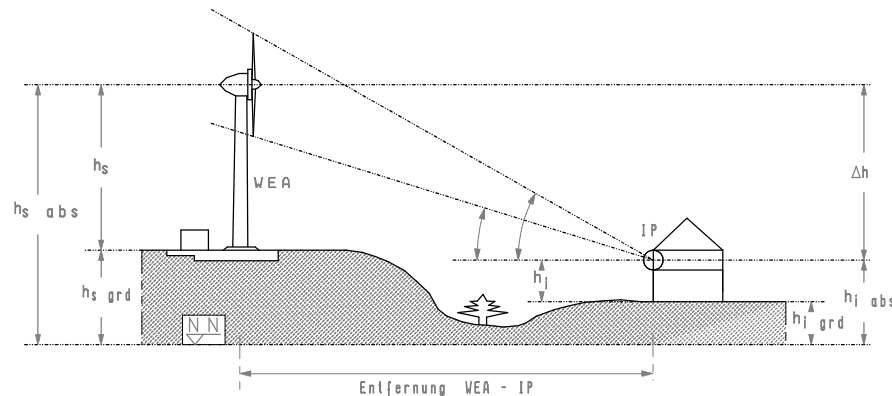


Abb. 2: Geometrische Verhältnisse, Vertikalschnitt

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 Höhenunterschiede im Umfeld der geplanten Windenergieanlagen ein digitales Geländemodell, welches durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurde verwendet.

Die Windenergieanlagen und die zu berücksichtigenden Immissionspunkte befinden sich auf einem Höhenniveau von ca. 258 m bis ca. 412 m ü. NN.

Modellgrenzen für die flächendeckenden Berechnungen (5,6 x 4,6 km)				
RW (UTM / ETRS89 / Zone 32)	West:	352.878	Ost:	358.478
HW (UTM / ETRS89 / Zone 32)	Süd:	5.476.418	Nord:	5.481.018

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

5. Windenergieanlagen

Am Standort Marpingen ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Anlagentyp VESTAS V162 mit einer Leistung von 5,6 MW bzw. 6,0 MW geplant. Da die für den Rotorschattenwurf maßgeblichen Parameter (s. Tabelle 2) bei beiden Leistungsvarianten gleich sind wird nachfolgend nur die Leistungsvariante mit 5,6 MW berücksichtigt. Diese Windenergieanlagen gelten als Zusatzbelastung (ZB) und sind in Kap. 5.1 näher beschrieben.

Die Dokumentation der als Vorbelastung (VB) geltenden Windenergieanlagen 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]	Rotor-durchmesser [m]	Max. Blatttiefe [m]	Blatttiefe bei 90% Rotorradius [m]	Rotorschattenreichweite (RSRW) [m]
VESTAS V162 5,6 MW / 6,0 MW	119,0	162,0	4,32	1,69	2.044

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 \varnothing [m]
		Rechtswert	Hochwert				
WEA 01	VESTAS V162 5,6 MW / 6,0 MW	355.706	5.478.895	359,3	119,0	478,3	162,0
WEA 02	VESTAS V162 5,6 MW / 6,0 MW	356.272	5.478.650	365,5	119,0	484,5	162,0

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 des Herstellers VESTAS verwendet einen Datensatz (alle Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionspunkte) und berechnet die notwendigen Abschaltzeiten selbsttätig. Eine entsprechende technische Dokumentation liegt dem Auftragnehmer vor. Eine Veröffentlichung ist jedoch durch den Anlagenhersteller untersagt.

5.3 Weitere Windenergieanlagen (Vorbelastung)

Als Vorbelastung werden im vorliegenden Fall zehn 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 \bar{A} [m]
		Rechtswert	Hochwert				
VB 01	ENERCON E-53	353.207	5.477.511	373,2	74,0	447,2	52,9
VB 02	ENERCON E-53	353.027	5.477.404	370,0	74,0	444,0	52,9
VB 03	ENERCON E-53	353.236	5.477.348	366,2	74,0	440,2	52,9
VB 04	ENERCON E-115	353.386	5.477.143	350,0	149,0	499,0	115,7
VB 05	ENERCON E-115	353.354	5.476.775	348,0	149,0	497,0	115,7
VB 06	VENSYS 100 2500	354.880	5.478.260	356,7	100,0	456,7	99,8
VB 07	VENSYS 82 1500	356.007	5.477.134	350,6	100,0	450,6	82,0
VB 08	VENSYS 82 1500	355.744	5.477.097	345,2	100,0	445,2	82,0
VB 09	ENERCON E-82 E2 2,3 MW	354.875	5.474.019	412,3	99,0	511,3	82,0
VB 10	ENERCON E-53	354.887	5.473.870	408,0	74,0	482,0	52,9

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 IP 01 bis IP 08 werden zur besseren Vergleichbarkeit, ungeachtet ihrer Relevanz für den Rotorschattenwurf dem schalltechnischen Gutachten (IEL-Bericht Nr. 4639-20-L1) entnommen. Zusätzlich werden drei weitere Immissionspunkte (IP 09 bis IP 11) berücksichtigt. 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	Münchborner Hof	356.176	5.479.148	325,0	2,0	327,0
IP 02	Einöder Hof	356.607	5.479.039	317,4	2,0	319,4
IP 03	Zum Flugplatz 17	358.342	5.479.009	287,8	2,0	289,8
IP 04	Im Engstereck 35	356.766	5.477.972	288,1	2,0	290,1
IP 05	In den Gärten 10	357.127	5.477.250	261,9	2,0	263,9
IP 06	Am Rothenberg 2	357.045	5.477.171	258,2	2,0	260,2
IP 07	Andreashof	355.250	5.478.634	354,4	2,0	356,4
IP 08	Schrödersbergstr. 47	355.459	5.480.497	324,9	2,0	326,9
IP 09	Kreuzhof II	357.430	5.479.112	321,8	2,0	323,8
IP 10	In der Sölz 1	357.089	5.478.238	273,1	2,0	275,1
IP 11	Richelhümes	354.416	5.477.858	330,2	2,0	332,2

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 berücksichtigten Immissionspunkte wurden dem Online-Portal WebAtlasDE (GeoBasis-DE / BKG 2020) entnommen. 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 grau unterlegt.

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	Münchborner Hof	05:43	00:16	190:37	01:17	196:20	01:25
IP 02	Einöder Hof	-/-	-/-	134:54	01:12	134:54	01:12

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 03	Zum Flugplatz 17	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
IP 04	Im Engstereck 35	21:46	00:28	-/-	-/-	21:46	00:28
IP 05	In den Gärten 10	06:28	00:17	-/-	-/-	06:28	00:17
IP 06	Am Rothenberg 2	08:04	00:18	-/-	-/-	08:04	00:18
IP 07	Andreashof	62:59	00:46	55:32	00:50	118:31	00:50
IP 08	Schrödersbergstr. 47	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
IP 09	Kreuzhof II	-/-	-/-	22:50	00:30	22:50	00:30
IP 10	In der Sölz 1	-/-	-/-	25:50	00:37	25:50	00:37
IP 11	Richelhümes	10:19	00:22	09:11	00:20	19:30	00:22

Tabelle 6: Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer

Detailliertere Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung können den Listen des Anhangs 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 die geplanten WEA an den Immissionspunkten IP 03 bis IP 06 sowie IP 08 keinen Rotorschattenwurf verursachen.

Am Immissionspunkt IP 07 werden die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten.

Bei einer 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 und IP 02 sowie IP 10 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 Marpingen ist die Errichtung und der Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA 01 und WEA 02) vom Anlagentyp VESTAS V162 mit einer Leistung von 5,6 MW bzw. 6,0 MW geplant. Da die für den Rotorschattenwurf maßgeblichen Parameter (s. Tabelle 2) bei beiden Leistungsvarianten gleich sind, wurde nur die Leistungsvariante mit 5,6 MW berücksichtigt. Im Zuge der Neuerrichtung der geplanten Anlagen sollen drei Bestands-WEA zurückgebaut werden (sog. Repowering).

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 die geplanten WEA an den Immissionspunkten IP 03 bis IP 06 sowie IP 08 keinen Rotorschattenwurf verursachen.

Am Immissionspunkt IP 07 werden die zulässigen Orientierungswerte bereits durch die Vorbelastung überschritten.

Bei einer 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 und IP 02 sowie IP 10 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.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte wird empfohlen, die geplanten WEA mit einer entsprechenden technischen Einrichtung (sog. Abschaltmodul, vgl. Abschnitt 5.2) auszurüsten.

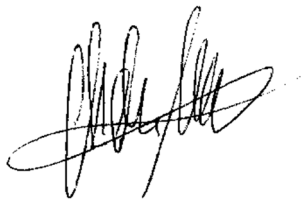
Je nach festgelegten Orientierungswerten (worst-case bzw. reale Schattenwurfdauer) und Spezifikation des Abschaltmoduls sind weitere Nachweise (Erstellung eines Abschaltzeitenkalenders vor Inbetriebnahme bzw. Betriebsprotokolle nach Inbetriebnahme) erforderlich.

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

Der vorliegende Bericht zur Rotorschattenwurfberechnung umfasst 19 Textseiten und die im Anhangsverzeichnis aufgeführten Karten, Diagramme und Listen. Er darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 10. Dezember 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 (1 Seite / A3)

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

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

Berechnungsergebnisse / Vorbelastung

Shadow - Hauptergebnis (2 Seiten)

Shadow - Kalender IP (13 Seiten)

Shadow - Kalender WEA (12 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Zusatzbelastung

Shadow - Hauptergebnis (2 Seiten)

Shadow - Kalender IP (15 Seiten)

Shadow - Kalender WEA (4 Seiten)

Berechnungsergebnisse / Gesamtbelastung

Shadow - Hauptergebnis (2 Seiten)

Shadow - Kalender IP (16 Seiten)

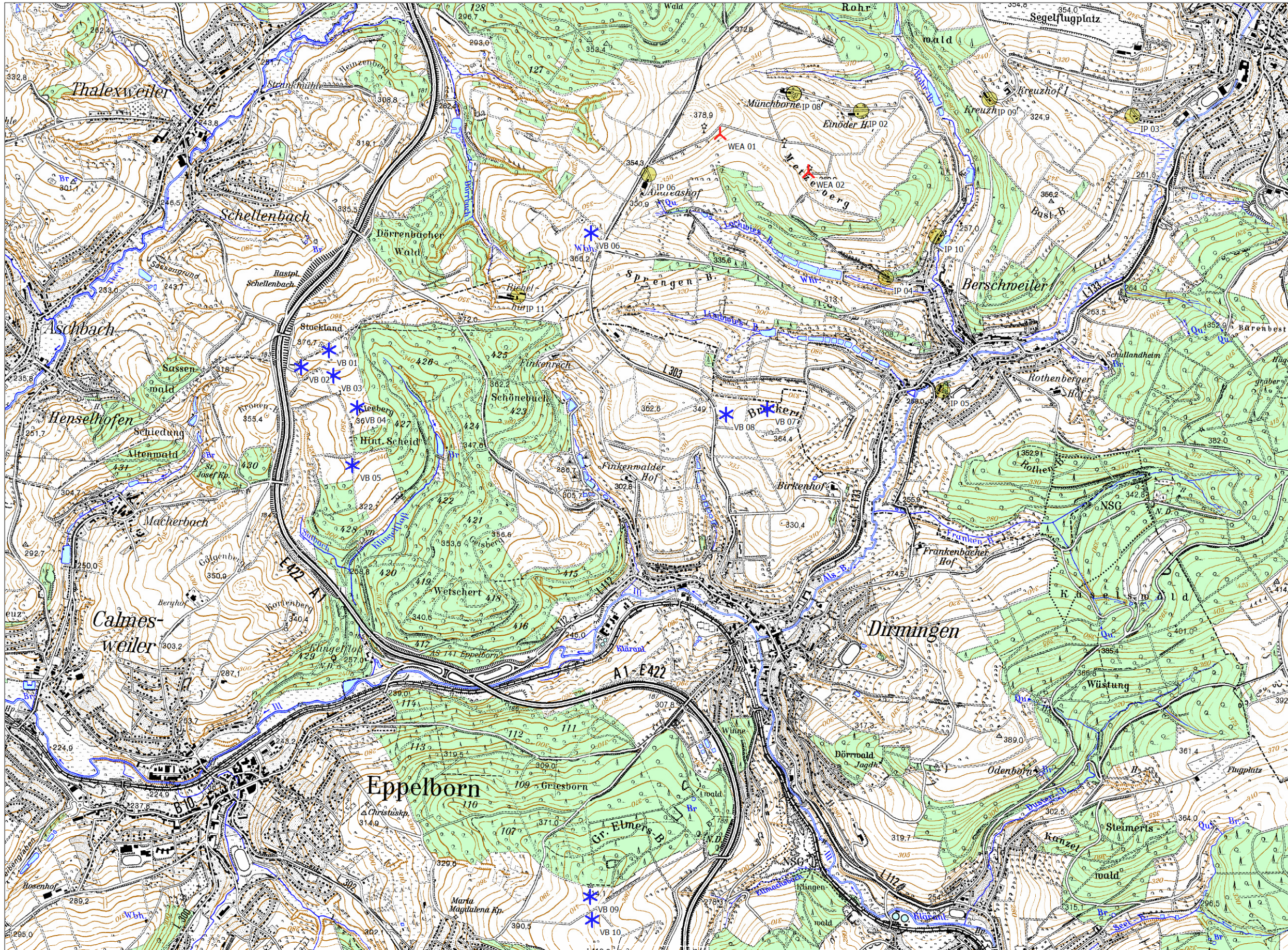
Shadow - Kalender WEA (16 Seiten)

Literaturverzeichnis (1 Seite)



Übersichtskarte

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

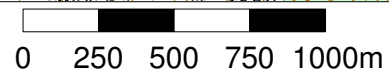


Projekt:
Repowering Marpingen
4639-20-S1

Beschreibung:
 Windenergieanlagen und
 Immissionspunkte

BASIS -
Karte
Berechnung:
 Übersichtskarte

Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
 Kirchdorfer Straße 26
 DE-26603 Aurich
 +49 4941 9558 0
 RMM / mail@iel-gmbh.de
 Berechnet:
 09.12.2020 07:26/3.4.405



Karte: TK25 , Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 355.275 Nord: 5.476.700

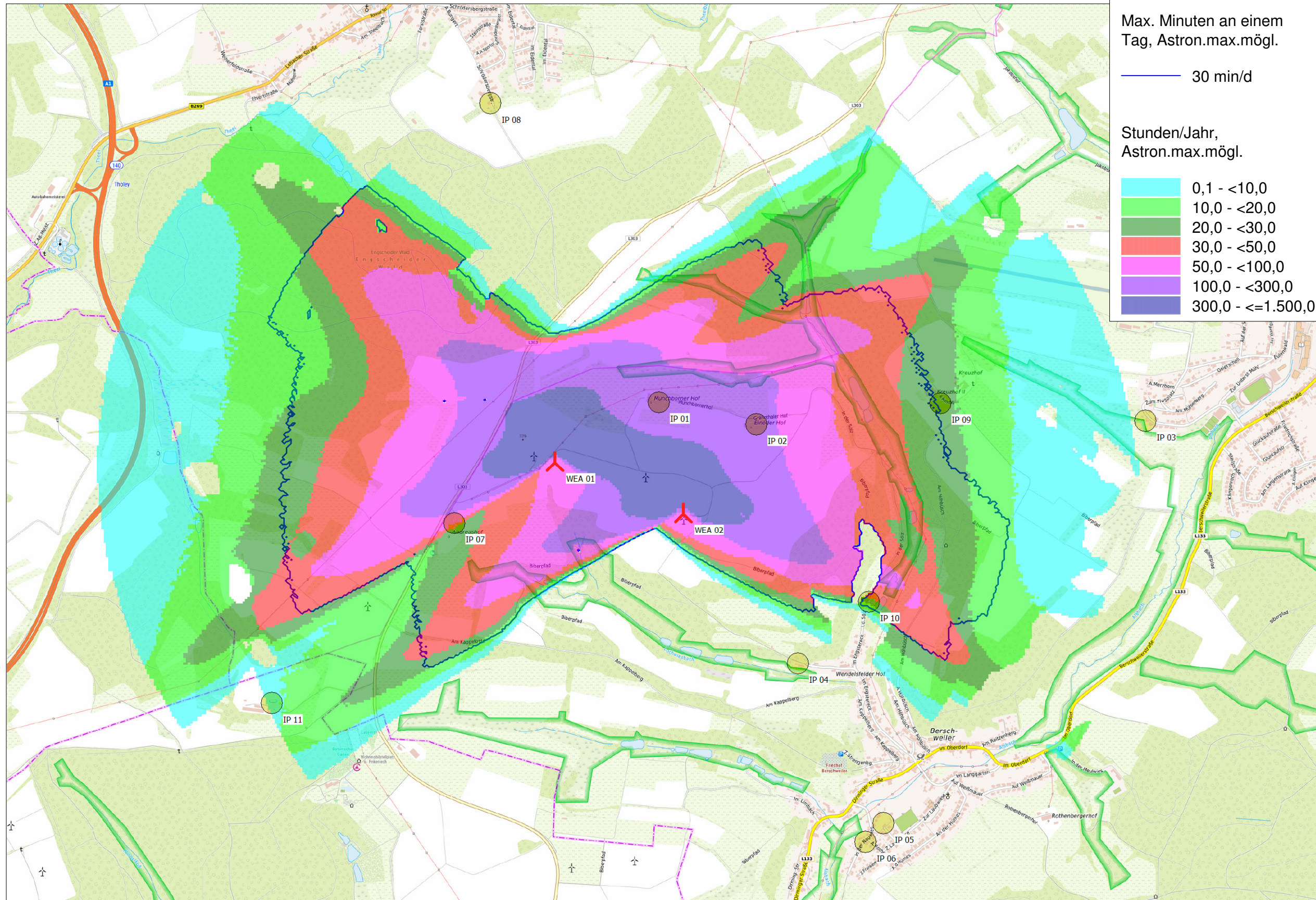
▲ Neue WEA
 ★ Existierende WEA
 ▲ Schattenrezeptor



**Flächendeckende Darstellung
„Zusatzbelastung“**

**„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



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

— 30 min/d

Stunden/Jahr, Astron.max.mögl.

- 0,1 - <10,0
- 10,0 - <20,0
- 20,0 - <30,0
- 30,0 - <50,0
- 50,0 - <100,0
- 100,0 - <300,0
- 300,0 - <=1.500,0

SHADOW - Karte
Berechnung:
Zusatzbelastung FD

0 250 500 750 1000m

Karte: TopPlusOpen , Maßstab 1:17.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 356.250 Nord: 5.479.000

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: 4639 DGM_erweitert.wpo (3)

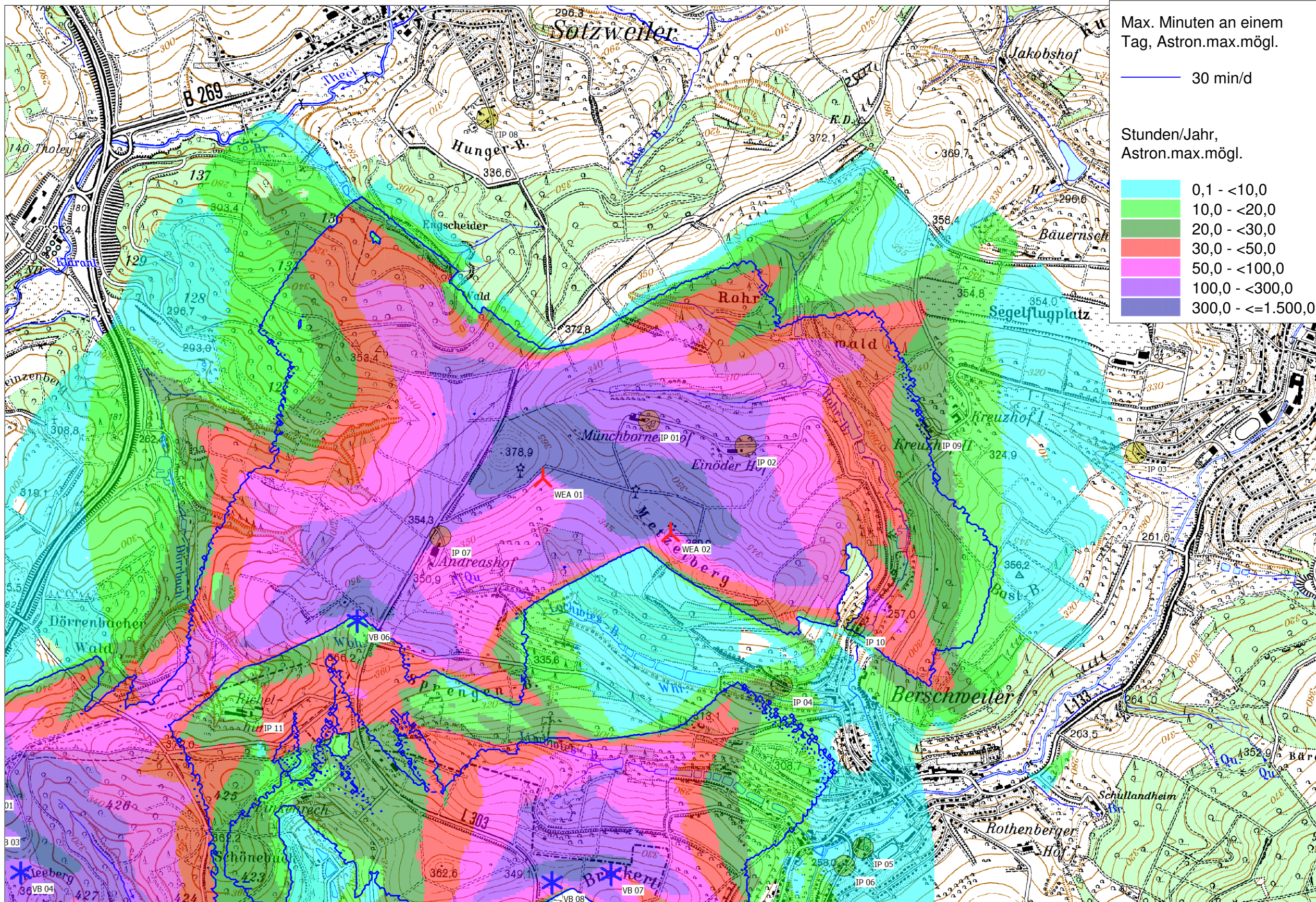
Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
 Kirchdorfer Straße 26
 DE-26603 Aurich
 +49 4941 9558 0
 RMM / mail@iel-gmbh.de
 Berechnet:
 09.12.2020 09:31/3.4.405



**Flächendeckende Darstellung
„Gesamtbelastung“**

**„Astronomisch mögliche
Rotorschattenwurfdauer“**

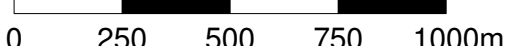
Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Projekt:
Marpingen
4639-20-S1

SHADOW - Karte
Berechnung:
Gesamtbelastung FD

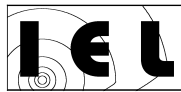
Lizenzierter Anwender:
IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
09.12.2020 09:44/3.4.405



Karte: TK25 , Maßstab 1:17.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 356.250 Nord: 5.479.000

▲ Neue WEA * Existierende WEA ● Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien: 4639 DGM_erweitert.wpo (3)



**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 Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

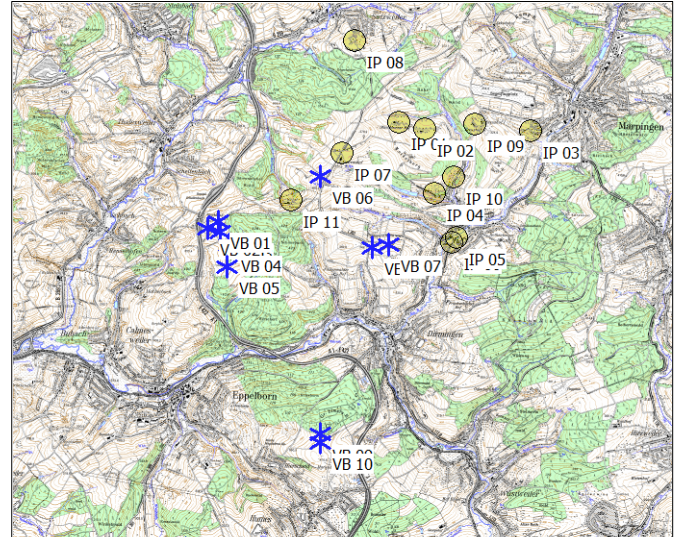
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: 4639 DGM_erweitert.wpo (3)
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

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]
VB 01	353.207	5.477.511	373,2	ENERCON __E-53 800 ...	Ja	ENERCON	__E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
VB 02	353.027	5.477.404	370,0	ENERCON __E-53 800 ...	Ja	ENERCON	__E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
VB 03	353.236	5.477.348	366,2	ENERCON __E-53 800 ...	Ja	ENERCON	__E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
VB 04	353.386	5.477.143	350,0	ENERCON __E-115 300...	Ja	ENERCON	__E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	2.066	12,8
VB 05	353.354	5.476.775	348,0	ENERCON __E-115 300...	Ja	ENERCON	__E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	2.066	12,8
VB 06	354.880	5.478.260	356,7	VENSYS 100 2500 99.8 ...	Nein	VENSYS	100-2.500	2.500	99,8	100,0	1.704	14,5
VB 07	356.007	5.477.134	350,6	VENSYS 82 1500 82.0 !...	Ja	VENSYS	82-1.500	1.500	82,0	100,0	1.448	17,3
VB 08	355.744	5.477.097	345,2	VENSYS 82 1500 82.0 !...	Ja	VENSYS	82-1.500	1.500	82,0	100,0	1.448	17,3
VB 09	354.875	5.474.019	412,3	ENERCON __E-82 E2 2...	Ja	ENERCON	__E-82 E2-2.300	2.300	82,0	99,0	1.602	18,0
VB 10	354.887	5.473.870	408,0	ENERCON __E-53 800 ...	Ja	ENERCON	__E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0



Maßstab 1:125.000

* Existierende WEA ● Schattenrezeptor

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	Münchborner Hof	356.176	5.479.148	325,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 02	Einöder Hof	356.607	5.479.039	317,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 03	Zum Flugplatz 17	358.342	5.479.009	287,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 04	Im Engstereck 35	356.766	5.477.972	288,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 05	In den Gärten 10	357.127	5.477.250	261,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 06	Am Rothenberg 2	357.045	5.477.171	258,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 07	Andreashof	355.250	5.478.634	354,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 08	Schrödersbergstr. 47	355.459	5.480.497	324,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 09	Kreuzhof II	357.430	5.479.112	321,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 10	In der Sölz 1	357.089	5.478.238	273,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 11	Richelhümes	354.416	5.477.858	330,2	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	Münchborner Hof	5:43	30	0:16
IP 02	Einöder Hof	0:00	0	0:00
IP 03	Zum Flugplatz 17	0:00	0	0:00
IP 04	Im Engstereck 35	21:46	73	0:28

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 05	In den Gärten 10	6:28	28	0:17
IP 06	Am Rothenberg 2	8:04	34	0:18
IP 07	Andreashof	62:59	106	0:46
IP 08	Schrödersbergstr. 47	0:00	0	0:00
IP 09	Kreuzhof II	0:00	0	0:00
IP 10	In der Sölz 1	0:00	0	0:00
IP 11	Richelhümes	10:19	36	0:22

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
VB 01	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (1)	0:00
VB 02	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (2)	0:00
VB 03	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (3)	0:00
VB 04	ENERCON __E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (4)	10:19
VB 05	ENERCON __E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (5)	0:00
VB 06	VENSYS 100 2500 99.8 !O! NH: 100,0 m (Ges:149,9 m) (9)	68:42
VB 07	VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (12)	25:01
VB 08	VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (13)	13:10
VB 09	ENERCON __E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 99,0 m (Ges:140,0 m) (10)	0:00
VB 10	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (11)	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.

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Münchborner Hof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	16:33 (VB 06) 18:14	07:17 20:02	07:12 20:48	06:12 21:29	05:32 21:42	05:30 21:14	06:02 20:18	06:47 19:13	07:31 17:12	07:19 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	16:36 (VB 06) 18:15	07:15 20:04	07:10 20:50	06:10 21:30	05:31 21:42	05:30 21:13	06:04 20:15	06:48 19:11	07:32 17:11	07:21 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:30	16:42 (VB 06) 18:15	07:13 20:06	07:07 20:51	06:09 21:31	05:30 21:42	05:31 21:11	06:05 20:13	06:50 19:09	07:34 17:09	07:23 16:35
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:11 20:07	07:05 20:53	06:07 21:32	05:29 21:42	05:32 21:10	06:06 20:11	06:51 19:07	07:35 17:07	07:24 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:09 20:09	07:03 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	07:26 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:07 20:10	07:01 20:56	06:04 21:34	05:28 21:41	05:33 21:07	06:09 20:07	06:54 19:03	07:38 17:04	07:27 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	07:05 20:12	06:59 20:57	06:02 21:35	05:28 21:40	05:34 21:05	06:11 20:05	06:56 19:00	07:40 17:03	07:29 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	07:03 20:13	06:57 20:59	06:00 21:36	05:27 21:40	05:35 21:03	06:12 20:03	06:57 18:58	07:41 17:01	07:31 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	07:01 20:15	06:55 21:00	05:59 21:36	05:27 21:39	05:36 21:02	06:14 20:01	06:58 18:56	07:43 17:00	07:32 16:33
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:59 20:16	06:53 21:02	05:57 21:37	05:27 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	07:34 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:57 20:18	06:51 21:03	05:56 21:38	05:26 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	07:36 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:54 20:19	06:49 21:04	05:54 21:39	05:26 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	07:37 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:52 20:21	06:47 21:06	05:53 21:39	05:26 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	07:39 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:50 20:22	06:45 21:07	05:51 21:40	05:26 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	07:40 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:48 20:24	06:43 21:09	05:50 21:40	05:25 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	07:42 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:46 20:25	06:41 21:10	05:49 21:41	05:25 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	07:44 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:44 20:27	06:39 21:11	05:47 21:41	05:25 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	07:45 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:42 20:29	06:37 21:13	05:46 21:42	05:25 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	07:47 16:34
19	08:21 17:06	16:35 (VB 06) 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	06:35 21:14	05:45 21:42	05:25 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	07:48 16:34
20	08:20 17:08	16:31 (VB 06) 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	06:33 21:15	05:43 21:42	05:26 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	07:50 16:35
21	08:19 17:09	16:30 (VB 06) 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	06:31 21:17	05:42 21:42	05:26 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:44	07:51 16:35
22	08:18 17:11	16:29 (VB 06) 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	06:29 21:18	05:41 21:43	05:26 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:43	07:53 16:35
23	08:17 17:12	16:29 (VB 06) 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	06:27 21:19	05:40 21:43	05:26 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	07:54 16:36
24	08:16 17:14	16:29 (VB 06) 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	06:25 21:20	05:39 21:43	05:26 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:42	07:56 16:36
25	08:14 17:15	16:43 (VB 06) 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	06:23 21:22	05:38 21:43	05:27 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	07:57 16:37
26	08:13 17:17	16:44 (VB 06) 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	06:21 21:23	05:37 21:43	05:27 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	07:59 16:38
27	08:12 17:19	16:29 (VB 06) 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	06:19 21:24	05:36 21:43	05:27 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:00 16:38
28	08:11 17:20	16:30 (VB 06) 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	06:17 21:25	05:35 21:43	05:28 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	08:02 16:39
29	08:10 17:22	16:44 (VB 06) 18:12	07:18 19:58	06:16 20:45	06:16 21:26	05:28 21:43	05:28 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:03 16:40
30	08:08 17:24	16:31 (VB 06) 18:08	07:16 19:59	06:14 20:47	06:14 21:27	05:29 21:43	05:29 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:04 16:41
31	08:07 17:25	16:32 (VB 06) 18:12	07:14 20:01	07:14 20:01	07:14 20:01	05:32 21:28	06:01 21:16	06:45 20:20	07:18 17:14	07:18 16:37	08:04 16:42	08:04 16:42
	Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	275	172
	astr.max.mögl.Beschattung	155	16									

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 02 - Einöder Hof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:31 21:29	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:35
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:31 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:02	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:33
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:17 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:25 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:40 20:25	05:49 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:38 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:25 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:34
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:42	08:26 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:42	08:27 16:36
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:38
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 03 - Zum Flugplatz 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:31 21:29	05:29 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:09 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:10	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:05	06:08 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:35
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:31 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:04	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:03 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:06	06:54 20:07	07:38 19:02	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:49	07:57 17:37	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:55 20:05	07:40 19:00	07:29 17:02	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:58	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:33
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:35 21:39	06:13 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	07:32 16:59	08:15 16:33
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:58 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:26 21:37	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:35 16:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:45	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:46 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:44 20:22	05:51 21:07	05:25 21:40	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:50 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:43 17:50	06:48 18:36	06:42 20:24	05:50 21:08	05:25 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:01	07:42 17:52	06:46 18:38	06:40 20:25	05:48 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:23 20:49	07:09 19:45	07:54 18:42	07:43 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:38 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:43 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:33
18	08:21 17:04	07:38 17:56	06:42 18:41	06:36 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41	05:45 21:32	06:26 20:45	07:11 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:23 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:39 18:42	06:34 20:30	05:44 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:19 17:07	07:34 17:59	06:37 18:44	06:32 20:31	05:43 21:15	05:25 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	08:00 18:34	07:50 16:45	08:25 16:34
21	08:19 17:09	07:32 18:01	06:35 18:45	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:01 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:34	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:50 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:42	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:05	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:41	08:27 16:36
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:24	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:24 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:09 17:23	07:59 16:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:10	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43	05:56 21:21	06:39 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:38
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:19	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	15:23 (VB 07) 17:27	08:06 18:14	07:17 20:02	07:12 20:48	06:12 21:29	05:32 21:42	05:30 21:14	06:02 20:18	06:47 19:13	07:31 17:12	07:19 17:12
2	08:29 16:44	15:23 (VB 07) 17:29	08:04 18:15	07:10 20:04	07:10 20:50	06:10 21:30	05:30 21:42	05:30 21:13	06:04 20:15	06:48 19:11	07:32 17:11	07:21 17:11
3	08:28 16:45	15:24 (VB 07) 17:30	08:03 18:17	07:13 20:06	07:07 20:51	06:09 21:31	05:31 21:42	05:31 21:11	06:05 20:13	06:50 19:09	07:34 17:09	07:22 17:09
4	08:28 16:46	15:23 (VB 07) 17:32	08:01 18:19	07:11 20:07	07:05 20:53	06:07 21:32	05:29 21:41	05:32 21:10	06:06 20:11	06:51 19:07	07:35 17:07	07:24 17:07
5	08:28 16:47	15:24 (VB 07) 17:34	08:00 18:20	07:09 20:09	07:03 20:54	06:05 21:33	05:29 21:41	05:32 21:08	06:08 20:09	06:53 19:05	07:37 17:06	07:26 17:06
6	08:28 16:48	15:25 (VB 07) 17:35	08:00 18:22	07:07 20:10	07:01 20:56	06:04 21:34	05:28 21:41	05:33 21:07	06:09 20:07	06:54 19:02	07:38 17:04	07:27 17:04
7	08:28 16:50	15:25 (VB 07) 17:37	08:00 18:23	07:05 20:12	06:59 20:57	06:02 21:35	05:28 21:40	05:34 21:05	06:11 20:05	06:56 19:00	07:40 17:03	07:29 17:03
8	08:27 16:51	15:26 (VB 07) 17:39	08:00 18:25	07:03 20:13	06:57 20:59	06:00 21:36	05:27 21:40	05:35 21:03	06:12 20:03	06:57 18:58	07:41 17:01	07:31 17:01
9	08:27 16:52	15:26 (VB 07) 17:40	08:00 18:27	07:01 20:15	06:55 21:00	05:59 21:36	05:27 21:39	05:36 21:02	06:14 20:01	06:58 18:56	07:43 17:00	07:32 17:00
10	08:26 16:53	15:27 (VB 07) 17:42	08:00 18:28	06:59 20:16	06:53 21:01	05:57 21:37	05:27 21:38	05:36 21:00	06:15 19:58	07:00 18:54	07:44 16:58	07:34 16:58
11	08:26 16:55	15:27 (VB 07) 17:44	08:00 18:30	06:56 20:18	06:51 21:03	05:56 21:38	05:26 21:38	05:37 20:58	06:16 19:56	07:01 18:52	07:46 16:57	07:35 16:57
12	08:25 16:56	15:27 (VB 07) 17:46	08:00 18:31	06:54 20:19	06:49 21:04	05:54 21:38	05:26 21:37	05:38 20:56	06:18 19:54	07:03 18:50	07:47 16:55	07:37 16:55
13	08:25 16:57	15:29 (VB 07) 17:47	08:00 18:33	06:52 20:21	06:47 21:06	05:53 21:39	05:26 21:36	05:39 20:55	06:19 19:52	07:04 18:48	07:49 16:54	07:39 16:54
14	08:24 16:59	15:29 (VB 07) 17:49	08:00 18:35	06:50 20:22	06:45 21:07	05:51 21:40	05:26 21:35	05:40 20:53	06:21 19:50	07:06 18:46	07:51 16:53	07:40 16:53
15	08:24 17:00	15:30 (VB 07) 17:51	08:00 18:36	06:48 20:24	06:43 21:09	05:50 21:40	05:25 21:35	05:41 20:51	06:22 19:48	07:07 18:44	07:52 16:51	07:42 16:51
16	08:23 17:02	15:31 (VB 07) 17:52	08:00 18:38	06:46 20:25	06:41 21:10	05:49 21:41	05:25 21:34	05:42 20:49	06:24 19:46	07:09 18:42	07:54 16:50	07:43 16:50
17	08:22 17:03	15:32 (VB 07) 17:54	08:00 18:39	06:44 20:27	06:39 21:11	05:47 21:41	05:25 21:33	05:44 20:47	06:25 19:43	07:10 18:40	07:55 16:49	07:45 16:49
18	08:21 17:05	15:34 (VB 07) 17:56	08:00 18:41	06:42 20:28	06:37 21:13	05:46 21:41	05:25 21:32	05:45 20:45	06:26 19:41	07:12 18:38	07:47 16:48	07:47 16:48
19	08:20 17:06	15:37 (VB 07) 17:57	08:00 18:42	06:40 20:30	06:35 21:14	05:45 21:42	05:25 21:31	05:46 20:43	06:28 19:39	07:13 18:36	07:58 16:47	07:48 16:47
20	08:20 17:08	16:01 (VB 08) 17:59	08:00 18:44	06:37 20:32	06:33 21:15	05:43 21:42	05:26 21:30	05:47 20:42	06:29 19:37	07:14 18:34	08:00 16:46	07:14 16:46
21	08:19 17:09	16:01 (VB 08) 18:01	08:00 18:46	06:35 20:33	06:31 21:17	05:42 21:42	05:26 21:29	05:48 20:40	06:31 19:35	07:16 18:32	08:02 16:44	07:16 16:44
22	08:18 17:11	16:02 (VB 08) 18:02	08:00 18:47	06:33 20:35	06:29 21:18	05:41 21:43	05:26 21:27	05:49 20:38	06:32 19:33	07:17 18:30	08:03 16:43	07:17 16:43
23	08:17 17:12	16:03 (VB 08) 18:04	08:00 18:49	06:31 20:36	06:27 21:19	05:40 21:43	05:26 21:26	05:51 20:36	06:34 19:30	07:19 18:28	08:05 16:43	07:54 16:43
24	08:16 17:14	16:04 (VB 08) 18:06	08:00 18:50	06:29 20:38	06:25 21:20	05:39 21:43	05:26 21:25	05:52 20:34	06:35 19:28	07:20 18:26	08:06 16:42	07:20 16:42
25	08:14 17:15	16:06 (VB 08) 18:07	08:00 18:52	06:27 20:39	06:23 21:21	05:38 21:43	05:27 21:24	05:53 20:32	06:37 19:26	07:22 17:25	08:08 16:41	07:22 16:41
26	08:13 17:17	16:06 (VB 08) 18:09	08:00 18:53	06:25 20:41	06:21 21:23	05:37 21:43	05:27 21:23	05:54 20:30	06:38 19:24	07:23 17:23	08:07 16:40	07:23 16:40
27	08:12 17:19	16:14 (VB 08) 18:11	08:00 18:55	06:22 20:42	06:19 21:24	05:36 21:43	05:27 21:21	05:56 20:28	06:40 19:22	07:25 17:21	08:00 16:39	07:25 16:39
28	08:11 17:20	16:14 (VB 08) 18:12	08:00 18:56	06:20 20:43	06:17 21:25	05:35 21:43	05:28 21:20	05:57 20:26	06:41 19:20	07:26 17:19	08:02 16:38	07:26 16:38
29	08:10 17:22	16:16 (VB 08) 18:14	08:00 18:58	06:16 20:45	06:14 21:26	05:34 21:43	05:28 21:19	05:58 20:24	06:42 19:17	07:28 17:17	08:03 16:38	07:28 16:38
30	08:08 17:24	16:16 (VB 08) 18:15	08:00 19:00	06:14 20:47	06:11 21:27	05:33 21:43	05:29 21:17	06:00 20:22	06:44 19:15	07:29 17:16	08:04 16:37	07:29 16:37
31	08:07 17:25	16:17 (VB 08) 18:16	08:00 19:01	06:14 20:48	06:11 21:28	05:33 21:43	05:29 21:16	06:00 20:20	06:45 19:14	07:30 17:14	08:05 16:37	07:30 16:37
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung	489										287	530

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 05 - In den Gärten 10

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36		
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36		
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:05	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:22 19:09	07:22 17:09	08:08 16:35		
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:32 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11	07:24 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35		
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:26 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34		
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:06	06:54 20:07	07:27 19:02	07:27 17:04	08:12 16:34		
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34		
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34		
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33		
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33		
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:35 16:57	08:17 16:33		
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	9 18:37 (VB 07) 18:46 (VB 07)	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33	
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	13 18:34 (VB 07) 18:47 (VB 07)	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33	
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	14 18:48 (VB 07) 18:32 (VB 07)	07:50 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33	
15	08:24 17:00	07:43 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:08	05:26 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	16 18:48 (VB 07) 18:31 (VB 07)	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33	
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:40 20:25	05:49 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:45	16 18:47 (VB 07) 18:31 (VB 07)	07:54 18:42	07:43 16:50	08:22 16:33	
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:38 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	17 18:48 (VB 07) 18:30 (VB 07)	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34	
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	5 06:37 17:59 (VB 08)	05:46 20:28	05:25 21:13	05:45 21:41	06:26 20:45	07:12 19:41	17 18:47 (VB 08) 18:31 (VB 07)	07:57 18:38	07:47 16:48	08:23 16:34	
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:39 18:42	10 06:35 18:02 (VB 08)	05:45 20:30	05:25 21:14	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	17 18:48 (VB 08) 18:31 (VB 07)	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34	
20	08:19 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	12 06:33 18:03 (VB 08)	05:43 20:31	05:26 21:15	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	17 18:48 (VB 08) 18:34 (VB 08)	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35	
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:45	13 06:31 18:03 (VB 08)	05:42 20:33	05:26 21:16	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	16 18:49 (VB 08) 18:34 (VB 08)	08:01 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35	
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	15 06:29 18:03 (VB 08)	05:41 20:35	05:26 21:18	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	14 18:48 (VB 08) 18:35 (VB 08)	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35	
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	17 06:27 18:02 (VB 08)	05:40 20:36	05:26 21:19	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	12 18:47 (VB 08) 18:35 (VB 08)	08:05 18:28	07:54 16:43	08:26 16:36	
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	17 06:25 18:01 (VB 08)	05:39 20:38	05:26 21:20	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	11 18:46 (VB 08) 18:36 (VB 08)	08:06 18:26	07:56 16:42	08:27 16:37	
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	17 06:23 18:00 (VB 08)	05:38 20:39	05:27 21:21	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	7 18:43 (VB 08)	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37	
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:24 18:53	16 06:21 17:43 (VB 07)	05:37 20:41	05:27 21:23	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	7 17:23 17:23	07:09 16:40	07:59 16:38	08:27 16:38	
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	16 06:19 17:42 (VB 07)	05:36 20:42	05:27 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	7 17:23 17:21	07:11 16:39	08:00 16:39	08:28 16:39	
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	17 06:17 17:43 (VB 07)	05:35 20:44	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	7 17:23 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39	08:28 16:39	
29	08:10 17:22	07:18 19:58	06:18 19:58	16 06:16 18:42 (VB 07)	05:34 20:45	05:28 21:43	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	7 17:19 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40	08:28 16:40	
30	08:08 17:24	07:16 19:59	06:16 19:59	15 06:14 18:56 (VB 07)	05:33 20:47	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	7 17:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41	08:28 16:41	
31	08:07 17:25	07:14 20:01	06:14 20:01	9 06:14 18:54 (VB 07)	05:32 21:28	05:29 21:43	06:01 21:16	06:45 20:20	07:29 19:15	7 17:14 17:14	08:04 16:37	08:28 16:42	08:28 16:42	
	Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	196	335	275	256
	astr.max.mögl.Beschattung			192										

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 07 - Andreashof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:29 16:43	15:20 (VB 06) 15:50 (VB 06)	08:06 17:27	15:24 (VB 06) 16:07 (VB 06)	07:17 18:14	07:12 20:03	05:32 21:29	
2	08:29 16:44	15:21 (VB 06) 15:51 (VB 06)	08:04 17:29	15:26 (VB 06) 16:07 (VB 06)	07:15 18:15	07:10 20:04	05:31 21:30	
3	08:29 16:45	15:21 (VB 06) 15:52 (VB 06)	08:03 17:30	15:26 (VB 06) 16:06 (VB 06)	07:13 18:17	07:08 20:06	05:30 21:31	
4	08:28 16:46	15:21 (VB 06) 15:53 (VB 06)	08:01 17:32	15:26 (VB 06) 16:05 (VB 06)	07:11 18:19	07:05 20:07	05:30 21:32	
5	08:28 16:47	15:20 (VB 06) 15:53 (VB 06)	08:00 17:34	15:28 (VB 06) 16:05 (VB 06)	07:09 18:20	07:03 20:09	05:29 21:33	
6	08:28 16:48	15:21 (VB 06) 15:55 (VB 06)	07:58 17:35	15:29 (VB 06) 16:04 (VB 06)	07:07 18:22	07:01 20:10	05:28 21:34	
7	08:28 16:50	15:20 (VB 06) 15:55 (VB 06)	07:57 17:37	15:31 (VB 06) 16:04 (VB 06)	07:05 18:24	06:59 20:12	05:28 21:35	
8	08:27 16:51	15:20 (VB 06) 15:56 (VB 06)	07:55 17:39	15:32 (VB 06) 16:02 (VB 06)	07:03 18:25	06:57 20:13	05:27 21:36	
9	08:27 16:52	15:20 (VB 06) 15:57 (VB 06)	07:54 17:41	15:33 (VB 06) 16:01 (VB 06)	07:01 18:27	06:55 20:15	05:27 21:37	
10	08:27 16:53	15:20 (VB 06) 15:58 (VB 06)	07:52 17:42	15:36 (VB 06) 16:00 (VB 06)	06:59 18:28	06:53 20:16	05:27 21:37	
11	08:26 16:55	15:20 (VB 06) 15:59 (VB 06)	07:50 17:44	15:39 (VB 06) 15:57 (VB 06)	06:57 18:30	06:51 20:18	05:26 21:38	
12	08:26 16:56	15:21 (VB 06) 16:00 (VB 06)	07:49 17:46	15:43 (VB 06) 15:53 (VB 06)	06:54 18:32	06:49 20:19	05:26 21:39	
13	08:25 16:57	15:20 (VB 06) 16:01 (VB 06)	07:47 17:47		06:52 18:33	06:47 20:21	05:26 21:39	
14	08:24 16:59	15:20 (VB 06) 16:01 (VB 06)	07:45 17:49		06:50 18:35	06:45 20:22	05:26 21:40	
15	08:24 17:00	15:20 (VB 06) 16:02 (VB 06)	07:44 17:51		06:48 18:36	06:43 20:24	05:26 21:40	
16	08:23 17:02	15:20 (VB 06) 16:02 (VB 06)	07:42 17:52		06:46 18:38	06:41 20:26	05:25 21:41	
17	08:22 17:03	15:20 (VB 06) 16:03 (VB 06)	07:40 17:54		06:44 18:39	06:39 20:27	05:25 21:41	
18	08:21 17:05	15:21 (VB 06) 16:04 (VB 06)	07:38 17:56		06:42 18:41	06:37 20:29	05:25 21:42	
19	08:21 17:06	15:21 (VB 06) 16:05 (VB 06)	07:36 17:57		06:40 18:42	06:35 20:30	05:25 21:42	
20	08:20 17:08	15:20 (VB 06) 16:04 (VB 06)	07:35 17:59		06:37 18:44	06:33 20:32	05:26 21:42	
21	08:19 17:09	15:20 (VB 06) 16:05 (VB 06)	07:33 18:01		06:35 18:46	06:31 20:33	05:26 21:42	
22	08:18 17:11	15:20 (VB 06) 16:06 (VB 06)	07:31 18:02		06:33 18:47	06:29 20:35	05:26 21:43	
23	08:17 17:12	15:21 (VB 06) 16:06 (VB 06)	07:29 18:04		06:31 18:49	06:27 20:36	05:26 21:43	
24	08:16 17:14	15:21 (VB 06) 16:07 (VB 06)	07:27 18:06		06:29 18:50	06:25 20:38	05:26 21:43	
25	08:14 17:16	15:22 (VB 06) 16:07 (VB 06)	07:25 18:07		06:27 18:52	06:23 20:39	05:27 21:43	
26	08:13 17:17	15:21 (VB 06) 16:07 (VB 06)	07:23 18:09		06:25 18:53	06:21 20:41	05:27 21:43	
27	08:12 17:19	15:22 (VB 06) 16:07 (VB 06)	07:21 18:11		06:22 18:55	06:19 20:42	05:28 21:43	
28	08:11 17:20	15:23 (VB 06) 16:08 (VB 06)	07:19 18:12		06:20 18:56	06:18 20:44	05:28 21:43	
29	08:10 17:22	15:22 (VB 06) 16:07 (VB 06)			07:18 19:58	06:16 20:45	05:28 21:43	
30	08:08 17:24	15:23 (VB 06) 16:08 (VB 06)			07:16 19:59	06:14 20:47	05:29 21:43	
31	08:07 17:25	15:24 (VB 06) 16:08 (VB 06)			07:14 20:01		05:32 21:28	
	Sonnenscheinstunden 269		283		368	411	475	486
	astr.max.mögl.Beschattung	1251	378					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 07 - Andreashof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	15:04 (VB 06) 16:36	08:06 15:41 (VB 06)
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	15:03 (VB 06) 16:36	08:07 15:41 (VB 06)
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	15:01 (VB 06) 16:35	08:08 15:41 (VB 06)
4	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	15:00 (VB 06) 16:35	08:10 15:40 (VB 06)
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	14:58 (VB 06) 16:35	08:11 15:41 (VB 06)
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	14:58 (VB 06) 16:34	08:12 15:41 (VB 06)
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	14:57 (VB 06) 16:34	08:13 15:40 (VB 06)
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	14:57 (VB 06) 16:34	08:14 15:40 (VB 06)
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	14:55 (VB 06) 16:33	08:15 15:40 (VB 06)
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	14:55 (VB 06) 16:33	08:17 15:40 (VB 06)
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	14:55 (VB 06) 16:33	08:18 15:40 (VB 06)
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:55	14:55 (VB 06) 16:33	08:19 15:40 (VB 06)
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	14:54 (VB 06) 16:33	08:19 15:40 (VB 06)
14	05:40 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	14:54 (VB 06) 16:33	08:20 15:40 (VB 06)
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	14:55 (VB 06) 16:33	08:21 15:40 (VB 06)
16	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	14:55 (VB 06) 16:33	08:22 15:41 (VB 06)
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	14:55 (VB 06) 16:34	08:23 15:41 (VB 06)
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	14:55 (VB 06) 16:34	08:24 15:41 (VB 06)
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	14:56 (VB 06) 16:34	08:24 15:41 (VB 06)
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	14:55 (VB 06) 16:35	08:25 15:42 (VB 06)
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	14:56 (VB 06) 16:35	08:25 15:42 (VB 06)
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	14:57 (VB 06) 16:35	08:26 15:43 (VB 06)
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	14:57 (VB 06) 16:36	08:26 15:43 (VB 06)
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	14:58 (VB 06) 16:37	08:27 15:43 (VB 06)
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	08:08 17:25	07:57 16:41	14:58 (VB 06) 16:37	08:27 15:45 (VB 06)
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	08:10 17:23	07:59 16:40	14:59 (VB 06) 16:38	08:28 15:45 (VB 06)
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	08:11 17:21	08:00 16:39	14:59 (VB 06) 16:39	08:28 15:45 (VB 06)
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	08:13 17:19	08:02 16:38	15:00 (VB 06) 16:39	08:28 15:46 (VB 06)
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	08:14 17:17	08:03 16:38	15:00 (VB 06) 16:40	08:28 15:47 (VB 06)
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	08:16 17:16	08:04 16:38	15:02 (VB 06) 16:41	08:29 15:48 (VB 06)
31	06:01 21:16	06:45 20:20		08:18 17:14	15:08 (VB 06) 19		08:29 15:48 (VB 06)
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256	887
astr.max.mögl.Beschattung				31	1232		

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Schrödersbergstr. 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	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:31	05:30	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06
	16:43	17:27	18:14	20:03	20:48	21:29	21:43	21:14	20:18	19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:16	19:11	17:11	16:36
3	08:29	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:23	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:06	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:29	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	05:31	06:06	06:51	07:35	07:24	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:42	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	05:33	06:09	06:54	07:38	07:28	08:12
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:07	20:07	19:03	17:04	16:34
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13
	16:50	17:37	18:24	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	05:36	06:14	06:59	07:43	07:32	08:16
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:37	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33
10	08:27	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	05:36	06:15	07:00	07:44	07:34	08:17
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:02	21:37	21:39	21:00	19:59	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:50	06:57	06:51	05:56	05:26	05:37	06:16	07:01	07:46	07:36	08:18
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33
12	08:26	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	05:38	06:18	07:03	07:48	07:37	08:19
	16:56	17:46	18:32	20:19	21:04	21:39	21:37	20:56	19:54	18:50	16:55	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:39	06:19	07:04	07:49	07:39	08:20
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	05:40	06:21	07:06	07:51	07:40	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	21:36	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:44	06:48	06:43	05:50	05:25	05:41	06:22	07:07	07:52	07:42	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	21:35	20:51	19:48	18:44	16:51	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:41	05:49	05:25	05:42	06:24	07:09	07:54	07:44	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:26	21:10	21:41	21:34	20:49	19:46	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:39	05:47	05:25	05:44	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:37	05:46	05:25	05:45	06:26	07:12	07:57	07:47	08:24
	17:05	17:56	18:41	20:29	21:13	21:42	21:32	20:46	19:41	18:38	16:48	16:34
19	08:21	07:36	06:40	06:35	05:45	05:25	05:46	06:28	07:13	07:58	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	21:31	20:44	19:39	18:36	16:47	16:34
20	08:20	07:35	06:37	06:33	05:43	05:25	05:47	06:29	07:15	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:32	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	18:34	16:46	16:34
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	08:02	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:46	20:33	21:17	21:43	21:29	20:40	19:35	18:32	16:44	16:35
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	05:49	06:32	07:17	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	21:28	20:38	19:33	18:30	16:43	16:35
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	08:05	07:54	08:27
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:30	18:28	16:42	16:36
24	08:16	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	05:52	06:35	07:20	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	18:26	16:42	16:36
25	08:15	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	08:08	07:57	08:27
	17:15	18:07	18:52	20:39	21:22	21:43	21:24	20:32	19:26	18:25	16:41	16:37
26	08:13	07:23	06:25	06:21	05:37	05:27	05:54	06:38	07:23	08:09	07:59	08:28
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	18:23	16:40	16:38
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	05:56	06:40	07:25	08:11	08:00	08:28
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	18:21	16:39	16:38
28	08:11	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	08:13	08:02	08:28
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:20	18:19	16:38	16:39
29	08:10		07:18	06:16	05:34	05:28	05:58	06:43	07:28	08:14	08:03	08:28
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:17	18:17	16:38	16:40
30	08:08		07:16	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	08:16	08:04	08:29
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	18:16	16:37	16:41
31	08:07		07:14		05:32		06:01	06:45		07:18		08:29
	17:25		20:01		21:28		21:16	20:20		17:14		16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 09 - Kreuzhof II
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Die dargestellten Zeiten 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	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:31	05:29	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06
	16:43	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	21:42	21:14	20:17	19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:15	19:11	17:10	16:36
3	08:28	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:05	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	05:31	06:06	06:51	07:35	07:24	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:41	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:03	05:28	05:33	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:07	20:07	19:02	17:04	16:34
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13
	16:50	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:00	17:02	16:34
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:33
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	05:35	06:13	06:58	07:43	07:32	08:15
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33
10	08:26	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	05:36	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	21:38	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	05:37	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33
12	08:25	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	05:38	06:18	07:03	07:47	07:37	08:18
	16:56	17:45	18:31	20:19	21:04	21:38	21:37	20:56	19:54	18:50	16:55	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:39	06:19	07:04	07:49	07:39	08:19
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:44	05:51	05:26	05:40	06:21	07:06	07:50	07:40	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	21:35	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:43	06:48	06:42	05:50	05:25	05:41	06:22	07:07	07:52	07:42	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	21:35	20:51	19:48	18:44	16:51	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:40	05:48	05:25	05:42	06:24	07:09	07:54	07:43	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	21:34	20:49	19:45	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:38	05:47	05:25	05:43	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	18:40	16:49	16:33
18	08:21	07:38	06:42	06:36	05:46	05:25	05:45	06:26	07:12	07:57	07:47	08:23
	17:04	17:56	18:41	20:28	21:13	21:41	21:32	20:45	19:41	18:38	16:48	16:34
19	08:20	07:36	06:39	06:34	05:45	05:25	05:46	06:28	07:13	07:58	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	21:31	20:43	19:39	18:36	16:47	16:34
20	08:20	07:34	06:37	06:33	05:43	05:25	05:47	06:29	07:14	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:31	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	18:34	16:45	16:34
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	08:01	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:45	20:33	21:17	21:42	21:29	20:40	19:35	18:32	16:44	16:35
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	05:49	06:32	07:17	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	21:27	20:38	19:32	18:30	16:43	16:35
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	08:05	07:54	08:26
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:30	18:28	16:42	16:36
24	08:16	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	05:52	06:35	07:20	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	18:26	16:42	16:36
25	08:14	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	08:08	07:57	08:27
	17:15	18:07	18:52	20:39	21:22	21:43	21:24	20:32	19:26	18:25	16:41	16:37
26	08:13	07:23	06:24	06:21	05:37	05:27	05:54	06:38	07:23	08:09	07:59	08:28
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	18:23	16:40	16:38
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	05:56	06:40	07:25	08:11	08:00	08:28
	17:19	18:10	18:55	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	18:21	16:39	16:38
28	08:11	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	08:13	08:02	08:28
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:19	18:19	16:38	16:39
29	08:10		07:18	06:16	05:34	05:28	05:58	06:42	07:28	08:14	08:03	08:28
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:17	18:17	16:38	16:40
30	08:08		07:16	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	08:16	08:04	08:28
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	18:16	16:37	16:41
31	08:07		07:14		05:32		06:01	06:45		07:18		08:29
	17:25		20:01		21:28		21:16	20:20		17:14		16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In der Sölz 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:31 21:29	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:05	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:35
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:31 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:02	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:35 16:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:43 17:51	06:48 18:36	06:42 20:24	05:50 21:09	05:25 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:40 20:25	05:49 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:43 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:38 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:36 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:39 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:31	05:43 21:15	05:25 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:34
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:45	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:01 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:42	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:42	08:27 16:36
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:24 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:09 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:38
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 11 - Richelhümes** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:29 16:43	08:06 17:27	16:20 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	16:20 (VB 04) 16:42 (VB 04)	07:15 18:16	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:29 16:45	08:03 17:30	16:19 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 16:46	08:01 17:32	16:19 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32
5	08:28 16:47	08:00 17:34	16:20 (VB 04) 16:42 (VB 04)	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 16:49	07:58 17:36	16:20 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	16:21 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 16:51	07:55 17:39	16:22 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:28 21:36
9	08:27 16:52	07:54 17:41	16:22 (VB 04) 16:39 (VB 04)	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:37
10	08:27 16:53	07:52 17:42	16:24 (VB 04) 16:39 (VB 04)	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37
11	08:26 16:55	07:50 17:44	16:26 (VB 04) 16:37 (VB 04)	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:26 16:56	07:49 17:46	16:31 (VB 04) 16:32 (VB 04)	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39
13	08:25 16:57	07:47 17:47		06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 16:59	07:45 17:49		06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 17:00	07:44 17:51		06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40
16	08:23 17:02	07:42 17:52		06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41
17	08:22 17:03	07:40 17:54		06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41
18	08:21 17:05	07:38 17:56		06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42
19	08:21 17:06	07:36 17:57		06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42
20	08:20 17:08	07:35 17:59		06:37 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42
21	08:19 17:09	07:33 18:01		06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42
22	08:18 17:11	07:31 18:02		06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43
23	08:17 17:12	07:29 18:04		06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43
24	08:16 17:14	07:27 18:06		06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43
25	08:15 17:16	07:25 18:07		06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43
26	08:13 17:17	16:24 (VB 04) 16:33 (VB 04)	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43
27	08:12 17:19	16:23 (VB 04) 16:35 (VB 04)	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43
28	08:11 17:20	16:22 (VB 04) 16:37 (VB 04)	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22	16:20 (VB 04) 16:38 (VB 04)		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43
30	08:08 17:24	16:20 (VB 04) 16:39 (VB 04)		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43
31	08:07 17:25	16:20 (VB 04) 16:41 (VB 04)		07:14 20:01		05:32 21:28	
Sonnenscheinstunden	269	283		368	411	475	486
astr.max.mögl.Beschattung	94	213					

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Richelhümes
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	05:30	06:02	06:47	07:31		07:19	15:53 (VB 04)	08:06
	21:42	21:14	20:18	19:13		17:12	15:08 (VB 04)	16:37
2	05:30	06:04	06:48	07:32		07:21	15:52 (VB 04)	08:07
	21:42	21:13	20:16	19:11		17:11	16:09 (VB 04)	16:36
3	05:31	06:05	06:50	07:34		07:23	15:51 (VB 04)	08:08
	21:42	21:11	20:13	19:09		17:09	16:10 (VB 04)	16:35
4	05:32	06:07	06:51	07:35		07:24	15:51 (VB 04)	08:10
	21:42	21:10	20:11	19:07		17:07	16:11 (VB 04)	16:35
5	05:32	06:08	06:53	07:37		07:26	15:50 (VB 04)	08:11
	21:41	21:08	20:09	19:05		17:06	16:11 (VB 04)	16:35
6	05:33	06:09	06:54	07:38		07:28	15:50 (VB 04)	08:12
	21:41	21:07	20:07	19:03		17:04	16:12 (VB 04)	16:34
7	05:34	06:11	06:56	07:40		07:29	15:50 (VB 04)	08:13
	21:40	21:05	20:05	19:01		17:03	16:12 (VB 04)	16:34
8	05:35	06:12	06:57	07:41		07:31	15:50 (VB 04)	08:14
	21:40	21:03	20:03	18:58		17:01	16:12 (VB 04)	16:34
9	05:36	06:14	06:59	07:43		07:32	15:50 (VB 04)	08:15
	21:39	21:02	20:01	18:56		17:00	16:11 (VB 04)	16:33
10	05:37	06:15	07:00	07:44		07:34	15:50 (VB 04)	08:17
	21:38	21:00	19:59	18:54		16:58	16:11 (VB 04)	16:33
11	05:38	06:17	07:02	07:46		07:36	15:51 (VB 04)	08:18
	21:38	20:58	19:56	18:52		16:57	16:11 (VB 04)	16:33
12	05:38	06:18	07:03	07:48		07:37	15:52 (VB 04)	08:19
	21:37	20:56	19:54	18:50		16:55	16:11 (VB 04)	16:33
13	05:39	06:19	07:04	07:49		07:39	15:52 (VB 04)	08:19
	21:36	20:55	19:52	18:48		16:54	16:10 (VB 04)	16:33
14	05:40	06:21	07:06	07:51		07:40	15:54 (VB 04)	08:20
	21:36	20:53	19:50	18:46		16:53	16:09 (VB 04)	16:33
15	05:42	06:22	07:07	07:52		07:42	15:55 (VB 04)	08:21
	21:35	20:51	19:48	18:44		16:52	16:08 (VB 04)	16:33
16	05:43	06:24	07:09	07:54		07:44	15:58 (VB 04)	08:22
	21:34	20:49	19:46	18:42		16:50	16:07 (VB 04)	16:33
17	05:44	06:25	07:10	07:55		07:45		08:23
	21:33	20:47	19:43	18:40		16:49		16:34
18	05:45	06:27	07:12	07:57		07:47		08:24
	21:32	20:46	19:41	18:38		16:48		16:34
19	05:46	06:28	07:13	07:58		07:48		08:24
	21:31	20:44	19:39	18:36		16:47		16:34
20	05:47	06:30	07:15	08:00		07:50		08:25
	21:30	20:42	19:37	18:34		16:46		16:35
21	05:48	06:31	07:16	08:02		07:51		08:25
	21:29	20:40	19:35	18:32		16:45		16:35
22	05:50	06:32	07:18	08:03		07:53		08:26
	21:28	20:38	19:33	18:30		16:44		16:36
23	05:51	06:34	07:19	08:05		07:54		08:26
	21:26	20:36	19:30	18:28		16:43		16:36
24	05:52	06:35	07:20	08:06		07:56		08:27
	21:25	20:34	19:28	18:27		16:42		16:37
25	05:53	06:37	07:22	07:08		07:57		08:27
	21:24	20:32	19:26	17:25		16:41		16:37
26	05:55	06:38	07:23	07:10		07:59		08:28
	21:23	20:30	19:24	17:23		16:40		16:38
27	05:56	06:40	07:25	07:11		08:00		08:28
	21:21	20:28	19:22	17:21		16:39		16:39
28	05:57	06:41	07:26	07:13		08:02		08:28
	21:20	20:26	19:20	17:19		16:38		16:39
29	05:58	06:43	07:28	07:14		08:03		08:28
	21:19	20:24	19:18	17:18		16:38		16:40
30	06:00	06:44	07:29	07:16	15:58 (VB 04)	08:04		08:29
	21:17	20:22	19:15	17:16	6 16:04 (VB 04)	16:37		16:41
31	06:01	06:46		07:18	15:55 (VB 04)			08:29
	21:16	20:20		17:14	12 16:07 (VB 04)			16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335		275		256
astr.max.mögl.Beschattung				18		294		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 01 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:43	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:14	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:29 16:46	08:02 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:59 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 16:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:51 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:57	07:46 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:34
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	07:50 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 16:43	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:05 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
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:** VB 02 - ENERCON ___E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:43	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:49 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:14	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:29 16:46	08:02 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:59 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 17:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:51 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:57	07:46 18:52	07:36 17:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 17:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:03	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:27	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 17:43	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:24 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:57	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:05 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 03 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:43	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:14	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:29 16:46	08:02 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:59 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 16:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:51 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:57	07:46 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 16:43	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und ListenWEA: VB 04 - ENERCON __E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 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 Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Table with columns for months (Januar to Dezember) and rows for specific times. Includes a summary row at the bottom with 'Sonnenscheinstunden' and 'Anzahl Minuten mit Schatten'.

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** VB 05 - ENERCON __E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (5)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:33 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:58 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 16:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 16:43	08:26 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:40
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 07 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 15:23-15:40/17 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 18:50-19:06/16 20:02	06:12 20:48	05:32 21:29
2	08:29 15:23-15:41/18 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 18:49-19:06/17 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:28 15:24-15:41/17 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 18:49-19:06/17 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 15:23-15:41/18 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 18:48-19:06/18 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32
5	08:28 15:24-15:42/18 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 18:48-19:06/18 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 15:25-15:43/18 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 18:49-19:05/16 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34
7	08:28 15:25-15:43/18 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 18:48-19:03/15 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 15:26-15:44/18 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 18:49-19:02/13 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 15:26-15:43/17 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 18:51-19:00/9 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36
10	08:26 15:27-15:44/17 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37
11	08:26 15:27-15:44/17 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:25 15:27-15:44/17 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38
13	08:25 15:29-15:45/16 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 15:29-15:44/15 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 15:30-15:44/14 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40
16	08:23 15:31-15:44/13 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:25 21:41
17	08:22 15:32-15:43/11 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41
18	08:21 15:34-15:42/8 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41
19	08:20 15:37-15:39/2 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42
20	08:20 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:26 21:42
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28	
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
Anzahl Minuten mit Schatten	289	0	155	139	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** VB 07 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (12)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 15:09-15:26/17 16:36
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 15:10-15:27/17 16:36
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 18:49-18:58/9 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 15:10-15:28/18 16:35
4	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 18:47-19:00/13 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 15:10-15:28/18 16:35
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 18:45-19:00/15 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 15:10-15:28/18 16:35
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 18:44-19:00/16 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 15:11-15:29/18 16:34
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 18:43-19:01/18 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 15:11-15:29/18 16:34
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 18:42-19:00/18 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 15:11-15:29/18 16:34
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 18:43-19:01/18 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 15:12-15:30/18 16:33
10	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 18:42-18:59/17 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 15:12-15:30/18 16:33
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 18:42-18:58/16 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:17 15:13-15:30/17 16:33
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 18:37-18:57/20 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 15:13-15:30/17 16:33
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 18:34-18:55/21 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 15:14-15:31/17 16:33
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 18:34-18:51/17 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 15:15-15:31/16 16:33
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 18:32-18:48/16 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 15:15-15:32/17 16:33
16	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 18:31-18:47/16 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 15:16-15:32/16 16:33
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 18:31-18:48/17 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 15:17-15:33/16 16:34
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 18:30-18:47/17 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:23 15:17-15:33/16 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 18:31-18:46/15 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 15:18-15:33/15 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 18:31-18:44/13 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 15:17-15:33/16 16:35
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 18:33-18:43/10 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 15:18-15:34/16 16:35
22	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 15:18-15:34/16 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	15:15-15:16/1 08:26 15:19-15:35/16 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	15:12-15:20/8 08:27 15:20-15:35/15 16:37
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	15:10-15:21/11 08:27 15:21-15:37/16 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	15:10-15:23/13 08:28 15:21-15:37/16 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	15:09-15:23/14 08:28 15:21-15:37/16 16:39
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	15:09-15:25/16 08:28 15:21-15:38/17 16:39
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	15:09-15:25/16 08:28 15:21-15:38/17 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	15:09-15:26/17 08:28 15:22-15:39/17 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:29 15:22-15:39/17 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	302	0	96	520

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 08 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (13)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	18:56-19:05/9 20:48	05:32 21:29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36
10	08:27 16:04-16:07/3 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37
11	08:26 16:02-16:09/7 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:25 16:01-16:10/9 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38
13	08:25 16:01-16:12/11 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 16:01-16:13/12 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 16:01-16:13/12 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40
16	08:23 16:00-16:14/14 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:26 21:41
17	08:22 16:00-16:15/15 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41
18	08:21 16:00-16:15/15 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:25 21:41
19	08:20 16:01-16:16/15 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42
20	08:20 16:01-16:16/15 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:26 21:42
21	08:19 16:01-16:16/15 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42
22	08:18 16:02-16:16/14 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43
23	08:17 16:03-16:16/13 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43
24	08:16 16:04-16:16/12 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43
25	08:14 16:06-16:16/10 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43
26	08:13 16:06-16:14/8 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22		07:18 19:58	18:54-19:08/14 20:45	06:16 21:26	05:34 21:43
30	08:08 17:24		07:16 19:59	18:54-19:07/13 20:47	06:14 21:27	05:33 21:43
31	08:07 17:25		07:14 20:01	18:55-19:06/11 	06:14 21:28	05:33 21:43
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
Anzahl Minuten mit Schatten	200	0	183	9	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:** VB 08 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:35
4	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:17 16:33
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	15:43-15:44/1 08:21 16:33
16	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	15:39-15:47/8 08:22 16:33
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	15:38-15:49/11 08:23 16:34
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	15:38-15:50/12 08:23 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	15:37-15:50/13 08:24 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	15:37-15:51/14 08:25 16:35
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	15:38-15:52/14 08:25 16:35
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	15:37-15:52/15 08:26 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	15:38-15:53/15 08:26 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	15:38-15:53/15 08:27 16:37
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	08:08 17:25	07:57 16:41	15:38-15:53/15 08:27 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	08:10 17:23	07:59 16:40	15:39-15:53/14 08:28 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	08:11 17:21	08:00 16:39	15:40-15:53/13 08:28 16:39
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	08:13 17:19	08:02 16:38	15:41-15:53/12 08:28 16:39
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	08:14 17:17	08:03 16:38	15:42-15:52/10 08:28 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	08:16 17:16	08:04 16:37	15:43-15:52/9 08:28 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20		08:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	197	0	191	10

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** VB 09 - ENERCON __E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 99,0 m (Ges:140,0 m) (10)
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:28 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:36
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:48	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:33 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:58 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:34
10	08:26 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 17:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:56	07:46 18:52	07:35 17:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:39 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 17:56	08:18 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:08	05:26 21:40	05:42 21:34	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:43 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:26 21:41	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:23 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:19 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:42	05:50 21:27	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 17:43	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 18:25	07:57 17:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 18:23	07:59 17:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 18:21	08:00 17:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 18:19	08:02 17:39	08:28 16:40
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 18:18	08:03 17:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:42	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 18:16	08:04 17:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 18:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	270	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Vorbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** VB 10 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (11)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:28 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:36
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:48	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:33 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:58 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:39	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:34
10	08:26 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 17:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:56	07:46 18:52	07:35 17:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:39 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 17:56	08:18 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:43 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:08	05:26 21:40	05:42 21:34	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:43 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:26 21:41	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:23 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:19 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:42	05:50 21:27	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 17:43	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 17:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 17:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 17:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 17:39	08:28 16:40
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:18	08:03 17:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:42	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 17:37	08:28 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	270	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



**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 Sonneneinstrahlungsrichtung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

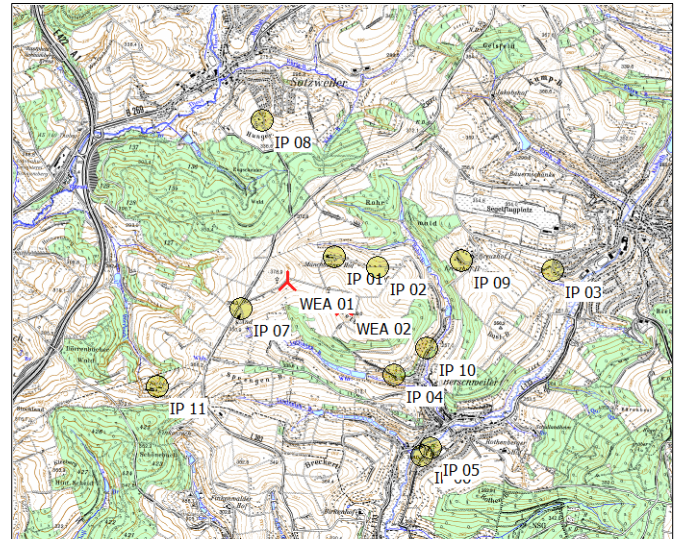
Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der
Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf
den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien: 4639 DGM_erweitert.wpo (3)
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

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Schattendaten			
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Beschatt.-Bereich
WEA 01	355.706	5.478.895	359,3	VESTAS V162 5600 162.0 IO!...Ja	VESTAS	V162-5.600	5.600	162,0	119,0	2.044	0,0
WEA 02	356.272	5.478.650	365,5	VESTAS V162 5600 162.0 IO!...Ja	VESTAS	V162-5.600	5.600	162,0	119,0	2.044	0,0



Maßstab 1:75.000

▲ Neue WEA

● Schattenrezeptor

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
IP 01	Münchborner Hof	356.176	5.479.148	325,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 02	Einöder Hof	356.607	5.479.039	317,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 03	Zum Flugplatz 17	358.342	5.479.009	287,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 04	Im Engstereck 35	356.766	5.477.972	288,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 05	In den Gärten 10	357.127	5.477.250	261,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 06	Am Rothenberg 2	357.045	5.477.171	258,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 07	Andreashof	355.250	5.478.634	354,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 08	Schrödersbergstr. 47	355.459	5.480.497	324,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 09	Kreuzhof II	357.430	5.479.112	321,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 10	In der Sölz 1	357.089	5.478.238	273,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 11	Richelhümes	354.416	5.477.858	330,2	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
IP 01	Münchborner Hof	190:37	189	1:17
IP 02	Einöder Hof	134:54	175	1:12
IP 03	Zum Flugplatz 17	0:00	0	0:00
IP 04	Im Engstereck 35	0:00	0	0:00
IP 05	In den Gärten 10	0:00	0	0:00
IP 06	Am Rothenberg 2	0:00	0	0:00
IP 07	Andreashof	55:32	99	0:50
IP 08	Schrödersbergstr. 47	0:00	0	0:00
IP 09	Kreuzhof II	22:50	67	0:30
IP 10	In der Sölz 1	25:50	52	0:37
IP 11	Richelhümes	9:11	41	0:20

Projekt:

Marpingen
4639-20-S1

Lizenziertes Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
09.12.2020 10:15/3.4.405

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
WEA 01	VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 m) (1)	140:05
WEA 02	VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 m) (2)	295:45

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Münchborner Hof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:43	11:05 (WEA 02) 12:21 (WEA 02)	08:06 17:27	11:24 (WEA 02) 18:14	15:59 (WEA 01) 20:02	06:12 20:48
2	08:29 16:44	11:05 (WEA 02) 12:22 (WEA 02)	08:04 17:29	11:25 (WEA 02) 18:15	15:59 (WEA 01) 20:04	06:10 20:50
3	08:29 16:45	11:06 (WEA 02) 12:22 (WEA 02)	08:03 17:30	11:26 (WEA 02) 18:17	15:59 (WEA 01) 20:06	06:09 20:51
4	08:28 16:46	11:07 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	08:01 17:32	11:27 (WEA 02) 18:19	15:58 (WEA 01) 20:07	06:07 20:53
5	08:28 16:47	11:06 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	08:00 17:34	11:30 (WEA 02) 18:20	15:58 (WEA 01) 20:09	06:05 20:54
6	08:28 16:48	11:07 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:58 17:35	11:32 (WEA 02) 18:22	15:58 (WEA 01) 20:10	06:04 20:56
7	08:28 16:50	11:07 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	07:57 17:37	11:35 (WEA 02) 18:24	15:59 (WEA 01) 20:12	06:02 20:57
8	08:27 16:51	11:08 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:55 17:39	11:37 (WEA 02) 18:25	15:59 (WEA 01) 20:13	06:00 20:59
9	08:27 16:52	11:08 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:54 17:40	11:41 (WEA 02) 18:27	15:59 (WEA 01) 20:15	05:59 21:00
10	08:27 16:53	11:09 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:52 17:42	11:49 (WEA 02) 18:28	15:58 (WEA 01) 20:16	05:57 21:02
11	08:26 16:55	11:09 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:50 17:44	16:25 (WEA 01) 18:30	15:59 (WEA 01) 20:18	05:56 21:03
12	08:26 16:56	11:10 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:49 17:46	16:21 (WEA 01) 18:31	15:59 (WEA 01) 20:19	06:49 21:04
13	08:25 16:57	11:10 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:47 17:47	16:18 (WEA 01) 18:33	16:00 (WEA 01) 20:21	06:47 21:06
14	08:24 16:59	11:11 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:45 17:49	16:15 (WEA 01) 18:35	16:01 (WEA 01) 20:22	06:45 21:07
15	08:24 17:00	11:11 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:44 17:51	16:14 (WEA 01) 18:36	16:02 (WEA 01) 20:24	06:43 21:09
16	08:23 17:02	11:11 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:42 17:52	16:12 (WEA 01) 18:38	16:03 (WEA 01) 20:25	06:41 21:10
17	08:22 17:03	11:12 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:40 17:54	16:10 (WEA 01) 18:39	16:03 (WEA 01) 20:27	06:39 21:11
18	08:21 17:05	11:13 (WEA 02) 12:27 (WEA 02)	07:38 17:56	16:09 (WEA 01) 18:41	16:04 (WEA 01) 20:29	06:37 21:13
19	08:21 17:06	11:14 (WEA 02) 12:27 (WEA 02)	07:36 17:57	16:07 (WEA 01) 18:42	16:05 (WEA 01) 20:30	06:35 21:14
20	08:20 17:08	11:13 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:34 17:59	16:06 (WEA 01) 18:44	16:07 (WEA 01) 20:32	06:33 21:15
21	08:19 17:09	11:14 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:33 18:01	16:05 (WEA 01) 18:46	16:09 (WEA 01) 20:33	06:31 21:17
22	08:18 17:11	11:15 (WEA 02) 12:27 (WEA 02)	07:31 18:02	16:04 (WEA 01) 18:47	16:11 (WEA 01) 20:35	06:29 21:18
23	08:17 17:12	11:16 (WEA 02) 12:27 (WEA 02)	07:29 18:04	16:03 (WEA 01) 18:49	16:12 (WEA 01) 20:36	06:27 21:19
24	08:16 17:14	11:16 (WEA 02) 12:27 (WEA 02)	07:27 18:06	16:02 (WEA 01) 18:50	16:16 (WEA 01) 20:38	06:25 21:20
25	08:14 17:15	11:17 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:25 18:07	16:01 (WEA 01) 18:52	16:20 (WEA 01) 20:39	06:23 21:22
26	08:13 17:17	11:17 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:23 18:09	16:01 (WEA 01) 18:53	16:39 (WEA 01) 20:41	06:21 21:23
27	08:12 17:19	11:19 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:21 18:11	16:00 (WEA 01) 18:55	16:19 (WEA 01) 20:42	06:19 21:24
28	08:11 17:20	11:20 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:19 18:12	16:00 (WEA 01) 18:56	06:17 20:44	06:35 21:25
29	08:10 17:22	11:20 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:18 18:12	16:00 (WEA 01) 19:58	06:16 20:45	06:34 21:26
30	08:08 17:24	11:21 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:16 18:12	16:00 (WEA 01) 19:59	06:14 20:47	06:33 21:27
31	08:07 17:25	11:23 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	07:14 18:12	16:00 (WEA 01) 20:01	06:14 20:47	06:33 21:28
	Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475
	astr.max.mögl.Beschattung	2251	1295	1391		486

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 01 - Münchborner Hof** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	16:38 (WEA 01) 17:12	11:16 (WEA 02) 16:36	10:51 (WEA 02) 12:07 (WEA 02)
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	16:38 (WEA 01) 17:11	11:10 (WEA 02) 16:36	10:52 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	16:36 (WEA 01) 17:09	11:06 (WEA 02) 16:35	10:52 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)
4	05:32 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	16:36 (WEA 01) 17:07	11:04 (WEA 02) 16:35	10:52 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	16:36 (WEA 01) 17:06	11:01 (WEA 02) 16:34	10:53 (WEA 02) 12:09 (WEA 02)
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	16:35 (WEA 01) 17:04	10:59 (WEA 02) 16:34	10:53 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	16:34 (WEA 01) 17:03	10:58 (WEA 02) 16:34	10:53 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	16:33 (WEA 01) 17:01	10:57 (WEA 02) 16:34	10:54 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	16:33 (WEA 01) 17:00	10:55 (WEA 02) 16:33	10:54 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	16:33 (WEA 01) 16:58	10:54 (WEA 02) 16:33	10:54 (WEA 02) 12:11 (WEA 02)
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	16:33 (WEA 01) 16:57	10:54 (WEA 02) 16:33	10:55 (WEA 02) 12:11 (WEA 02)
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	16:33 (WEA 01) 16:55	10:53 (WEA 02) 16:33	10:55 (WEA 02) 12:12 (WEA 02)
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	16:33 (WEA 01) 16:54	10:52 (WEA 02) 16:33	10:56 (WEA 02) 12:12 (WEA 02)
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	16:33 (WEA 01) 16:53	10:52 (WEA 02) 16:33	10:56 (WEA 02) 12:13 (WEA 02)
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	16:33 (WEA 01) 16:51	10:51 (WEA 02) 16:33	10:57 (WEA 02) 12:13 (WEA 02)
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	16:33 (WEA 01) 16:50	10:50 (WEA 02) 16:33	10:58 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	16:34 (WEA 01) 16:49	10:50 (WEA 02) 16:34	10:58 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)
18	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	16:34 (WEA 01) 16:48	10:50 (WEA 02) 16:34	10:58 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	16:35 (WEA 01) 16:47	10:51 (WEA 02) 16:34	10:59 (WEA 02) 12:15 (WEA 02)
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	16:36 (WEA 01) 16:46	10:50 (WEA 02) 16:35	11:00 (WEA 02) 12:16 (WEA 02)
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	16:36 (WEA 01) 16:44	10:50 (WEA 02) 16:35	11:00 (WEA 02) 12:16 (WEA 02)
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	16:37 (WEA 01) 16:43	10:50 (WEA 02) 16:35	11:01 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	16:38 (WEA 01) 16:43	10:50 (WEA 02) 16:36	11:01 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	16:39 (WEA 01) 16:42	10:50 (WEA 02) 16:36	11:01 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	08:08 18:25	15:40 (WEA 01) 16:41	10:50 (WEA 02) 16:37	11:02 (WEA 02) 12:18 (WEA 02)
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	08:10 18:23	15:42 (WEA 01) 16:40	10:50 (WEA 02) 16:38	11:02 (WEA 02) 12:18 (WEA 02)
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	08:11 18:21	15:44 (WEA 01) 16:39	10:50 (WEA 02) 16:38	11:03 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	08:13 18:19	15:45 (WEA 01) 16:38	10:51 (WEA 02) 16:39	11:03 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)
29	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	08:14 18:17	15:48 (WEA 01) 16:38	10:50 (WEA 02) 16:40	11:03 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	08:16 18:16	15:51 (WEA 01) 16:37	10:51 (WEA 02) 16:41	11:04 (WEA 02) 12:20 (WEA 02)
31	06:01 21:16	06:45 20:20		08:18 18:14	15:56 (WEA 01) 16:11 (WEA 01)	16:41 16:42	11:04 (WEA 02) 12:20 (WEA 02)
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256	
astr.max.mögl.Beschattung			579	1733	1827	2361	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 02 - Einöder Hof** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:43	08:06 17:27	14:44 (WEA 02) 15:52 (WEA 02)	07:17 18:14	15:01 (WEA 02) 20:02	18:26 (WEA 01) 20:48
2	08:29 16:44	08:04 17:29	14:43 (WEA 02) 15:52 (WEA 02)	07:15 18:15	15:03 (WEA 02) 20:04	18:27 (WEA 01) 20:50
3	08:29 16:45	15:07 (WEA 02) 08:03	14:44 (WEA 02) 15:53 (WEA 02)	07:13 18:17	15:07 (WEA 02) 20:06	18:30 (WEA 01) 20:51
4	08:28 16:46	15:04 (WEA 02) 08:01	14:43 (WEA 02) 15:53 (WEA 02)	07:11 18:19	15:12 (WEA 02) 20:07	18:35 (WEA 01) 20:53
5	08:28 16:47	15:01 (WEA 02) 08:00	14:44 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	07:09 18:20	15:30 (WEA 02) 20:07	18:41 (WEA 01) 20:53
6	08:28 16:48	15:00 (WEA 02) 07:58	14:43 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	07:07 18:22	15:30 (WEA 02) 20:09	18:41 (WEA 01) 20:54
7	08:28 16:50	15:22 (WEA 02) 07:57	14:44 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	07:05 18:23	15:30 (WEA 02) 20:12	18:41 (WEA 01) 20:57
8	08:27 16:51	14:58 (WEA 02) 07:55	14:43 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	07:03 18:25	15:30 (WEA 02) 20:13	18:41 (WEA 01) 20:59
9	08:27 16:52	15:24 (WEA 02) 07:54	14:43 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	07:01 18:27	15:30 (WEA 02) 20:15	18:41 (WEA 01) 21:00
10	08:27 16:53	14:56 (WEA 02) 07:52	14:43 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	06:59 18:28	17:39 (WEA 01) 20:16	18:41 (WEA 01) 21:01
11	08:26 16:55	15:28 (WEA 02) 07:50	14:44 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	06:56 18:30	17:35 (WEA 01) 20:18	18:41 (WEA 01) 21:03
12	08:26 16:56	14:54 (WEA 02) 07:49	14:44 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	06:54 18:31	17:32 (WEA 01) 20:19	18:41 (WEA 01) 21:04
13	08:25 16:57	15:31 (WEA 02) 07:46	14:44 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	06:52 18:33	17:30 (WEA 01) 20:21	18:41 (WEA 01) 21:06
14	08:24 16:59	14:53 (WEA 02) 07:47	14:44 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	06:52 18:33	17:30 (WEA 01) 20:21	18:41 (WEA 01) 21:06
15	08:24 17:00	15:32 (WEA 02) 07:45	14:44 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	06:50 18:35	17:29 (WEA 01) 20:22	18:41 (WEA 01) 21:07
16	08:24 17:02	14:51 (WEA 02) 07:44	14:45 (WEA 02) 15:55 (WEA 02)	06:48 18:36	17:27 (WEA 01) 20:24	18:41 (WEA 01) 21:09
17	08:23 17:03	15:35 (WEA 02) 07:42	14:46 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	06:46 18:38	17:25 (WEA 01) 20:25	18:41 (WEA 01) 21:10
18	08:23 17:05	14:50 (WEA 02) 07:40	14:46 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	06:44 18:40	17:24 (WEA 01) 20:28	18:41 (WEA 01) 21:12
19	08:22 17:07	15:37 (WEA 02) 07:38	14:46 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	06:44 18:41	17:24 (WEA 01) 20:30	18:41 (WEA 01) 21:14
20	08:21 17:08	15:37 (WEA 02) 07:36	14:46 (WEA 02) 15:54 (WEA 02)	06:42 18:42	18:01 (WEA 01) 20:32	18:41 (WEA 01) 21:16
21	08:21 17:09	14:49 (WEA 02) 07:36	14:47 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:40 18:46	18:01 (WEA 01) 20:33	18:41 (WEA 01) 21:17
22	08:21 17:11	15:42 (WEA 02) 07:33	14:47 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:38 18:47	18:02 (WEA 01) 20:35	18:41 (WEA 01) 21:19
23	08:21 17:12	14:47 (WEA 02) 07:33	14:47 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:36 18:48	18:02 (WEA 01) 20:36	18:41 (WEA 01) 21:20
24	08:21 17:14	15:48 (WEA 02) 07:31	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:35 18:49	18:02 (WEA 01) 20:37	18:41 (WEA 01) 21:21
25	08:21 17:15	14:47 (WEA 02) 07:30	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:34 18:50	18:02 (WEA 01) 20:38	18:41 (WEA 01) 21:22
26	08:21 17:16	15:47 (WEA 02) 07:29	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:33 18:51	18:02 (WEA 01) 20:39	18:41 (WEA 01) 21:23
27	08:21 17:17	14:46 (WEA 02) 07:28	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:32 18:52	18:02 (WEA 01) 20:40	18:41 (WEA 01) 21:24
28	08:21 17:18	15:47 (WEA 02) 07:27	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:31 18:53	18:02 (WEA 01) 20:41	18:41 (WEA 01) 21:25
29	08:21 17:19	14:45 (WEA 02) 07:26	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:30 18:54	18:02 (WEA 01) 20:42	18:41 (WEA 01) 21:26
30	08:21 17:20	15:48 (WEA 02) 07:25	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:29 18:55	18:02 (WEA 01) 20:43	18:41 (WEA 01) 21:27
31	08:21 17:21	14:45 (WEA 02) 07:24	14:48 (WEA 02) 15:51 (WEA 02)	06:28 18:56	18:02 (WEA 01) 20:44	18:41 (WEA 01) 21:28
	17:25 269	15:51 (WEA 02) 283	20:01 368	29 855	18:53 (WEA 01) 411	21:28 486
	Sonnenscheinstunden					
	astr.max.mögl.Beschattung	1277	1825	855	69	486

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 02 - Einöder Hof**
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	18:10 (WEA 01) 17:12	07:19 14:13 (WEA 02) 08:06	
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	18:12 (WEA 01) 17:11	07:21 14:13 (WEA 02) 08:07	
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	18:15 (WEA 01) 17:09	07:23 14:13 (WEA 02) 08:08	
4	05:31 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	18:29 (WEA 01) 17:07	17:09 14:14 (WEA 02) 08:10	
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	17:26 17:06	07:26 14:13 (WEA 02) 08:11	
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:02	17:27 17:04	07:27 14:13 (WEA 02) 08:12	
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	17:29 17:03	07:29 14:14 (WEA 02) 08:13	
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	18:30 (WEA 01) 07:41	17:01 07:31	17:01 14:15 (WEA 02) 08:14	
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	18:25 (WEA 01) 18:40 (WEA 01)	07:43 18:56	15:51 (WEA 02) 16:01 (WEA 02) 07:32	
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	18:21 (WEA 01) 18:42 (WEA 01)	07:44 18:54	15:43 (WEA 02) 16:06 (WEA 02) 07:34	
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	18:18 (WEA 01) 18:43 (WEA 01)	07:46 18:52	15:39 (WEA 02) 16:10 (WEA 02) 07:36	
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	18:17 (WEA 01) 18:45 (WEA 01)	07:47 18:50	15:36 (WEA 02) 16:13 (WEA 02) 07:37	
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	18:14 (WEA 01) 18:46 (WEA 01)	07:49 18:48	15:33 (WEA 02) 16:14 (WEA 02) 07:39	
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	18:13 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:51 18:46	15:31 (WEA 02) 16:16 (WEA 02) 07:40	
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	18:12 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:52 18:44	15:28 (WEA 02) 16:17 (WEA 02) 07:42	
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	18:10 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:54 18:42	15:26 (WEA 02) 16:18 (WEA 02) 07:44	
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	18:10 (WEA 01) 18:48 (WEA 01)	07:55 18:40	15:25 (WEA 02) 16:20 (WEA 02) 07:45	
18	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	18:08 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:57 18:38	15:22 (WEA 02) 16:20 (WEA 02) 07:47	
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	18:08 (WEA 01) 18:48 (WEA 01)	07:58 18:36	15:21 (WEA 02) 16:21 (WEA 02) 07:48	
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	18:07 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	08:00 18:34	15:20 (WEA 02) 16:22 (WEA 02) 07:50	
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	18:07 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	08:02 18:32	15:19 (WEA 02) 16:22 (WEA 02) 07:51	
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	18:06 (WEA 01) 18:46 (WEA 01)	08:03 18:30	15:18 (WEA 02) 16:22 (WEA 02) 07:53	
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	18:07 (WEA 01) 18:46 (WEA 01)	08:05 18:28	15:17 (WEA 02) 16:23 (WEA 02) 07:54	
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	18:06 (WEA 01) 18:45 (WEA 01)	08:06 18:26	15:16 (WEA 02) 16:23 (WEA 02) 07:56	
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	18:06 (WEA 01) 18:44 (WEA 01)	07:08 17:25	14:15 (WEA 02) 15:23 (WEA 02) 07:57	
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	18:06 (WEA 01) 18:44 (WEA 01)	07:10 17:23	14:15 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 07:59	
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	18:06 (WEA 01) 18:42 (WEA 01)	07:11 17:21	14:15 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 08:00	
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	18:07 (WEA 01) 18:41 (WEA 01)	07:13 17:19	14:14 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 08:02	
29	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	18:08 (WEA 01) 18:39 (WEA 01)	07:14 17:17	14:14 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 08:03	
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	18:09 (WEA 01) 18:38 (WEA 01)	07:16 17:16	14:14 (WEA 02) 15:25 (WEA 02) 08:04	
31	06:01 21:16	06:45 20:20			07:18 17:14	14:13 (WEA 02) 15:24 (WEA 02)	
	Sonnenscheinstunden	490	447	379		275	
	astr.max.mögl.Beschattung			752	1331	1786	199

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 03 - Zum Flugplatz 17
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Table with 13 columns (Januar to Dezember) and 33 rows (1 to 31) showing shadow cast times. Includes summary rows for 'Sonnenscheinstunden' and 'astr.max.mögl.Beschattung'.

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 04 - Im Engstereck 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 Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:32	05:30	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06
	16:43	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	21:42	21:14	20:18	19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:15	19:11	17:11	16:36
3	08:28	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:06	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	05:32	06:06	06:51	07:35	07:24	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:41	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	05:33	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:07	20:07	19:02	17:04	16:34
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13
	16:50	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	05:36	06:14	06:58	07:43	07:32	08:15
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33
10	08:26	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	05:36	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	21:38	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	05:37	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33
12	08:25	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	05:38	06:18	07:03	07:47	07:37	08:18
	16:56	17:46	18:31	20:19	21:04	21:38	21:37	20:56	19:54	18:50	16:55	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:39	06:19	07:04	07:49	07:39	08:19
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	05:40	06:21	07:06	07:51	07:40	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	21:35	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:43	06:48	06:43	05:50	05:25	05:41	06:22	07:07	07:52	07:42	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	21:35	20:51	19:48	18:44	16:51	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:41	05:49	05:25	05:42	06:24	07:09	07:54	07:43	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	21:34	20:49	19:46	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:39	05:47	05:25	05:44	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:37	05:46	05:25	05:45	06:26	07:12	07:57	07:47	08:24
	17:05	17:56	18:41	20:28	21:13	21:41	21:32	20:45	19:41	18:38	16:48	16:34
19	08:20	07:36	06:40	06:35	05:45	05:25	05:46	06:28	07:13	07:58	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	21:31	20:43	19:39	18:36	16:47	16:34
20	08:20	07:34	06:37	06:33	05:43	05:26	05:47	06:29	07:14	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:32	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	18:34	16:46	16:35
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	08:02	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:46	20:33	21:17	21:42	21:29	20:40	19:35	18:32	16:44	16:35
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	05:49	06:32	07:17	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	21:27	20:38	19:33	18:30	16:43	16:35
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	08:05	07:54	08:26
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:30	18:28	16:43	16:36
24	08:16	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	05:52	06:35	07:20	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	18:26	16:42	16:37
25	08:14	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	08:08	07:57	08:27
	17:15	18:07	18:52	20:39	21:21	21:43	21:24	20:32	19:26	18:24	16:41	16:37
26	08:13	07:23	06:25	06:21	05:37	05:27	05:54	06:38	07:23	08:09	07:58	08:28
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	18:23	16:40	16:38
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	05:56	06:40	07:25	08:11	08:00	08:28
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	18:21	16:39	16:39
28	08:11	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	08:13	08:02	08:28
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:20	18:19	16:38	16:39
29	08:10		07:18	06:16	05:34	05:28	05:58	06:42	07:28	08:15	08:03	08:28
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:17	18:17	16:38	16:40
30	08:08		07:16	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	08:16	08:04	08:28
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	18:15	16:37	16:41
31	08:07		07:14		05:32		06:01	06:45		07:18		08:28
	17:25		20:01		21:28		21:16	20:20		17:14		16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 05 - In den Gärten 10
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:32	05:30	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06
	16:43	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	21:42	21:14	20:17	19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:15	19:11	17:11	16:36
3	08:28	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:05	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	05:32	06:06	06:51	07:35	07:24	08:09
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:41	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	05:33	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:06	20:07	19:02	17:04	16:34
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13
	16:50	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	05:36	06:14	06:58	07:43	07:32	08:15
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33
10	08:26	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	05:36	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	21:38	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	05:37	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33
12	08:25	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	05:38	06:18	07:03	07:47	07:37	08:18
	16:56	17:46	18:31	20:19	21:04	21:38	21:37	20:56	19:54	18:50	16:55	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:39	06:19	07:04	07:49	07:39	08:19
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	05:40	06:21	07:06	07:50	07:40	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	21:35	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:43	06:48	06:43	05:50	05:26	05:41	06:22	07:07	07:52	07:42	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:08	21:40	21:35	20:51	19:48	18:44	16:51	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:40	05:49	05:25	05:42	06:24	07:09	07:54	07:43	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	21:34	20:49	19:45	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:38	05:47	05:25	05:44	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:37	05:46	05:25	05:45	06:26	07:12	07:57	07:47	08:23
	17:05	17:56	18:41	20:28	21:13	21:41	21:32	20:45	19:41	18:38	16:48	16:34
19	08:20	07:36	06:39	06:35	05:45	05:25	05:46	06:28	07:13	07:58	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	21:31	20:43	19:39	18:36	16:47	16:34
20	08:19	07:34	06:37	06:33	05:43	05:26	05:47	06:29	07:14	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:31	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	18:34	16:46	16:35
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	08:01	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:45	20:33	21:16	21:42	21:29	20:40	19:35	18:32	16:44	16:35
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	05:49	06:32	07:17	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	21:27	20:38	19:32	18:30	16:43	16:35
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	08:05	07:54	08:26
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:30	18:28	16:43	16:36
24	08:15	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	05:52	06:35	07:20	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	18:26	16:42	16:37
25	08:14	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	08:08	07:57	08:27
	17:15	18:07	18:52	20:39	21:21	21:43	21:24	20:32	19:26	18:25	16:41	16:37
26	08:13	07:23	06:24	06:21	05:37	05:27	05:54	06:38	07:23	08:09	07:59	08:27
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	18:23	16:40	16:38
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	05:56	06:40	07:25	08:11	08:00	08:28
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	18:21	16:39	16:39
28	08:11	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	08:13	08:02	08:28
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:20	18:19	16:38	16:39
29	08:10		07:18	06:16	05:34	05:28	05:58	06:42	07:28	08:14	08:03	08:28
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:17	18:17	16:38	16:40
30	08:08		07:16	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	08:16	08:04	08:28
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	18:16	16:37	16:41
31	08:07		07:14		05:32		06:01	06:45		07:18		08:28
	17:25		20:01		21:28		21:16	20:20		17:14		16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 06 - Am Rothenberg 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:05	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:35
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:32 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:06	06:54 20:07	07:38 19:02	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:35 16:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:50 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:43 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:08	05:26 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:45	07:54 18:42	07:43 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:38 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:39 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:19 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:31	05:43 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:45	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:01 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:42	08:27 16:37
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:24 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:09 17:23	07:59 16:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Andreashof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Die dargestellten Zeiten 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	07:33 (WEA 02) 08:02 (WEA 02)	06:12 20:48
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	07:31 (WEA 02) 08:03 (WEA 02)	06:10 20:50
3	08:29 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:08 20:06	07:30 (WEA 02) 08:04 (WEA 02)	06:09 20:51
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	07:29 (WEA 02) 08:04 (WEA 02)	06:07 20:53
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	07:28 (WEA 02) 08:04 (WEA 02)	06:05 20:54
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	07:28 (WEA 02) 08:04 (WEA 02)	06:04 20:56
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	07:28 (WEA 02) 08:04 (WEA 02)	06:02 20:57
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	07:27 (WEA 02) 08:04 (WEA 02)	06:00 20:59
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	07:26 (WEA 02) 08:02 (WEA 02)	05:59 21:00
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	07:26 (WEA 02) 08:02 (WEA 02)	05:57 21:02
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	07:26 (WEA 02) 08:01 (WEA 02)	05:56 21:03
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	07:27 (WEA 02) 08:00 (WEA 02)	05:54 21:04
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	07:27 (WEA 02) 07:59 (WEA 02)	05:53 21:06
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	07:27 (WEA 02) 07:58 (WEA 02)	05:51 21:07
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	07:28 (WEA 02) 07:57 (WEA 02)	05:50 21:09
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	07:29 (WEA 02) 07:55 (WEA 02)	05:49 21:10
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	07:30 (WEA 02) 07:54 (WEA 02)	05:47 21:11
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	07:32 (WEA 02) 07:51 (WEA 02)	05:46 21:13
19	08:21 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	07:35 (WEA 02) 07:49 (WEA 02)	05:45 21:14
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	07:41 (WEA 02) 07:43 (WEA 02)	05:43 21:15
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33		05:42 21:17
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35		05:41 21:18
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36		05:40 21:19
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38		05:39 21:20
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39		05:38 21:22
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41		05:37 21:23
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	06:45 (WEA 02) 06:53 (WEA 02)	05:36 21:24
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	06:42 (WEA 02) 06:57 (WEA 02)	05:35 21:25
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	07:40 (WEA 02) 08:00 (WEA 02)	05:34 21:26
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	07:37 (WEA 02) 08:00 (WEA 02)	05:33 21:27
31	08:07 17:25		07:14 20:01	06:13 20:47	07:35 (WEA 02) 08:01 (WEA 02)	05:32 21:28
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
astr.max.mögl.Beschattung			92	592	73	1358

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 - Andreashof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:30		06:08 (WEA 01)	06:02	06:47		07:25 (WEA 02)	07:31	07:19	08:06		
	21:42	47	06:55 (WEA 01)	21:14	20:18	35	08:00 (WEA 02)	19:13	17:12	16:36		
2	05:30		06:09 (WEA 01)	06:04	06:48		07:25 (WEA 02)	07:32	07:21	08:07		
	21:42	45	06:54 (WEA 01)	21:13	20:16	36	08:01 (WEA 02)	19:11	17:11	16:36		
3	05:31		06:10 (WEA 01)	06:05	06:50		07:24 (WEA 02)	07:34	07:23	08:08		
	21:42	44	06:54 (WEA 01)	21:11	20:13	36	08:00 (WEA 02)	19:09	17:09	16:35		
4	05:32		06:11 (WEA 01)	06:07	06:51		07:24 (WEA 02)	07:35	07:24	08:10		
	21:42	43	06:54 (WEA 01)	21:10	20:11	37	08:01 (WEA 02)	19:07	17:07	16:35		
5	05:32		06:11 (WEA 01)	06:08	06:53		07:24 (WEA 02)	07:37	07:26	08:11		
	21:41	42	06:53 (WEA 01)	21:08	20:09	36	08:00 (WEA 02)	19:05	17:06	16:35		
6	05:33		06:12 (WEA 01)	06:09	06:54		07:23 (WEA 02)	07:38	07:27	08:12		
	21:41	41	06:53 (WEA 01)	21:07	20:07	36	07:59 (WEA 02)	19:03	17:04	16:34		
7	05:34		06:13 (WEA 01)	06:11	06:56		07:24 (WEA 02)	07:40	07:29	08:13		
	21:40	39	06:52 (WEA 01)	21:05	20:05	35	07:59 (WEA 02)	19:00	17:03	16:34		
8	05:35		06:14 (WEA 01)	06:12	06:57		07:23 (WEA 02)	07:41	07:31	08:14		
	21:40	38	06:52 (WEA 01)	21:03	20:03	35	07:58 (WEA 02)	18:58	17:01	16:34		
9	05:36		06:16 (WEA 01)	06:14	06:59		07:24 (WEA 02)	07:43	07:32	08:15		
	21:39	35	06:51 (WEA 01)	21:02	20:01	34	07:58 (WEA 02)	18:56	17:00	16:33		
10	05:36		06:17 (WEA 01)	06:15	07:00		07:24 (WEA 02)	07:44	07:34	08:17		
	21:38	33	06:50 (WEA 01)	21:00	19:59	32	07:56 (WEA 02)	18:54	16:58	16:33		
11	05:37		06:17 (WEA 01)	06:16	07:01		07:25 (WEA 02)	07:46	07:36	08:18		
	21:38	31	06:48 (WEA 01)	20:58	19:56	30	07:55 (WEA 02)	18:52	16:57	16:33		
12	05:38		06:19 (WEA 01)	06:18	07:03		07:27 (WEA 02)	07:48	07:37	08:19		
	21:37	28	06:47 (WEA 01)	20:56	19:54	27	07:54 (WEA 02)	18:50	16:55	16:33		
13	05:39		06:21 (WEA 01)	06:19	07:04		07:28 (WEA 02)	07:49	07:39	08:19		
	21:36	24	06:45 (WEA 01)	20:55	19:52	24	07:52 (WEA 02)	18:48	16:54	16:33		
14	05:40		06:24 (WEA 01)	06:21	07:06		07:30 (WEA 02)	07:51	07:40	08:20		
	21:36	19	06:43 (WEA 01)	20:53	19:50	20	07:50 (WEA 02)	18:46	16:53	16:33		
15	05:41		06:27 (WEA 01)	06:22	07:07		07:31 (WEA 02)	07:52	07:42	08:21		
	21:35	13	06:40 (WEA 01)	20:51	19:48	16	07:47 (WEA 02)	18:44	16:51	16:33		
16	05:43			06:24	07:09		07:33 (WEA 02)	07:54	07:44	08:22		
	21:34			20:49	19:46	11	07:44 (WEA 02)	18:42	16:50	16:33		
17	05:44			06:25	07:10			07:55	07:45	08:23		
	21:33			20:47	19:43			18:40	16:49	16:34		
18	05:45			06:27	07:12			07:57	07:47	08:24		
	21:32			20:45	19:41			18:38	16:48	16:34		
19	05:46			06:28	07:13			07:58	07:48	08:24		
	21:31			20:44	19:39			18:36	16:47	16:34		
20	05:47			06:29	07:15			08:00	07:50	08:25		
	21:30			20:42	19:37			18:34	16:46	16:35		
21	05:48			06:31	07:16			08:02	07:51	08:25		
	21:29			20:40	19:35			18:32	16:45	16:35		
22	05:49			06:32	07:17			08:03	07:53	08:26		
	21:28			20:38	19:33			18:30	16:44	16:35		
23	05:51			06:34	07:19			08:05	07:54	08:26		
	21:26			20:36	19:30	5	07:48 (WEA 02)	18:28	16:43	16:36		
24	05:52			06:35	07:20			08:06	07:56	08:27		
	21:25			20:34	19:28	14	07:52 (WEA 02)	18:27	16:42	16:37		
25	05:53			06:37	07:22			07:08	07:57	08:27		
	21:24			20:32	19:26	20	07:55 (WEA 02)	17:25	16:41	16:37		
26	05:54			06:38	07:23			07:10	07:59	08:28		
	21:23			20:30	19:24	24	07:57 (WEA 02)	17:23	16:40	16:38		
27	05:56			06:40	07:25			07:11	08:00	08:28		
	21:21			20:28	19:22	26	07:58 (WEA 02)	17:21	16:39	16:39		
28	05:57			06:41	07:26			07:13	08:02	08:28		
	21:20			20:26	19:20	29	07:59 (WEA 02)	17:19	16:38	16:39		
29	05:58			06:43	07:28			07:14	08:03	08:28		
	21:19			20:24	19:17	31	07:59 (WEA 02)	17:17	16:38	16:40		
30	06:00			06:44	07:29			07:16	08:04	08:29		
	21:17			20:22	19:15	32	08:00 (WEA 02)	17:16	16:37	16:41		
31	06:01			06:45	07:26			07:18		08:29		
	21:16			20:20	19:14	34	08:00 (WEA 02)	17:14		16:42		
Sonnenscheinstunden	490			447		379		335	275	256		
astr.max.mögl.Beschattung		522		215		480						

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Schrödersbergstr. 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:31 21:29	05:30 21:43	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:35
4	08:29 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:31 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:33
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:36 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:55	08:19 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40	05:40 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:25 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:25 21:42	05:45 21:32	06:26 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:25 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:34
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:42	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:42	08:27 16:36
25	08:15 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:38
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 09 - Kreuzhof II** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

Die dargestellten Zeiten 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	17:00 (WEA 02) 17:27 (WEA 02)	07:12 20:02	06:12 20:48	05:31 21:29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	17:00 (WEA 02) 17:26 (WEA 02)	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	17:01 (WEA 02) 17:25 (WEA 02)	07:07 20:05	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	17:03 (WEA 02) 17:24 (WEA 02)	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	17:04 (WEA 02) 17:22 (WEA 02)	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	17:07 (WEA 02) 17:19 (WEA 02)	07:01 20:10	06:03 20:56	05:28 21:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:23		06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25		06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27		06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	17:58 (WEA 01) 18:04 (WEA 01)	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	17:55 (WEA 01) 18:05 (WEA 01)	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:25 16:56	07:49 17:45	06:54 18:31	17:54 (WEA 01) 18:07 (WEA 01)	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	17:53 (WEA 01) 18:09 (WEA 01)	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	17:52 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:44 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 17:00	07:43 17:51	17:12 (WEA 02) 17:17 (WEA 02)	06:48 18:36	17:51 (WEA 01) 18:12 (WEA 01)	06:42 21:09	05:50 21:40
16	08:23 17:02	07:42 17:52	17:08 (WEA 02) 17:22 (WEA 02)	06:46 18:38	17:50 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:40 20:25	05:48 21:10
17	08:22 17:03	07:40 17:54	17:06 (WEA 02) 17:24 (WEA 02)	06:44 18:39	17:50 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:38 20:27	05:47 21:11
18	08:21 17:04	07:38 17:56	17:04 (WEA 02) 17:26 (WEA 02)	06:42 18:41	17:50 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:36 20:28	05:46 21:13
19	08:20 17:06	07:36 17:57	17:03 (WEA 02) 17:27 (WEA 02)	06:39 18:42	17:51 (WEA 01) 18:10 (WEA 01)	06:34 20:30	05:45 21:14
20	08:20 17:08	07:34 17:59	17:02 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:37 18:44	17:52 (WEA 01) 18:09 (WEA 01)	06:33 20:31	05:43 21:15
21	08:19 17:09	07:33 18:01	17:01 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:35 18:45	17:53 (WEA 01) 18:07 (WEA 01)	06:31 20:33	05:42 21:17
22	08:18 17:11	07:31 18:02	17:00 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:33 18:47	17:55 (WEA 01) 18:05 (WEA 01)	06:29 20:35	05:41 21:18
23	08:17 17:12	07:29 18:04	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:31 18:49		06:27 20:36	05:40 21:19
24	08:16 17:14	07:27 18:06	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:29 18:50		06:25 20:38	05:39 21:20
25	08:14 17:15	07:25 18:07	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:27 18:52		06:23 20:39	05:38 21:22
26	08:13 17:17	07:23 18:09	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:24 18:53		06:21 20:41	05:37 21:23
27	08:12 17:19	07:21 18:10	16:59 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:22 18:55		06:19 20:42	05:36 21:24
28	08:11 17:20	07:19 18:12	16:59 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:20 18:56		06:17 20:44	05:35 21:25
29	08:10 17:22			07:18 19:58		06:16 20:45	05:34 21:26
30	08:08 17:24			07:16 19:59		06:14 20:47	05:33 21:27
31	08:07 17:25			07:14 20:01		05:32 21:28	
Sonnenscheinstunden	269	283	368		411	475	486
astr.max.mögl.Beschattung		343		336			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 09 - Kreuzhof II** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

Die dargestellten Zeiten 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	05:29 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17		07:31 19:13	15	18:32 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:19 17:12	08:06 16:36
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15		07:32 19:11	12	18:33 (WEA 01) 18:45 (WEA 01)	07:21 17:10	08:07 16:36
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13		07:34 19:09	8	18:34 (WEA 01) 18:42 (WEA 01)	07:22 17:09	08:08 16:35
4	05:31 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11		07:35 19:07	3	18:38 (WEA 01) 18:41 (WEA 01)	07:24 17:07	08:10 16:35
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09		07:37 19:05			07:26 17:06	08:11 16:34
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07		07:38 19:02			07:27 17:04	08:12 16:34
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05		07:40 19:00	8	17:45 (WEA 02) 17:53 (WEA 02)	07:29 17:02	08:13 16:34
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03		07:41 18:58	15	17:41 (WEA 02) 17:56 (WEA 02)	07:31 17:01	08:14 16:33
9	05:35 21:39	06:13 21:02	06:58 20:01		07:43 18:56	19	17:39 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	07:32 17:00	08:15 16:33
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58		07:44 18:54	23	17:36 (WEA 02) 17:59 (WEA 02)	07:34 16:58	08:16 16:33
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56		07:46 18:52	25	17:35 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:35 16:57	08:17 16:33
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54		07:47 18:50	27	17:33 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:37 16:55	08:18 16:33
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52		07:49 18:48	28	17:33 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:39 16:54	08:19 16:33
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50		07:50 18:46	29	17:32 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:40 16:53	08:20 16:33
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48		07:52 18:44	30	17:31 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:42 16:51	08:21 16:33
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:45		07:54 18:42	30	17:31 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:43 16:50	08:22 16:33
17	05:43 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43		07:55 18:40	30	17:31 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:45 16:49	08:23 16:33
18	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41		07:57 18:38	29	17:31 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:47 16:48	08:23 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39		07:58 18:36	29	17:31 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:48 16:47	08:24 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37		08:00 18:34	28	17:32 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:50 16:45	08:25 16:34
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	9	08:01 18:50 (WEA 01)	27	17:31 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	07:51 16:44	08:25 16:35
22	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	13	08:03 18:51 (WEA 01)	26	17:32 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	07:53 16:43	08:26 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	17	08:05 18:53 (WEA 01)	23	17:34 (WEA 02) 17:57 (WEA 02)	07:54 16:42	08:26 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	18	08:06 18:53 (WEA 01)	21	17:34 (WEA 02) 17:55 (WEA 02)	07:56 16:42	08:27 16:36
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	20	07:08 18:53 (WEA 01)	17	16:36 (WEA 02) 16:53 (WEA 02)	07:57 16:41	08:27 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	21	07:09 18:54 (WEA 01)	12	16:39 (WEA 02) 16:51 (WEA 02)	07:59 16:40	08:28 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	21	07:11 18:53 (WEA 01)			08:00 16:39	08:28 16:38
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:19	21	07:13 18:53 (WEA 01)			08:02 16:38	08:28 16:39
29	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	20	07:14 18:51 (WEA 01)			08:03 16:38	08:28 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	17	07:16 18:49 (WEA 01)			08:04 16:37	08:28 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20			07:18 17:14				08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379		335	514		275	256
astr.max.mögl.Beschattung			177						

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag 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 10 - In der Sölz 1** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember		
1	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:31	20:00 (WEA 02)	05:30	20:01 (WEA 02)	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06
	16:43	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	25 20:25 (WEA 02)	21:42	35 20:36 (WEA 02)	21:14	20:17	19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	19:59 (WEA 02)	05:30	20:01 (WEA 02)	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	27 20:26 (WEA 02)	21:42	34 20:35 (WEA 02)	21:13	20:15	19:11	17:11	16:36
3	08:28	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	19:59 (WEA 02)	05:31	20:02 (WEA 02)	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:05	20:51	21:31	28 20:27 (WEA 02)	21:42	34 20:36 (WEA 02)	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	19:58 (WEA 02)	05:31	20:03 (WEA 02)	06:06	06:51	07:35	07:24	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	29 20:27 (WEA 02)	21:41	33 20:36 (WEA 02)	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	19:58 (WEA 02)	05:32	20:03 (WEA 02)	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	30 20:28 (WEA 02)	21:41	32 20:35 (WEA 02)	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	19:58 (WEA 02)	05:33	20:04 (WEA 02)	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	31 20:29 (WEA 02)	21:41	31 20:35 (WEA 02)	21:07	20:07	19:02	17:04	16:34
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	19:58 (WEA 02)	05:34	20:04 (WEA 02)	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13
	16:50	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	32 20:30 (WEA 02)	21:40	31 20:35 (WEA 02)	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	19:57 (WEA 02)	05:35	20:05 (WEA 02)	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	33 20:30 (WEA 02)	21:40	30 20:35 (WEA 02)	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	19:57 (WEA 02)	05:36	20:06 (WEA 02)	06:14	06:58	07:43	07:32	08:15
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	33 20:30 (WEA 02)	21:39	29 20:35 (WEA 02)	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33
10	08:26	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	19:57 (WEA 02)	05:36	20:06 (WEA 02)	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	34 20:31 (WEA 02)	21:38	27 20:33 (WEA 02)	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	19:57 (WEA 02)	05:37	20:07 (WEA 02)	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	35 20:32 (WEA 02)	21:38	26 20:33 (WEA 02)	21:02	19:56	18:52	16:57	16:33
12	08:25	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	19:57 (WEA 02)	05:38	20:08 (WEA 02)	06:18	07:03	07:47	07:37	08:18
	16:56	17:46	18:31	20:19	21:04	21:38	35 20:32 (WEA 02)	21:37	24 20:32 (WEA 02)	21:02	19:54	18:50	16:55	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	19:57 (WEA 02)	05:39	20:09 (WEA 02)	06:19	07:04	07:49	07:39	08:19
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	35 20:32 (WEA 02)	21:38	22 20:31 (WEA 02)	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	19:57 (WEA 02)	05:40	20:11 (WEA 02)	06:21	07:06	07:51	07:40	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	36 20:33 (WEA 02)	21:35	19 20:30 (WEA 02)	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:43	06:48	06:42	05:50	05:25	19:57 (WEA 02)	05:41	20:13 (WEA 02)	06:22	07:07	07:52	07:42	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	36 20:33 (WEA 02)	21:35	16 20:29 (WEA 02)	20:51	19:48	18:44	16:51	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:40	05:49	05:25	19:57 (WEA 02)	05:42	20:15 (WEA 02)	06:24	07:09	07:54	07:43	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	36 20:33 (WEA 02)	21:34	12 20:27 (WEA 02)	20:49	19:46	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:38	05:47	05:25	19:57 (WEA 02)	05:44	20:18 (WEA 02)	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	37 20:34 (WEA 02)	21:33	5 20:23 (WEA 02)	20:47	19:43	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:36	05:46	05:25	19:57 (WEA 02)	05:45	20:20 (WEA 02)	06:26	07:12	07:57	07:47	08:23
	17:05	17:56	18:41	20:28	21:13	21:41	37 20:34 (WEA 02)	21:32	20:45	19:41	18:38	16:48	16:34	
19	08:20	07:36	06:39	06:35	05:45	05:25	19:57 (WEA 02)	05:46	20:22 (WEA 02)	06:28	07:13	07:58	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	37 20:34 (WEA 02)	21:31	20:43	19:39	18:36	16:47	16:34	
20	08:20	07:34	06:37	06:33	05:43	05:25	19:57 (WEA 02)	05:47	20:23 (WEA 02)	06:29	07:14	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:31	21:15	21:42	37 20:34 (WEA 02)	21:30	20:42	19:37	18:34	16:46	16:34	
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	19:58 (WEA 02)	05:48	20:24 (WEA 02)	06:31	07:16	08:01	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:45	20:33	21:17	21:42	37 20:35 (WEA 02)	21:29	20:40	19:35	18:32	16:44	16:35	
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	19:58 (WEA 02)	05:49	20:26 (WEA 02)	06:32	07:17	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	37 20:35 (WEA 02)	21:27	20:38	19:32	18:30	16:43	16:35	
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	19:58 (WEA 02)	05:51	20:28 (WEA 02)	06:34	07:19	08:05	07:54	08:26
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	37 20:35 (WEA 02)	21:26	20:36	19:30	18:28	16:42	16:36	
24	08:15	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	19:58 (WEA 02)	05:52	20:30 (WEA 02)	06:35	07:20	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	37 20:35 (WEA 02)	21:25	20:34	19:28	18:26	16:42	16:36	
25	08:14	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	19:59 (WEA 02)	05:53	20:32 (WEA 02)	06:37	07:22	07:58	07:47	08:27
	17:15	18:07	18:52	20:39	21:21	21:43	37 20:36 (WEA 02)	21:24	20:32	19:26	17:25	16:41	16:37	
26	08:13	07:23	06:24	06:21	05:37	05:27	19:59 (WEA 02)	05:54	20:34 (WEA 02)	06:38	07:23	07:59	07:59	08:28
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	36 20:35 (WEA 02)	21:23	20:30	19:24	17:23	16:40	16:38	
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	20:00 (WEA 02)	05:56	20:32 (WEA 02)	06:40	07:25	07:11	08:00	08:28
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	36 20:36 (WEA 02)	21:21	20:28	19:22	17:21	16:39	16:38	
28	08:11	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	20:05 (WEA 02)	05:58	20:34 (WEA 02)	06:41	07:26	07:13	08:02	08:28
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	36 20:36 (WEA 02)	21:20	20:26	19:20	17:19	16:38	16:39	
29	08:10		07:18	06:16	05:34	05:28	20:03 (WEA 02)	05:58	20:36 (WEA 02)	06:42	07:28	07:14	08:03	08:28
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	35 20:36 (WEA 02)	21:19	20:24	19:17	17:17	16:38	16:40	
30	08:08		07:16	06:14	05:33	05:29	20:02 (WEA 02)	06:00	20:38 (WEA 02)	06:44	07:29	07:16	08:04	08:28
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	35 20:36 (WEA 02)	21:17	20:22	19:15	17:16	16:37	16:41	
31	08:07		07:14		05:32		20:01 (WEA 02)		20:40	06:45		07:18		08:28
	17:25		20:01		21:28	23 20:24 (WEA 02)		21:16	20:20	06:42		17:14		16:42
Sonneneinstrahlung	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256		
astr.max.mögl.Beschattung					84	1026	440							

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

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

Projekt:

Marpingen
4639-20-S1

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
09.12.2020 10:15/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 11 - Richelhümes
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Die dargestellten Zeiten 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	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12		05:32	05:30		06:02	06:29 (WEA 02)	06:47	07:31	07:19	08:06	
	16:43	17:27	18:14	20:03	20:48		21:29	21:42		21:14	12	06:41 (WEA 02)	20:18	19:13	17:12	16:37
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10		05:31	05:30		06:04	10	06:31 (WEA 02)	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:16	20:04	20:50		21:30	21:42		21:13	7	06:41 (WEA 02)	20:16	19:11	17:11	16:36
3	08:29	08:03	07:13	07:08	06:09		05:30	05:31		06:05	10	06:32 (WEA 02)	06:50	07:34	07:23	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:06	20:51		21:31	21:42		21:11	7	06:39 (WEA 02)	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07		05:30	05:32		06:07	10	06:33 (WEA 02)	06:51	07:35	07:24	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53		21:32	21:42		21:10	5	06:38 (WEA 02)	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05		05:29	05:32		06:08	1	06:35 (WEA 02)	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54		21:33	21:41		21:08	1	06:36 (WEA 02)	20:09	19:05	17:06	16:35
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04		05:28	05:33		06:09		06:54	07:38	07:28	08:12	
	16:49	17:36	18:22	20:10	20:56		21:34	21:41		21:07		20:07	19:03	17:04	16:34	
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02		05:28	05:34		06:11		06:56	07:40	07:29	08:13	
	16:50	17:37	18:24	20:12	20:57		21:35	21:40		21:05		20:05	19:01	17:03	16:34	
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00		05:28	05:35		06:12		06:57	07:41	07:31	08:14	
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	3	06:27 (WEA 02)	21:36	21:40	21:03		20:03	18:58	17:01	16:34	
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59		06:23 (WEA 02)	05:27	05:36	06:14		06:59	07:43	07:32	08:15	
	16:52	17:41	18:27	20:15	21:00	6	06:29 (WEA 02)	21:37	21:39	21:02		20:01	18:56	17:00	16:33	
10	08:27	07:52	06:59	06:53	05:57		06:21 (WEA 02)	05:27	05:37	06:15		07:00	07:44	07:34	08:17	
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:02	8	06:29 (WEA 02)	21:37	21:38	21:00		19:59	18:54	16:58	16:33	
11	08:26	07:50	06:57	06:51	05:56		06:20 (WEA 02)	05:26	05:38	06:17		07:02	07:46	07:36	08:18	
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	11	06:31 (WEA 02)	21:38	21:38	20:58		19:56	18:52	16:57	16:33	
12	08:26	07:49	06:54	06:49	05:54		06:18 (WEA 02)	05:26	05:38	06:18		07:03	07:48	07:37	08:19	
	16:56	17:46	18:32	20:19	21:04	13	06:31 (WEA 02)	21:39	21:37	20:56		19:54	18:50	16:55	16:33	
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53		06:17 (WEA 02)	05:26	05:39	06:19		07:04	07:49	07:39	08:19	
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	14	06:31 (WEA 02)	21:39	21:36	20:55		19:52	18:48	16:54	16:33	
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51		06:16 (WEA 02)	05:26	05:40	06:21		07:06	07:51	07:40	08:20	
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	16	06:32 (WEA 02)	21:40	21:36	20:53		19:50	18:46	16:53	16:33	
15	08:24	07:44	06:48	06:43	05:50		06:14 (WEA 02)	05:26	05:42	06:22		07:07	07:52	07:42	08:21	
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	17	06:31 (WEA 02)	21:40	21:35	20:51		19:48	18:44	16:52	16:33	
16	08:23	07:42	06:46	06:41	05:49		06:13 (WEA 02)	05:26	05:43		06:29 (WEA 02)	07:09	07:54	07:44	08:22	
	17:02	17:52	18:38	20:26	21:10	19	06:32 (WEA 02)	21:41	21:34	20:49	5	06:34 (WEA 02)	19:46	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:39	05:47		06:12 (WEA 02)	05:26	05:44		06:27 (WEA 02)	07:10	07:55	07:45	08:23	
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	20	06:32 (WEA 02)	21:41	21:33	20:47	9	06:36 (WEA 02)	19:43	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:37	05:46		06:13 (WEA 02)	05:26	05:45		06:26 (WEA 02)	07:12	07:57	07:47	08:24	
	17:05	17:56	18:41	20:29	21:13	19	06:32 (WEA 02)	21:42	21:32	20:46	11	06:37 (WEA 02)	19:41	18:38	16:48	16:34
19	08:21	07:36	06:40	06:35	05:45		06:13 (WEA 02)	05:26	05:46		06:26 (WEA 02)	07:13	07:58	07:48	08:24	
	17:06	17:57	18:43	20:30	21:14	19	06:32 (WEA 02)	21:42	21:31	20:44	13	06:39 (WEA 02)	19:39	18:36	16:47	16:34
20	08:20	07:35	06:37	06:33	05:44		06:13 (WEA 02)	05:26	05:47		06:25 (WEA 02)	07:15	08:00	07:50	08:25	
	17:08	17:59	18:44	20:32	21:15	18	06:31 (WEA 02)	21:42	21:30	20:42	15	06:40 (WEA 02)	19:37	18:34	16:46	16:35
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42		06:13 (WEA 02)	05:26	05:48		06:25 (WEA 02)	07:16	08:02	07:51	08:25	
	17:09	18:01	18:46	20:33	21:17	17	06:30 (WEA 02)	21:42	21:29	20:40	15	06:40 (WEA 02)	19:35	18:32	16:45	16:35
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41		06:14 (WEA 02)	05:26	05:50		06:24 (WEA 02)	07:18	08:03	07:53	08:26	
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	16	06:30 (WEA 02)	21:43	21:28	20:38	17	06:41 (WEA 02)	19:33	18:30	16:44	16:36
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40		06:14 (WEA 02)	05:26	05:51		06:24 (WEA 02)	07:19	08:05	07:54	08:26	
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	16	06:30 (WEA 02)	21:43	21:26	20:36	18	06:41 (WEA 02)	19:30	18:28	16:43	16:36
24	08:16	07:27	06:29	06:25	05:39		06:15 (WEA 02)	05:27	05:52		06:23 (WEA 02)	07:20	08:06	07:56	08:27	
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	14	06:29 (WEA 02)	21:43	21:25	20:34	18	06:41 (WEA 02)	19:28	18:27	16:42	16:37
25	08:15	07:25	06:27	06:23	05:38		06:16 (WEA 02)	05:27	05:53		06:23 (WEA 02)	07:22	07:08	07:57	08:27	
	17:16	18:07	18:52	20:39	21:22	12	06:28 (WEA 02)	21:43	21:24	20:32	19	06:42 (WEA 02)	19:26	17:25	16:41	16:37
26	08:13	07:23	06:25	06:21	05:37		06:18 (WEA 02)	05:27	05:55		06:23 (WEA 02)	07:23	07:10	07:59	08:28	
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	10	06:28 (WEA 02)	21:43	21:23	20:30	19	06:42 (WEA 02)	19:24	17:23	16:40	16:38
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36		06:20 (WEA 02)	05:28	05:56		06:23 (WEA 02)	07:25	07:11	08:00	08:28	
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	6	06:26 (WEA 02)	21:43	21:21	20:28	19	06:42 (WEA 02)	19:22	17:21	16:39	16:39
28	08:11	07:19	06:20	06:18	05:35		05:28	05:57		06:24 (WEA 02)	06:41	07:26	07:13	08:02	08:28	
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25		21:43	21:20	20:28	20:26	18	06:42 (WEA 02)	19:20	17:19	16:38	16:39
29	08:10		07:18	06:16	05:34		05:29	05:58		06:25 (WEA 02)	06:43	07:28	07:14	08:03	08:28	
	17:22		19:58	20:45	21:26		21:43	21:19	20:24	20:24	17	06:42 (WEA 02)	19:18	17:18	16:38	16:40
30	08:08		07:16	06:14	05:33		05:29	06:00		06:27 (WEA 02)	06:44	07:29	07:16	08:04	08:29	
	17:24		20:00	20:47	21:27		21:43	21:17	20:22	20:22	15	06:42 (WEA 02)	19:15	17:16	16:37	16:41
31	08:07		07:14		05:32			06:01		06:28 (WEA 02)	06:46		07:18		08:29	
	17:25		20:01		21:28			21:16	20:20	20:20	14	06:42 (WEA 02)	17:14		16:42	
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475			486	490	447		379	335	275	256	
astr.max.mögl.Beschattung					274			242		35						

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

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



SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 01 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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		
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	15:59-17:05/66	07:12 20:03	18:26-18:51/25 20:48	06:12 21:29	06:11-06:40/29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	15:59-17:06/67	07:10 20:04	18:27-18:49/22 20:50	06:10 21:30	06:09-06:41/32
3	08:29 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	15:59-17:06/67	07:07 20:06	18:30-18:46/16 20:51	06:09 21:31	06:09-06:43/34
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	15:58-17:06/68	07:05 20:07	18:35-18:41/6 20:53	06:07 21:32	06:07-06:44/37
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	15:58-17:06/68	07:03 20:09	20:54 20:54	06:05 21:33	06:07-06:45/38
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	15:58-17:06/68	07:01 20:10	06:04 20:56	06:04 21:34	06:06-06:46/40
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	15:59-17:05/66	06:59 20:12	06:02 20:57	06:02 21:35	06:06-06:47/41
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	15:59-17:05/66	06:57 20:13	06:00 20:59	06:00 21:36	06:06-06:48/42
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	15:59-17:05/66	06:55 20:15	06:59 21:00	06:59 21:36	06:05-06:49/44
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	17:58-18:04/6 15:58-17:03/65	06:53 20:16	06:57 21:02	06:57 21:37	06:05-06:50/45
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	17:55-18:05/10 15:59-17:03/64	06:51 20:18	06:56 21:03	06:56 21:38	06:04-06:50/46
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	17:32-18:07/35 15:59-17:02/63	06:49 20:19	06:54 21:04	06:54 21:39	06:04-06:51/47
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	17:30-18:09/39 16:00-17:02/62	06:47 20:21	06:53 21:06	06:53 21:39	06:03-06:51/48
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	17:29-18:11/42 16:01-17:01/60	06:45 20:22	06:51 21:07	06:51 21:40	06:03-06:52/49
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	16:14-16:54/40 16:02-17:00/58	06:43 20:24	06:50 21:09	06:50 21:40	06:03-06:52/49
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	17:25-18:11/46 16:03-16:59/56	06:41 20:25	06:49 21:10	06:49 21:41	06:04-06:53/49
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	17:24-18:11/47 16:03-16:57/54	06:39 20:27	06:47 21:11	06:47 21:41	06:04-06:53/49
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	17:23-18:11/48 16:04-16:56/52	06:37 20:29	06:46 21:13	06:46 21:42	06:04-06:53/49
19	08:21 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	17:23-18:10/47 16:05-16:54/49	06:35 20:30	06:45 21:14	06:45 21:42	06:04-06:53/49
20	08:20 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	17:22-18:09/47 16:07-16:53/46	06:33 20:32	06:43 21:15	06:43 21:42	06:05-06:55/50
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	17:22-18:07/45 16:09-16:51/42	06:31 20:33	06:42 21:17	06:42 21:42	06:05-06:55/50
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	17:22-18:05/43 16:11-16:49/38	06:29 20:35	06:41 21:18	06:41 21:43	06:05-06:55/50
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	17:21-18:01/40 16:12-16:46/34	06:27 20:36	06:40 21:19	06:40 21:43	06:05-06:55/50
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	17:21-18:00/39 16:16-16:43/27	06:25 20:38	06:39 21:20	06:39 21:43	06:06-06:55/49
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	17:21-18:00/39 16:20-16:39/19	06:23 20:39	06:38 21:22	06:38 21:43	06:06-06:55/49
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	17:21-17:59/38	06:21 20:41	06:37 21:23	06:37 21:43	06:06-06:55/49
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	17:22-17:59/37	06:19 20:42	06:36 21:24	06:36 21:43	06:06-06:55/49
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	17:22-17:58/36	06:17 20:44	06:35 21:25	06:35 21:43	06:06-06:55/49
29	08:10 17:22		07:18 19:58	18:23-18:57/34	06:16 20:45	06:34 21:26	06:34 21:43	06:07-06:55/48
30	08:08 17:24		07:16 19:59	18:23-18:55/32	06:14 20:47	06:33 21:27	06:33 21:43	06:07-06:55/48
31	08:07 17:25		07:14 20:01	18:24-18:53/29		06:32 21:28	06:32 21:43	
Sonnenscheinstunden	269	283	368		411	475	486	
Anzahl Minuten mit Schatten	0	893	2243	69	73	1358		

Tabellen-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 01 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 06:08-06:55/47 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 18:10-18:47/37 19:13 16:38-17:41/63	07:19 17:12	08:06 16:36
2	05:30 06:09-06:54/45 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 18:12-18:45/33 19:11 16:38-17:41/63	07:21 17:11	08:07 16:36
3	05:31 06:10-06:54/44 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 18:34-18:42/8 16:36-17:41/65 19:09 18:15-18:29/14	07:23 17:09	08:08 16:35
4	05:32 06:11-06:54/43 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 18:38-18:41/3 19:07 16:36-17:41/65	07:24 17:07	08:10 16:35
5	05:32 06:11-06:53/42 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 16:36-17:42/66 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	05:33 06:12-06:53/41 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 16:35-17:41/66 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	05:34 06:13-06:52/39 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 16:34-17:41/67 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	05:35 06:14-06:52/38 21:40	06:12 21:03	06:57 18:30-18:34/4 20:03	07:41 16:33-17:41/68 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	05:36 06:16-06:51/35 21:39	06:14 21:02	06:59 18:25-18:40/15 20:01	07:43 16:34-17:41/67 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	05:36 06:17-06:50/33 21:38	06:15 21:00	07:00 18:21-18:42/21 19:59	07:44 16:33-17:40/67 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	05:37 06:17-06:48/31 21:38	06:16 20:58	07:01 18:18-18:43/25 19:56	07:46 16:33-17:40/67 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	05:38 06:19-06:47/28 21:37	06:18 20:56	07:03 18:17-18:45/28 19:54	07:47 16:33-17:40/67 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	05:39 06:21-06:45/24 21:36	06:19 20:55	07:04 18:14-18:46/32 19:52	07:49 16:33-17:39/66 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	05:40 06:24-06:43/19 21:35	06:21 20:53	07:06 18:13-18:47/34 19:50	07:51 16:33-17:38/65 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	05:41 06:27-06:40/13 21:35	06:22 20:51	07:07 18:12-18:47/35 19:48	07:52 16:33-17:37/64 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 18:10-18:47/37 19:46	07:54 16:33-17:37/64 18:42	07:44 16:50	08:22 16:33
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 18:10-18:48/38 19:43	07:55 16:34-17:36/62 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 18:08-18:47/39 19:41 17:08-17:25/17	07:57 16:34-17:35/61 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 18:08-18:48/40 19:39 17:04-17:29/25	07:58 16:35-17:34/59 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 18:07-18:47/40 19:37 17:00-17:31/31	08:00 16:36-17:33/57 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 18:07-18:50/43 19:35 16:57-17:34/37	08:02 16:36-17:32/56 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 18:06-18:51/45 19:33 16:54-17:35/41	08:03 16:37-17:31/54 18:30	07:53 16:44	08:26 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 18:07-18:53/46 19:30 16:52-17:37/45	08:05 16:38-17:30/52 18:28	07:54 16:43	08:26 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 18:06-18:53/47 19:28 16:50-17:37/47	08:06 16:39-17:28/49 18:26	07:56 16:42	08:27 16:37
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 18:06-18:53/47 19:26 16:48-17:39/51	07:08 15:40-16:26/46 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 18:06-18:54/48 19:24 16:46-17:39/53	07:10 15:42-16:25/43 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 18:06-18:53/47 19:22 16:44-17:39/55	07:11 15:44-16:23/39 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 18:07-18:53/46 19:20 16:43-17:40/57	07:13 15:45-16:21/36 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 18:08-18:51/43 19:17 16:41-17:40/59	07:14 15:48-16:18/30 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 18:09-18:49/40 19:15 16:40-17:41/61	07:16 15:51-16:15/24 17:16	08:04 16:37	08:29 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 15:56-16:11/15 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	522	0	1419	1828	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: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 02 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:29 11:05-12:21/76 16:43	08:06 14:44-15:52/68 17:27 11:24-12:22/58	07:17 17:00-17:27/27 18:14 15:01-15:40/39	07:12 07:33-08:02/29 20:02	06:12 20:48	05:32 20:00-20:25/25 21:29	
2	08:29 11:05-12:22/77 16:44	08:04 14:43-15:52/69 17:29 11:25-12:21/56	07:15 17:00-17:26/26 18:15 15:03-15:38/35	07:10 07:31-08:03/32 20:04	06:10 20:50	05:31 19:59-20:26/27 21:30	
3	08:29 15:07-15:10/3 16:45 11:06-12:22/76	08:03 14:44-15:53/69 17:30 11:26-12:19/53	07:13 17:01-17:25/24 18:17 15:07-15:34/27	07:07 07:30-08:04/34 20:06	06:09 20:51	05:30 19:59-20:27/28 21:31	
4	08:28 15:04-15:15/11 16:46 11:07-12:23/76	08:01 14:43-15:53/70 17:32 11:27-12:17/50	07:11 17:03-17:24/21 18:19 15:12-15:30/18	07:05 07:29-08:04/35 20:07	06:07 20:53	05:29 19:58-20:27/29 21:32	
5	08:28 15:01-15:17/16 16:47 11:06-12:23/77	08:00 14:44-15:54/70 17:34 11:30-12:16/46	07:09 17:04-17:22/18 18:20	07:03 07:28-08:04/36 20:09	06:05 20:54	05:29 19:58-20:28/30 21:33	
6	08:28 15:00-15:20/20 16:48 11:07-12:24/77	07:58 14:43-15:54/71 17:35 11:32-12:14/42	07:07 17:07-17:19/12 18:22	07:01 07:28-08:04/36 20:10	06:04 20:56	05:28 19:58-20:29/31 21:34	
7	08:28 14:58-15:22/24 16:50 11:07-12:23/76	07:57 14:44-15:55/71 17:37 11:35-12:12/37	07:05 18:24	06:59 07:28-08:04/36 20:12	06:02 20:57	05:28 19:58-20:30/32 21:35	
8	08:27 14:58-15:24/26 16:51 11:08-12:24/76	07:55 14:43-15:55/72 17:39 11:37-12:08/31	07:03 18:25	06:57 07:27-08:04/37 20:13	06:00 06:24-06:27/3 20:59	05:27 19:57-20:30/33 21:36	
9	08:27 14:56-15:25/29 16:52 11:08-12:24/76	07:54 14:43-15:55/72 17:40 11:41-12:04/23	07:01 18:27	06:55 07:26-08:02/36 20:15	05:59 06:23-06:29/6 21:00	05:27 19:57-20:30/33 21:36	
10	08:27 14:56-15:28/32 16:53 11:09-12:25/76	07:52 14:43-15:54/71 17:42 11:49-11:55/6	06:59 18:28	06:53 07:26-08:02/36 20:16	05:57 06:21-06:29/8 21:02	05:27 19:57-20:31/34 21:37	
11	08:26 14:54-15:29/35 16:55 11:09-12:25/76	07:50 14:44-15:55/71 17:44	06:56 18:30	06:51 07:26-08:01/35 20:18	05:56 06:20-06:31/11 21:03	05:26 19:57-20:32/35 21:38	
12	08:26 14:54-15:31/37 16:56 11:10-12:26/76	07:49 14:44-15:55/71 17:46	06:54 18:31	06:49 07:27-08:00/33 20:19	05:54 06:18-06:31/13 21:04	05:26 19:57-20:32/35 21:39	
13	08:25 14:53-15:32/39 16:57 11:10-12:26/76	07:47 14:44-15:55/71 17:47	06:52 18:33	06:47 07:27-07:59/32 20:21	05:53 06:17-06:31/14 21:06	05:26 19:57-20:32/35 21:39	
14	08:24 14:52-15:34/42 16:59 11:11-12:26/75	07:45 14:44-15:54/70 17:49	06:50 18:35	06:45 07:27-07:58/31 20:22	05:51 06:16-06:32/16 21:07	05:26 19:57-20:33/36 21:40	
15	08:24 14:51-15:35/44 17:00 11:11-12:26/75	07:44 17:12-17:17/5 17:51 14:45-15:55/70	06:48 18:36	06:43 07:28-07:57/29 20:24	05:50 06:14-06:31/17 21:09	05:25 19:57-20:33/36 21:40	
16	08:23 14:51-15:36/45 17:02 11:11-12:26/75	07:42 17:08-17:22/14 17:52 14:46-15:54/68	06:46 18:38	06:41 07:29-07:55/26 20:25	05:49 06:13-06:32/19 21:10	05:25 19:57-20:33/36 21:41	
17	08:22 14:50-15:37/47 17:03 11:12-12:26/74	07:40 17:06-17:24/18 17:54 14:46-15:54/68	06:44 18:39	06:39 07:30-07:54/24 20:27	05:47 06:12-06:32/20 21:11	05:25 19:57-20:34/37 21:41	
18	08:21 14:49-15:39/50 17:05 11:13-12:27/74	07:38 17:04-17:26/22 17:56 14:46-15:53/67	06:42 18:41	06:37 07:32-07:51/19 20:29	05:46 06:13-06:32/19 21:13	05:25 19:57-20:34/37 21:41	
19	08:20 14:49-15:40/51 17:06 11:14-12:27/73	07:36 17:03-17:27/24 17:57 14:47-15:53/66	06:40 18:42	06:35 07:35-07:49/14 20:30	05:45 06:13-06:32/19 21:14	05:25 19:57-20:34/37 21:42	
20	08:20 14:48-15:41/53 17:08 11:13-12:26/73	07:34 17:02-17:28/26 17:59 14:48-15:52/64	06:37 18:44	06:33 07:41-07:43/2 20:32	05:43 06:13-06:31/18 21:15	05:26 19:57-20:34/37 21:42	
21	08:19 14:48-15:42/54 17:09 11:14-12:26/72	07:33 17:01-17:28/27 18:01 14:48-15:51/63	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 06:13-06:30/17 21:17	05:26 19:58-20:35/37 21:42	
22	08:18 14:47-15:43/56 17:11 11:15-12:27/72	07:31 17:00-17:29/29 18:02 14:49-15:50/61	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 06:14-06:30/16 21:18	05:26 19:58-20:35/37 21:43	
23	08:17 14:47-15:45/58 17:12 11:16-12:27/71	07:29 16:59-17:29/30 18:04 14:50-15:49/59	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 06:14-06:30/16 21:19	05:26 19:58-20:35/37 21:43	
24	08:16 14:47-15:46/59 17:14 11:16-12:27/71	07:27 16:59-17:29/30 18:06 14:52-15:48/56	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 06:15-06:29/14 21:20	05:26 19:58-20:35/37 21:43	
25	08:14 14:47-15:47/60 17:15 11:17-12:26/69	07:25 16:59-17:29/30 18:07 14:53-15:47/54	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 06:16-06:28/12 21:22	05:27 19:59-20:36/37 21:43	
26	08:13 14:46-15:47/61 17:17 11:17-12:25/68	07:23 16:59-17:29/30 18:09 14:54-15:45/51	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 06:18-06:28/10 21:23	05:27 19:59-20:35/36 21:43	
27	08:12 14:45-15:48/63 17:19 11:19-12:25/66	07:21 16:59-17:28/29 18:11 14:56-15:44/48	06:22 06:45-06:53/8 18:55	06:19 20:42	05:36 06:20-06:26/6 21:24	05:27 20:00-20:36/36 21:43	
28	08:11 14:45-15:49/64 17:20 11:20-12:25/65	07:19 16:59-17:28/29 18:12 14:58-15:42/44	06:20 06:42-06:57/15 18:56	06:17 20:44	05:35 20:05-20:19/14 21:25	05:28 20:00-20:36/36 21:43	
29	08:10 14:45-15:50/65 17:22 11:20-12:24/64		07:18 07:40-08:00/20 19:58	06:16 20:45	05:34 20:03-20:21/18 21:26	05:28 20:01-20:36/35 21:43	
30	08:08 14:45-15:51/66 17:24 11:21-12:24/63		07:16 07:37-08:00/23 19:59	06:14 20:47	05:33 20:02-20:22/20 21:27	05:29 20:01-20:36/35 21:43	
31	08:07 14:44-15:51/67 17:25 11:23-12:23/60		07:14 07:35-08:01/26 20:01		05:32 20:01-20:24/23 21:28		
Sonnenscheinstunden		269	283	368	411	475	486
Anzahl Minuten mit Schatten		3528	2570	339	592	358	1026

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Zusatzbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** WEA 02 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	05:30 20:01-20:36/35 21:42	06:02 06:29-06:41/12 21:14	06:47 07:25-08:00/35 20:18	07:31 19:13	07:19 14:13-15:24/71 17:12 11:16-11:27/11	08:06 14:36-15:11/35 16:36 10:51-12:07/76	
2	05:30 20:01-20:35/34 21:42	06:04 06:31-06:41/10 21:13	06:48 07:25-08:01/36 20:15	07:32 19:11	07:21 14:13-15:24/71 17:11 11:10-11:34/24	08:07 14:39-15:11/32 16:36 10:52-12:08/76	
3	05:31 20:02-20:36/34 21:42	06:05 06:32-06:39/7 21:11	06:50 07:24-08:00/36 20:13	07:34 19:09	07:23 14:13-15:24/71 17:09 11:06-11:39/33	08:08 14:40-15:09/29 16:35 10:52-12:08/76	
4	05:32 20:03-20:36/33 21:42	06:06 06:33-06:38/5 21:10	06:51 07:24-08:01/37 20:11	07:35 19:07	07:24 14:14-15:25/71 17:07 11:04-11:42/38	08:10 14:42-15:08/26 16:35 10:52-12:08/76	
5	05:32 20:03-20:35/32 21:41	06:08 06:35-06:36/1 21:08	06:53 07:24-08:00/36 20:09	07:37 19:05	07:26 14:13-15:24/71 17:06 11:01-11:44/43	08:11 14:44-15:08/24 16:34 10:53-12:09/76	
6	05:33 20:04-20:35/31 21:41	06:09 21:07	06:54 07:23-07:59/36 20:07	07:38 19:02	07:27 14:13-15:24/71 17:04 10:59-11:46/47	08:12 14:46-15:06/20 16:34 10:53-12:10/77	
7	05:34 20:04-20:35/31 21:40	06:11 21:05	06:56 07:24-07:59/35 20:05	07:40 17:45-17:53/8 19:00	07:29 14:14-15:24/70 17:03 10:58-11:48/50	08:13 14:48-15:05/17 16:34 10:53-12:10/77	
8	05:35 20:05-20:35/30 21:40	06:12 21:03	06:57 07:23-07:58/35 20:03	07:41 17:41-17:56/15 18:58	07:31 14:15-15:24/69 17:01 10:57-11:50/53	08:14 14:51-15:03/12 16:34 10:54-12:10/76	
9	05:36 20:06-20:35/29 21:39	06:14 21:02	06:58 07:24-07:58/34 20:01	07:43 17:39-17:58/19 18:56 15:51-16:01/10	07:32 14:14-15:23/69 17:00 10:55-11:51/56	08:15 14:55-14:59/4 16:33 10:54-12:10/76	
10	05:36 20:06-20:33/27 21:38	06:15 21:00	07:00 07:24-07:56/32 19:58	07:44 17:36-17:59/23 18:54 15:43-16:06/23	07:34 14:15-15:23/68 16:58 10:54-11:53/59	08:16 10:54-12:11/77 16:33	
11	05:37 20:07-20:33/26 21:38	06:16 20:58	07:01 07:25-07:55/30 19:56	07:46 17:35-18:00/25 18:52 15:39-16:10/31	07:36 14:16-15:23/67 16:57 10:54-11:54/60	08:17 10:55-12:11/76 16:33	
12	05:38 20:08-20:32/24 21:37	06:18 20:56	07:03 07:27-07:54/27 19:54	07:47 17:33-18:00/27 18:50 15:36-16:13/37	07:37 14:17-15:23/66 16:55 10:53-11:56/63	08:18 10:55-12:12/77 16:33	
13	05:39 20:09-20:31/22 21:36	06:19 20:55	07:04 07:28-07:52/24 19:52	07:49 17:33-18:01/28 18:48 15:33-16:14/41	07:39 14:16-15:22/66 16:54 10:52-11:56/64	08:19 10:56-12:12/76 16:33	
14	05:40 20:11-20:30/19 21:35	06:21 20:53	07:06 07:30-07:50/20 19:50	07:51 17:32-18:01/29 18:46 15:31-16:16/45	07:40 14:17-15:21/64 16:53 10:52-11:57/65	08:20 10:56-12:13/77 16:33	
15	05:41 20:13-20:29/16 21:35	06:22 20:51	07:07 07:31-07:47/16 19:48	07:52 17:31-18:01/30 18:44 15:28-16:17/49	07:42 14:18-15:21/63 16:51 10:51-11:58/67	08:21 10:57-12:13/76 16:33	
16	05:42 06:29-06:34/5 21:34 20:15-20:27/12	06:24 20:49	07:09 07:33-07:44/11 19:46	07:54 17:31-18:01/30 18:42 15:26-16:18/52	07:44 14:18-15:20/62 16:50 10:50-11:58/68	08:22 10:58-12:14/76 16:33	
17	05:44 06:27-06:36/9 21:33 20:18-20:23/5	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 17:31-18:01/30 18:40 15:25-16:20/55	07:45 14:20-15:20/60 16:49 10:50-11:59/69	08:23 10:58-12:14/76 16:34	
18	05:45 06:26-06:37/11 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	07:57 17:31-18:00/29 18:38 15:22-16:20/58	07:47 14:21-15:20/59 16:48 10:50-12:01/71	08:23 10:58-12:14/76 16:34	
19	05:46 06:26-06:39/13 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 17:31-18:00/29 18:36 15:21-16:21/60	07:48 14:22-15:20/58 16:47 10:51-12:02/71	08:24 10:59-12:15/76 16:34	
20	05:47 06:25-06:40/15 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 17:32-18:00/28 18:34 15:20-16:22/62	07:50 14:22-15:18/56 16:46 10:50-12:02/72	08:25 11:00-12:16/76 16:35	
21	05:48 06:25-06:40/15 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 17:31-17:58/27 18:32 15:19-16:22/63	07:51 14:24-15:18/54 16:44 10:50-12:02/72	08:25 11:00-12:16/76 16:35	
22	05:49 06:24-06:41/17 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 17:32-17:58/26 18:30 15:18-16:22/64	07:53 14:24-15:17/53 16:43 10:50-12:03/73	08:26 11:01-12:17/76 16:35	
23	05:51 06:23-06:41/18 21:26	06:34 07:43-07:48/5 20:36	07:19 19:30	08:05 17:34-17:57/23 18:28 15:17-16:23/66	07:54 14:26-15:17/51 16:43 10:50-12:03/73	08:26 11:01-12:17/76 16:36	
24	05:52 06:23-06:41/18 21:25	06:35 07:38-07:52/14 20:34	07:20 19:28	08:06 17:34-17:55/21 18:26 15:16-16:23/67	07:56 14:27-15:17/50 16:42 10:50-12:04/74	08:27 11:01-12:17/76 16:37	
25	05:53 06:23-06:42/19 21:24	06:37 07:35-07:55/20 20:32	07:22 19:26	08:08 16:36-16:53/17 17:25 14:15-15:23/68	07:57 14:28-15:15/47 16:41 10:50-12:04/74	08:27 11:02-12:18/76 16:37	
26	05:54 06:23-06:42/19 21:23	06:38 07:33-07:57/24 20:30	07:23 19:24	08:10 16:39-16:51/12 17:23 14:15-15:24/69	07:59 14:30-15:15/45 16:40 10:50-12:05/75	08:28 11:02-12:18/76 16:38	
27	05:56 06:23-06:42/19 21:21	06:40 07:32-07:58/26 20:28	07:25 19:22	08:11 14:15-15:24/69 17:21	08:00 14:30-15:14/44 16:39 10:50-12:05/75	08:28 11:03-12:19/76 16:39	
28	05:57 06:24-06:42/18 21:20	06:41 07:30-07:59/29 20:26	07:26 19:20	08:13 14:14-15:24/70 17:19	08:02 14:32-15:14/42 16:38 10:51-12:06/75	08:28 11:03-12:19/76 16:39	
29	05:58 06:25-06:42/17 21:19	06:42 07:28-07:59/31 20:24	07:28 19:17	08:14 14:14-15:24/70 17:17	08:03 14:33-15:13/40 16:38 10:50-12:06/76	08:28 11:03-12:19/76 16:40	
30	06:00 06:27-06:42/15 21:17	06:44 07:28-08:00/32 20:22	07:29 19:15	08:16 14:14-15:25/71 17:16	08:04 14:35-15:12/37 16:37 10:51-12:07/76	08:28 11:04-12:20/76 16:41	
31	06:01 06:28-06:42/14 21:16	06:45 07:26-08:00/34 20:20	 	08:18 14:13-15:24/71 17:14	 	08:29 11:04-12:20/76 16:42	
Sonnenscheinstunden		490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten		682	250	480	1747	3613	2560

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

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



**Berechnungsergebnisse
/
Gesamtbelastung**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

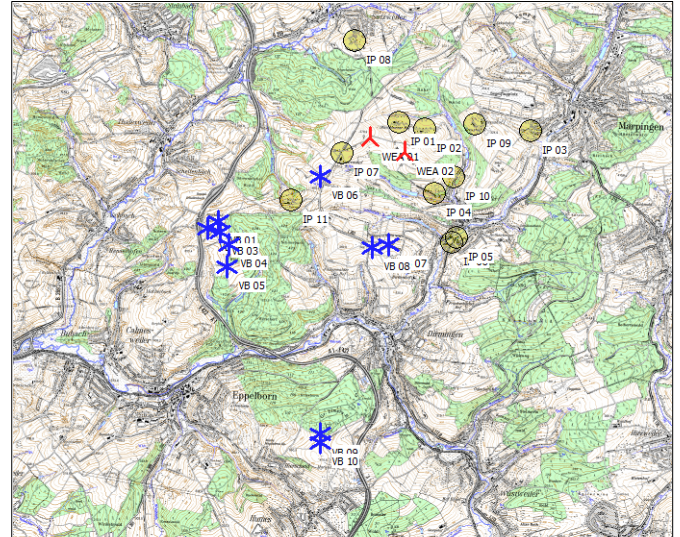
Beschattungsbereich der WEA
Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt
Siehe WEA-Tabelle

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 Sonneneinstrahlungsrichtung
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: 4639 DGM_erweitert.wpo (3)
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 1:125.000
▲ 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]	
VB 01	353.207	5.477.511	373,2	ENERCON __E-53 80...	Ja	ENERCON	_E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
VB 02	353.027	5.477.404	370,0	ENERCON __E-53 80...	Ja	ENERCON	_E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
VB 03	353.236	5.477.348	366,2	ENERCON __E-53 80...	Ja	ENERCON	_E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
VB 04	353.386	5.477.143	350,0	ENERCON __E-115 3...	Ja	ENERCON	_E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	2.066	12,8
VB 05	353.354	5.476.775	348,0	ENERCON __E-115 3...	Ja	ENERCON	_E-115-3.000	3.000	115,7	149,0	2.066	12,8
VB 06	354.880	5.478.260	356,7	VENSYS 100 2500 99...	Nein	VENSYS	100-2.500	2.500	99,8	100,0	1.704	14,5
VB 07	356.007	5.477.134	350,6	VENSYS 82 1500 82.0...	Ja	VENSYS	82-1.500	1.500	82,0	100,0	1.448	17,3
VB 08	355.744	5.477.097	345,2	VENSYS 82 1500 82.0...	Ja	VENSYS	82-1.500	1.500	82,0	100,0	1.448	17,3
VB 09	354.875	5.474.019	412,3	ENERCON __E-82 E2 ...	Ja	ENERCON	_E-82 E2-2.300	2.300	82,0	99,0	1.602	18,0
VB 10	354.887	5.473.870	408,0	ENERCON __E-53 80...	Ja	ENERCON	_E-53-800	800	52,9	74,0	995	29,0
WEA 01	355.706	5.478.895	359,3	VESTAS V162 5600 1...	Ja	VESTAS	V162-5.600	5.600	162,0	119,0	2.044	0,0
WEA 02	356.272	5.478.650	365,5	VESTAS V162 5600 1...	Ja	VESTAS	V162-5.600	5.600	162,0	119,0	2.044	0,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
		[m]			[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
IP 01	Münchborner Hof	356.176	5.479.148	325,0	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 02	Einöder Hof	356.607	5.479.039	317,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 03	Zum Flugplatz 17	358.342	5.479.009	287,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 04	Im Engstereck 35	356.766	5.477.972	288,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 05	In den Gärten 10	357.127	5.477.250	261,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 06	Am Rothenberg 2	357.045	5.477.171	258,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 07	Andreashof	355.250	5.478.634	354,4	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 08	Schrödersbergstr. 47	355.459	5.480.497	324,9	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 09	Kreuzhof II	357.430	5.479.112	321,8	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 10	In der Sözl 1	357.089	5.478.238	273,1	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
IP 11	Richelhümes	354.416	5.477.858	330,2	1,0	1,0	1,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
IP 01	Münchborner Hof	196:20	189	1:25
IP 02	Einöder Hof	134:54	175	1:12
IP 03	Zum Flugplatz 17	0:00	0	0:00
IP 04	Im Engstereck 35	21:46	73	0:28
IP 05	In den Gärten 10	6:28	28	0:17
IP 06	Am Rothenberg 2	8:04	34	0:18
IP 07	Andreashof	118:31	205	0:50
IP 08	Schrödersbergstr. 47	0:00	0	0:00
IP 09	Kreuzhof II	22:50	67	0:30
IP 10	In der Sölz 1	25:50	52	0:37
IP 11	Richelhümes	19:30	77	0:22

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
VB 01	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (1)	0:00
VB 02	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (2)	0:00
VB 03	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (3)	0:00
VB 04	ENERCON __E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (4)	10:19
VB 05	ENERCON __E-115 3000 115.7 !O! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (5)	0:00
VB 06	VENSYS 100 2500 99.8 !O! NH: 100,0 m (Ges:149,9 m) (9)	68:42
VB 07	VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (12)	25:01
VB 08	VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (13)	13:10
VB 09	ENERCON __E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 99,0 m (Ges:140,0 m) (10)	0:00
VB 10	ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (11)	0:00
WEA 01	VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 m) (1)	140:05
WEA 02	VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 m) (2)	295:45

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 01 - Münchborner Hof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni		
1	08:29 16:43	11:05 (WEA 02) 12:21 (WEA 02)	08:06 17:27	11:24 (WEA 02) 16:43 (VB 06)	07:17 18:14	15:59 (WEA 01) 20:02	06:12 20:48	05:32 21:29
2	08:29 16:44	11:05 (WEA 02) 12:22 (WEA 02)	08:04 17:29	11:25 (WEA 02) 16:42 (VB 06)	07:15 18:15	15:59 (WEA 01) 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:29 16:45	11:06 (WEA 02) 12:22 (WEA 02)	08:03 17:30	11:26 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)	07:13 18:17	15:59 (WEA 01) 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 16:46	11:07 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	08:01 17:32	11:27 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)	07:11 18:19	15:58 (WEA 01) 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32
5	08:28 16:47	11:06 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	08:00 17:34	11:30 (WEA 02) 12:16 (WEA 02)	07:09 18:20	15:58 (WEA 01) 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 16:48	11:07 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:58 17:35	11:32 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)	07:07 18:22	15:58 (WEA 01) 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34
7	08:28 16:50	11:07 (WEA 02) 12:23 (WEA 02)	07:57 17:37	11:35 (WEA 02) 12:12 (WEA 02)	07:05 18:24	15:59 (WEA 01) 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 16:51	11:08 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:55 17:39	11:37 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)	07:03 18:25	15:59 (WEA 01) 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 16:52	11:08 (WEA 02) 12:24 (WEA 02)	07:54 17:40	11:41 (WEA 02) 12:04 (WEA 02)	07:01 18:27	15:59 (WEA 01) 20:15	06:55 21:00	05:27 21:36
10	08:27 16:53	11:09 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:52 17:42	11:49 (WEA 02) 11:55 (WEA 02)	06:59 18:28	15:58 (WEA 01) 20:16	06:53 21:02	05:27 21:37
11	08:26 16:55	11:09 (WEA 02) 12:25 (WEA 02)	07:50 17:44	16:25 (WEA 01) 16:43 (WEA 01)	06:57 18:30	15:59 (WEA 01) 20:18	06:51 21:03	05:26 21:38
12	08:26 16:56	11:10 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:49 17:46	16:21 (WEA 01) 16:46 (WEA 01)	06:54 18:31	15:59 (WEA 01) 20:19	06:49 21:04	05:26 21:39
13	08:25 16:57	11:10 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:47 17:47	16:18 (WEA 01) 16:49 (WEA 01)	06:52 18:33	16:00 (WEA 01) 20:21	06:47 21:06	05:26 21:39
14	08:24 16:59	11:11 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:45 17:49	16:15 (WEA 01) 16:51 (WEA 01)	06:50 18:35	16:01 (WEA 01) 20:22	06:45 21:07	05:26 21:40
15	08:24 17:00	11:11 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:44 17:51	16:14 (WEA 01) 16:54 (WEA 01)	06:48 18:36	16:02 (WEA 01) 20:24	06:43 21:09	05:25 21:40
16	08:23 17:02	11:11 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:42 17:52	16:12 (WEA 01) 16:56 (WEA 01)	06:46 18:38	16:03 (WEA 01) 20:25	06:41 21:10	05:25 21:41
17	08:22 17:03	11:12 (WEA 02) 12:26 (WEA 02)	07:40 17:54	16:10 (WEA 01) 16:57 (WEA 01)	06:44 18:39	16:03 (WEA 01) 20:27	06:39 21:11	05:25 21:41
18	08:21 17:05	11:13 (WEA 02) 12:27 (WEA 02)	07:38 17:56	16:09 (WEA 01) 16:59 (WEA 01)	06:42 18:41	16:04 (WEA 01) 20:29	06:37 21:13	05:25 21:42
19	08:21 17:06	11:14 (WEA 02) 16:36 (VB 06)	07:36 17:57	16:07 (WEA 01) 17:00 (WEA 01)	06:40 18:42	16:05 (WEA 01) 20:30	06:35 21:14	05:25 21:42
20	08:20 17:08	11:13 (WEA 02) 16:37 (VB 06)	07:34 17:59	16:06 (WEA 01) 17:01 (WEA 01)	06:37 18:44	16:07 (WEA 01) 20:32	06:33 21:15	05:26 21:42
21	08:19 17:09	11:14 (WEA 02) 16:39 (VB 06)	07:33 18:01	16:05 (WEA 01) 17:02 (WEA 01)	06:35 18:46	16:09 (WEA 01) 20:33	06:31 21:17	05:26 21:42
22	08:18 17:11	11:15 (WEA 02) 16:41 (VB 06)	07:31 18:02	16:04 (WEA 01) 17:02 (WEA 01)	06:33 18:47	16:11 (WEA 01) 20:35	06:29 21:18	05:26 21:43
23	08:17 17:12	11:16 (WEA 02) 16:42 (VB 06)	07:29 18:04	16:03 (WEA 01) 17:03 (WEA 01)	06:31 18:49	16:12 (WEA 01) 20:36	06:27 21:19	05:26 21:43
24	08:16 17:14	11:16 (WEA 02) 16:43 (VB 06)	07:27 18:06	16:02 (WEA 01) 17:04 (WEA 01)	06:29 18:50	16:16 (WEA 01) 20:38	06:25 21:20	05:39 21:43
25	08:14 17:15	11:17 (WEA 02) 16:44 (VB 06)	07:25 18:07	16:01 (WEA 01) 17:04 (WEA 01)	06:27 18:52	16:20 (WEA 01) 20:39	06:23 21:22	05:38 21:43
26	08:13 17:17	11:17 (WEA 02) 16:44 (VB 06)	07:23 18:09	16:01 (WEA 01) 17:05 (WEA 01)	06:25 18:53	 20:41	06:21 21:23	05:37 21:43
27	08:12 17:19	11:19 (WEA 02) 16:45 (VB 06)	07:21 18:11	16:00 (WEA 01) 17:05 (WEA 01)	06:22 18:55	06:19 20:42	06:19 21:24	05:36 21:43
28	08:11 17:20	11:20 (WEA 02) 16:45 (VB 06)	07:19 18:12	16:00 (WEA 01) 17:05 (WEA 01)	06:20 18:56	06:17 20:44	06:17 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22	11:20 (WEA 02) 16:44 (VB 06)			07:18 19:58	06:16 20:45	06:16 21:26	05:28 21:43
30	08:08 17:24	11:21 (WEA 02) 16:44 (VB 06)			07:16 19:59	06:14 20:47	06:14 21:27	05:29 21:43
31	08:07 17:25	11:23 (WEA 02) 16:44 (VB 06)			07:14 20:01		06:14 21:28	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	269 2406	283 1311		368 1391	411	475	486

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 01 - Münchborner Hof** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Juli	August	September		Oktober		November		Dezember			
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18		07:31 19:13		16:38 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:19 17:12	11:16 (WEA 02) 11:27 (WEA 02)	08:06 16:36		10:51 (WEA 02) 12:07 (WEA 02)
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15		07:32 19:11	63	16:38 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:21 17:11	11:10 (WEA 02) 11:34 (WEA 02)	08:07 16:36	76	10:52 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13		07:34 19:09		16:36 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:23 17:09	11:06 (WEA 02) 11:39 (WEA 02)	08:08 16:35	76	10:52 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)
4	05:32 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11		07:35 19:07		16:36 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:24 17:07	11:04 (WEA 02) 11:42 (WEA 02)	08:10 16:35	76	10:52 (WEA 02) 12:08 (WEA 02)
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09		07:37 19:05		16:36 (WEA 01) 17:42 (WEA 01)	07:26 17:06	11:01 (WEA 02) 11:44 (WEA 02)	08:11 16:34	76	10:53 (WEA 02) 12:09 (WEA 02)
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07		07:38 19:03		16:35 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:27 17:04	10:59 (WEA 02) 11:46 (WEA 02)	08:12 16:34	77	10:53 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05		07:40 19:00		16:34 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:29 17:03	10:58 (WEA 02) 11:48 (WEA 02)	08:13 16:34	77	10:53 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03		07:41 18:58		16:33 (WEA 01) 18:58 (WEA 01)	07:31 17:01	10:57 (WEA 02) 11:50 (WEA 02)	08:14 16:34	76	10:54 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01		07:43 18:56		16:34 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)	07:32 17:00	10:55 (WEA 02) 16:12 (VB 06)	08:15 16:33	76	10:54 (WEA 02) 12:10 (WEA 02)
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59		07:44 18:54		16:33 (WEA 01) 17:40 (WEA 01)	07:34 16:58	10:54 (WEA 02) 16:14 (VB 06)	08:16 16:33	77	10:54 (WEA 02) 12:11 (WEA 02)
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56		07:46 18:52		16:33 (WEA 01) 17:40 (WEA 01)	07:36 16:57	10:54 (WEA 02) 16:15 (VB 06)	08:17 16:33	76	10:55 (WEA 02) 12:11 (WEA 02)
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54		07:47 18:50		16:33 (WEA 01) 17:40 (WEA 01)	07:37 16:55	10:53 (WEA 02) 16:16 (VB 06)	08:18 16:33	77	10:55 (WEA 02) 12:12 (WEA 02)
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52		07:49 18:48		16:33 (WEA 01) 17:39 (WEA 01)	07:39 16:54	10:52 (WEA 02) 16:16 (VB 06)	08:19 16:33	76	10:56 (WEA 02) 12:12 (WEA 02)
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50		07:51 18:46		16:33 (WEA 01) 17:38 (WEA 01)	07:40 16:53	10:52 (WEA 02) 16:17 (VB 06)	08:20 16:33	77	10:56 (WEA 02) 12:13 (WEA 02)
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48		07:52 18:44		16:33 (WEA 01) 17:37 (WEA 01)	07:42 16:51	10:51 (WEA 02) 16:18 (VB 06)	08:21 16:33	76	10:57 (WEA 02) 12:13 (WEA 02)
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46		07:54 18:42		16:33 (WEA 01) 17:37 (WEA 01)	07:44 16:50	10:50 (WEA 02) 16:17 (VB 06)	08:22 16:33	76	10:58 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43		07:55 18:40		16:34 (WEA 01) 17:36 (WEA 01)	07:45 16:49	10:50 (WEA 02) 16:17 (VB 06)	08:23 16:34	76	10:58 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)
18	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	17	17:08 (WEA 01) 18:38		16:34 (WEA 01) 17:35 (WEA 01)	07:47 16:48	10:50 (WEA 02) 16:17 (VB 06)	08:23 16:34	76	10:58 (WEA 02) 12:14 (WEA 02)
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	25	17:04 (WEA 01) 17:29 (WEA 01)		16:35 (WEA 01) 17:34 (WEA 01)	07:48 16:47	10:51 (WEA 02) 16:17 (VB 06)	08:24 16:34	76	10:59 (WEA 02) 12:15 (WEA 02)
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	31	17:00 (WEA 01) 17:31 (WEA 01)		16:36 (WEA 01) 17:33 (WEA 01)	07:50 16:46	10:50 (WEA 02) 16:16 (VB 06)	08:25 16:35	76	11:00 (WEA 02) 12:16 (WEA 02)
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	37	16:57 (WEA 01) 17:34 (WEA 01)		16:36 (WEA 01) 17:32 (WEA 01)	07:51 16:44	10:50 (WEA 02) 16:15 (VB 06)	08:25 16:35	76	11:00 (WEA 02) 12:16 (WEA 02)
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	41	16:54 (WEA 01) 17:35 (WEA 01)		16:37 (WEA 01) 17:31 (WEA 01)	07:53 16:43	10:50 (WEA 02) 16:14 (VB 06)	08:26 16:35	76	11:01 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	45	16:52 (WEA 01) 17:37 (WEA 01)		16:38 (WEA 01) 17:30 (WEA 01)	07:54 16:43	10:50 (WEA 02) 16:12 (VB 06)	08:26 16:36	76	11:01 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	47	16:50 (WEA 01) 17:37 (WEA 01)		16:39 (WEA 01) 17:28 (WEA 01)	07:56 16:42	10:50 (WEA 02) 12:04 (WEA 02)	08:27 16:36	76	11:01 (WEA 02) 12:17 (WEA 02)
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	51	16:48 (WEA 01) 17:39 (WEA 01)		15:40 (WEA 01) 16:26 (WEA 01)	07:57 16:41	10:50 (WEA 02) 12:04 (WEA 02)	08:27 16:37	76	11:02 (WEA 02) 12:18 (WEA 02)
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	53	16:46 (WEA 01) 17:39 (WEA 01)		15:42 (WEA 01) 16:25 (WEA 01)	07:59 16:40	10:50 (WEA 02) 12:05 (WEA 02)	08:28 16:38	76	11:02 (WEA 02) 12:18 (WEA 02)
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	55	16:44 (WEA 01) 17:39 (WEA 01)		15:44 (WEA 01) 16:23 (WEA 01)	08:00 16:39	10:50 (WEA 02) 12:05 (WEA 02)	08:28 16:38	76	11:03 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	57	16:43 (WEA 01) 17:40 (WEA 01)		15:45 (WEA 01) 16:21 (WEA 01)	08:02 16:38	10:51 (WEA 02) 12:06 (WEA 02)	08:28 16:39	76	11:03 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)
29	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	59	16:41 (WEA 01) 17:40 (WEA 01)		15:48 (WEA 01) 16:18 (WEA 01)	08:03 16:38	10:50 (WEA 02) 12:06 (WEA 02)	08:28 16:40	76	11:03 (WEA 02) 12:19 (WEA 02)
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	61	16:40 (WEA 01) 17:41 (WEA 01)		15:51 (WEA 01) 16:15 (WEA 01)	08:04 16:37	10:51 (WEA 02) 12:07 (WEA 02)	08:28 16:41	76	11:04 (WEA 02) 12:20 (WEA 02)
31	06:01 21:16	06:45 20:20			07:18 17:14		15:56 (WEA 01) 16:11 (WEA 01)		08:29 16:42		76	11:04 (WEA 02) 12:20 (WEA 02)
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	490 447	379		579		1733		275	1999		2361

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 02 - Einöder Hof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

Die dargestellten Zeiten 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	08:29 16:43	08:06 17:27	14:44 (WEA 02) 18:14	07:17 15:01 (WEA 02)	07:12 18:26 (WEA 01)	06:12 21:29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	14:43 (WEA 02) 18:15	07:15 15:03 (WEA 02)	07:10 18:27 (WEA 01)	06:10 21:30
3	08:29 16:45	15:07 (WEA 02) 08:03	14:44 (WEA 02) 18:17	07:13 15:07 (WEA 02)	07:07 18:30 (WEA 01)	06:09 21:31
4	08:28 16:46	15:10 (WEA 02) 08:01	15:52 (WEA 02) 18:19	18:15 15:12 (WEA 02)	20:04 07:05	20:50 21:32
5	08:28 16:47	15:01 (WEA 02) 08:00	14:44 (WEA 02) 18:20	07:09 15:30 (WEA 02)	20:07 07:03	20:51 21:33
6	08:28 16:48	15:17 (WEA 02) 07:58	14:43 (WEA 02) 18:22	18:20 15:54 (WEA 02)	20:09 07:01	20:54 21:34
7	08:28 16:50	15:22 (WEA 02) 07:57	14:44 (WEA 02) 18:23	07:05 15:55 (WEA 02)	06:59 20:12	20:52 21:35
8	08:27 16:51	14:58 (WEA 02) 07:55	14:43 (WEA 02) 18:25	07:03 15:55 (WEA 02)	06:57 20:13	20:51 21:36
9	08:27 16:52	15:24 (WEA 02) 07:54	14:43 (WEA 02) 18:27	07:01 15:55 (WEA 02)	06:55 20:15	20:50 21:36
10	08:27 16:53	14:56 (WEA 02) 07:52	14:43 (WEA 02) 18:28	06:59 17:39 (WEA 01)	06:53 17:49 (WEA 01)	20:49 21:37
11	08:26 16:55	15:28 (WEA 02) 07:50	14:44 (WEA 02) 18:30	06:56 17:35 (WEA 01)	06:51 17:53 (WEA 01)	20:48 21:38
12	08:26 16:56	15:29 (WEA 02) 07:49	14:44 (WEA 02) 18:31	06:54 15:55 (WEA 02)	06:49 17:32 (WEA 01)	20:47 21:39
13	08:25 16:57	15:31 (WEA 02) 07:47	14:44 (WEA 02) 18:33	06:52 15:55 (WEA 02)	06:47 17:30 (WEA 01)	20:46 21:40
14	08:24 16:59	15:32 (WEA 02) 07:45	14:44 (WEA 02) 18:35	06:50 15:54 (WEA 02)	06:45 17:29 (WEA 01)	20:45 21:41
15	08:24 17:00	15:34 (WEA 02) 07:44	14:45 (WEA 02) 18:36	06:48 15:55 (WEA 02)	06:43 17:27 (WEA 01)	20:44 21:42
16	08:23 17:02	14:51 (WEA 02) 07:42	14:46 (WEA 02) 18:38	06:46 15:54 (WEA 02)	06:40 18:00 (WEA 01)	20:43 21:43
17	08:22 17:03	15:36 (WEA 02) 07:40	14:46 (WEA 02) 18:40	06:44 14:46 (WEA 02)	06:38 17:24 (WEA 01)	20:42 21:44
18	08:21 17:05	14:50 (WEA 02) 07:38	15:54 (WEA 02) 18:42	06:42 14:48 (WEA 02)	06:37 17:23 (WEA 01)	20:41 21:45
19	08:20 17:06	15:39 (WEA 02) 07:36	14:47 (WEA 02) 18:44	06:40 15:53 (WEA 02)	06:35 18:02 (WEA 01)	20:40 21:46
20	08:19 17:08	14:49 (WEA 02) 07:34	15:53 (WEA 02) 18:46	06:38 14:48 (WEA 02)	06:33 17:22 (WEA 01)	20:39 21:47
21	08:19 17:09	15:41 (WEA 02) 07:33	15:52 (WEA 02) 18:48	06:36 15:51 (WEA 02)	06:31 18:02 (WEA 01)	20:38 21:48
22	08:18 17:11	15:42 (WEA 02) 07:31	14:49 (WEA 02) 18:50	06:34 14:49 (WEA 02)	06:29 17:22 (WEA 01)	20:37 21:49
23	08:17 17:12	15:43 (WEA 02) 07:29	15:50 (WEA 02) 18:52	06:32 14:50 (WEA 02)	06:27 17:21 (WEA 01)	20:36 21:50
24	08:16 17:14	15:45 (WEA 02) 07:27	15:49 (WEA 02) 18:54	06:30 14:52 (WEA 02)	06:25 17:21 (WEA 01)	20:35 21:51
25	08:14 17:15	14:47 (WEA 02) 07:25	14:52 (WEA 02) 18:56	06:28 15:48 (WEA 02)	06:23 18:00 (WEA 01)	20:34 21:52
26	08:13 17:17	15:47 (WEA 02) 07:23	15:47 (WEA 02) 18:58	06:26 15:47 (WEA 02)	06:21 17:21 (WEA 01)	20:33 21:53
27	08:12 17:19	14:46 (WEA 02) 07:21	14:54 (WEA 02) 19:00	06:24 15:45 (WEA 02)	06:19 17:20 (WEA 01)	20:32 21:54
28	08:11 17:20	15:48 (WEA 02) 07:19	15:44 (WEA 02) 19:02	06:22 14:58 (WEA 02)	06:17 17:22 (WEA 01)	20:31 21:55
29	08:10 17:22	15:49 (WEA 02) 07:18	15:42 (WEA 02) 19:04	06:20 15:42 (WEA 02)	06:16 18:23 (WEA 01)	20:30 21:56
30	08:08 17:24	14:45 (WEA 02) 07:16	19:06 19:58	06:18 18:23 (WEA 01)	06:14 18:23 (WEA 01)	20:29 21:57
31	08:07 17:25	15:51 (WEA 02) 07:14	19:59 20:01	06:16 18:24 (WEA 01)	06:12 18:24 (WEA 01)	20:28 21:58
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	269 1277	283 1825	368 855	411 69	475 486

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 02 - Einöder Hof

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	18:10 (WEA 01) 17:12	07:19 14:13 (WEA 02) 08:06
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	18:12 (WEA 01) 17:11	07:21 14:13 (WEA 02) 08:07
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	18:15 (WEA 01) 17:09	07:23 14:13 (WEA 02) 08:08
4	05:31 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	18:29 (WEA 01) 17:07	17:09 14:14 (WEA 02) 08:10
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	17:26 17:06	07:26 14:13 (WEA 02) 08:11
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:02	17:27 17:04	07:27 14:13 (WEA 02) 08:12
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	17:29 17:03	07:29 14:14 (WEA 02) 08:13
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	18:30 (WEA 01) 07:41	17:01 17:01	07:31 14:15 (WEA 02) 08:14
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:58 20:01	18:25 (WEA 01) 18:40 (WEA 01)	07:43 18:56	15:51 (WEA 02) 16:01 (WEA 02) 07:32
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	18:21 (WEA 01) 18:42 (WEA 01)	07:44 18:54	15:43 (WEA 02) 16:06 (WEA 02) 07:34
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	18:18 (WEA 01) 18:43 (WEA 01)	07:46 18:52	15:39 (WEA 02) 16:10 (WEA 02) 07:36
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	18:17 (WEA 01) 18:45 (WEA 01)	07:47 18:50	15:36 (WEA 02) 16:13 (WEA 02) 07:37
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	18:14 (WEA 01) 18:46 (WEA 01)	07:49 18:48	15:33 (WEA 02) 16:14 (WEA 02) 07:39
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	18:13 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:51 18:46	15:31 (WEA 02) 16:16 (WEA 02) 07:40
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	18:12 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:52 18:44	15:28 (WEA 02) 16:17 (WEA 02) 07:42
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	18:10 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:54 18:42	15:26 (WEA 02) 16:18 (WEA 02) 07:44
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	18:10 (WEA 01) 18:48 (WEA 01)	07:55 18:40	15:25 (WEA 02) 16:20 (WEA 02) 07:45
18	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41	18:08 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:57 18:38	15:22 (WEA 02) 16:20 (WEA 02) 07:47
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	18:08 (WEA 01) 18:48 (WEA 01)	07:58 18:36	15:21 (WEA 02) 16:21 (WEA 02) 07:48
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	18:07 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	08:00 18:34	15:20 (WEA 02) 16:22 (WEA 02) 07:50
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	18:07 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	08:02 18:32	15:19 (WEA 02) 16:22 (WEA 02) 07:51
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	18:06 (WEA 01) 18:46 (WEA 01)	08:03 18:30	15:18 (WEA 02) 16:22 (WEA 02) 07:53
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	18:07 (WEA 01) 18:46 (WEA 01)	08:05 18:28	15:17 (WEA 02) 16:23 (WEA 02) 07:54
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	18:06 (WEA 01) 18:45 (WEA 01)	08:06 18:26	15:16 (WEA 02) 16:23 (WEA 02) 07:56
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	18:06 (WEA 01) 18:44 (WEA 01)	07:08 17:25	14:15 (WEA 02) 15:23 (WEA 02) 07:57
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	18:06 (WEA 01) 18:44 (WEA 01)	07:10 17:23	14:15 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 07:59
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	18:06 (WEA 01) 18:42 (WEA 01)	07:11 17:21	14:15 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 08:00
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	18:07 (WEA 01) 18:41 (WEA 01)	07:13 17:19	14:14 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 08:02
29	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	18:08 (WEA 01) 18:39 (WEA 01)	07:14 17:17	14:14 (WEA 02) 15:24 (WEA 02) 08:03
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	18:09 (WEA 01) 18:38 (WEA 01)	07:16 17:16	14:14 (WEA 02) 15:25 (WEA 02) 08:04
31	06:01 21:16	06:45 20:20			07:18 17:14	14:13 (WEA 02) 15:24 (WEA 02)
	Sonneneinstrahlung	490	447	379		275
	astr.max.mögl.Beschattung			752	1331	1786
						199

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 03 - Zum Flugplatz 17

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

- Die dargestellten Zeiten 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	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:31 21:29	05:29 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:09 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:10	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:05	06:08 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:35
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:31 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:04	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:03 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:06	06:54 20:07	07:38 19:02	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:49	07:57 17:37	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:55 20:05	07:40 19:00	07:29 17:02	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:58	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:33
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:35 21:39	06:13 21:02	06:58 20:01	07:43 18:56	07:32 16:59	08:15 16:33
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:58 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:26 21:37	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:35 16:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:45	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:46 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:44 20:22	05:51 21:07	05:25 21:40	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:50 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:43 17:50	06:48 18:36	06:42 20:24	05:50 21:08	05:25 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:01	07:42 17:52	06:46 18:38	06:40 20:25	05:48 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:23 20:49	07:09 19:45	07:54 18:42	07:43 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:38 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:43 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:33
18	08:21 17:04	07:38 17:56	06:42 18:41	06:36 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41	05:45 21:32	06:26 20:45	07:11 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:23 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:39 18:42	06:34 20:30	05:44 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:19 17:07	07:34 17:59	06:37 18:44	06:32 20:31	05:43 21:15	05:25 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37	08:00 18:34	07:50 16:45	08:25 16:34
21	08:19 17:09	07:32 18:01	06:35 18:45	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:01 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:34	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:50 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:42	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:05	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:41	08:27 16:36
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:24	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:24 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:09 17:23	07:59 16:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:10	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43	05:56 21:21	06:39 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:38
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:19	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember					
1	08:29	15:23 (VB 07)	08:06	07:17	07:12	06:12	05:32	05:30	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06	15:09 (VB 07)			
	16:43	17	15:40 (VB 07)	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	21:42	21:14	20:18	19:13	17:12	16:36	24	15:51 (VB 08)	
2	08:29	15:23 (VB 07)	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07	15:10 (VB 07)			
	16:44	18	15:41 (VB 07)	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:15	19:11	17:11	16:36	20	15:50 (VB 08)	
3	08:28	15:24 (VB 07)	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08	15:10 (VB 07)			
	16:45	17	15:41 (VB 07)	17:30	18:17	20:06	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35	18	15:28 (VB 07)	
4	08:28	15:23 (VB 07)	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	05:32	06:06	06:51	07:35	07:24	08:10	15:10 (VB 07)			
	16:46	18	15:41 (VB 07)	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:41	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35	18	15:28 (VB 07)	
5	08:28	15:24 (VB 07)	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11	15:10 (VB 07)			
	16:47	18	15:42 (VB 07)	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34	18	15:28 (VB 07)	
6	08:28	15:25 (VB 07)	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	05:33	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12	15:11 (VB 07)			
	16:48	18	15:43 (VB 07)	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:07	20:07	19:02	17:04	16:34	18	15:29 (VB 07)	
7	08:28	15:25 (VB 07)	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13	15:11 (VB 07)			
	16:50	18	15:43 (VB 07)	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34	18	15:29 (VB 07)	
8	08:27	15:26 (VB 07)	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14	15:11 (VB 07)			
	16:51	18	15:44 (VB 07)	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34	18	15:29 (VB 07)	
9	08:27	15:26 (VB 07)	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	05:36	06:14	06:58	07:43	07:32	08:15	15:12 (VB 07)			
	16:52	17	15:43 (VB 07)	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33	18	15:30 (VB 07)	
10	08:26	15:27 (VB 07)	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	05:36	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16	15:12 (VB 07)			
	16:53	20	16:07 (VB 08)	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	21:38	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33	18	15:30 (VB 07)	
11	08:26	15:27 (VB 07)	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	05:37	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17	15:13 (VB 07)			
	16:55	24	16:09 (VB 08)	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33	17	15:30 (VB 07)	
12	08:25	15:27 (VB 07)	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	05:38	06:18	07:03	07:47	07:37	08:18	15:13 (VB 07)			
	16:56	26	16:10 (VB 08)	17:46	18:31	20:19	21:04	21:38	21:37	20:56	19:54	18:50	16:55	16:33	17	15:30 (VB 07)	
13	08:25	15:29 (VB 07)	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:39	06:19	07:04	07:49	07:39	08:19	15:14 (VB 07)			
	16:57	27	16:12 (VB 08)	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33	17	15:31 (VB 07)	
14	08:24	15:29 (VB 07)	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	05:40	06:21	07:06	07:51	07:40	08:20	15:15 (VB 07)			
	16:59	27	16:13 (VB 08)	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	21:35	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33	16	15:31 (VB 07)	
15	08:24	15:30 (VB 07)	07:43	06:48	06:43	05:50	05:25	05:41	06:22	07:07	07:52	07:42	8	15:43 (VB 08)	08:21	15:15 (VB 07)	
	17:00	26	16:13 (VB 08)	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	21:35	20:51	19:48	18:44	16:51	1	15:44 (VB 08)	16:33	15:32 (VB 07)
16	08:23	15:31 (VB 07)	07:42	06:46	06:41	05:49	05:25	05:42	06:24	07:09	07:54	07:43	8	15:39 (VB 08)	08:22	15:16 (VB 07)	
	17:02	27	16:14 (VB 08)	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	21:34	20:49	19:46	18:42	16:50	8	15:47 (VB 08)	16:33	15:32 (VB 07)
17	08:22	15:32 (VB 07)	07:40	06:44	06:39	05:47	05:25	05:44	06:25	07:10	07:55	07:45	8	15:38 (VB 08)	08:23	15:17 (VB 07)	
	17:03	26	16:15 (VB 08)	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	18:40	16:49	11	15:49 (VB 08)	16:34	15:33 (VB 07)
18	08:21	15:34 (VB 07)	07:38	06:42	06:37	05:46	05:25	05:45	06:26	07:12	07:57	07:47	11	15:38 (VB 08)	08:23	15:17 (VB 07)	
	17:05	23	16:15 (VB 08)	17:56	18:41	20:28	21:13	21:41	21:32	20:45	19:41	18:38	16:48	12	15:50 (VB 08)	16:34	15:33 (VB 07)
19	08:20	15:37 (VB 07)	07:36	06:40	06:35	05:45	05:25	05:46	06:28	07:13	07:58	07:48	12	15:37 (VB 08)	08:24	15:18 (VB 07)	
	17:06	17	16:16 (VB 08)	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	21:31	20:43	19:39	18:36	16:47	13	15:50 (VB 08)	16:34	15:33 (VB 07)
20	08:20	16:01 (VB 08)	07:34	06:37	06:33	05:43	05:26	05:47	06:29	07:14	08:00	07:50	13	15:37 (VB 08)	08:25	15:17 (VB 07)	
	17:08	15	16:16 (VB 08)	17:59	18:44	20:32	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	18:34	16:46	14	15:51 (VB 08)	16:35	15:33 (VB 07)
21	08:19	16:01 (VB 08)	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	08:02	07:51	14	15:38 (VB 08)	08:25	15:18 (VB 07)	
	17:09	15	16:16 (VB 08)	18:01	18:46	20:33	21:17	21:42	21:29	20:40	19:35	18:32	16:44	14	15:52 (VB 08)	16:35	15:34 (VB 07)
22	08:18	16:02 (VB 08)	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	05:49	06:32	07:17	08:03	07:53	14	15:37 (VB 08)	08:26	15:18 (VB 07)	
	17:11	14	16:16 (VB 08)	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	21:27	20:38	19:33	18:30	16:43	15	15:52 (VB 08)	16:35	15:34 (VB 07)
23	08:17	16:03 (VB 08)	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	08:05	07:54	15	15:15 (VB 07)	08:26	15:19 (VB 07)	
	17:12	13	16:16 (VB 08)	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:30	18:28	16:43	16	15:53 (VB 08)	16:36	15:35 (VB 07)
24	08:16	16:04 (VB 08)	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	05:52	06:35	07:20	08:06	07:56	16	15:12 (VB 07)	08:27	15:20 (VB 07)	
	17:14	12	16:16 (VB 08)	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	18:26	16:42	23	15:53 (VB 08)	16:37	15:35 (VB 07)
25	08:14	16:06 (VB 08)	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	08:08	07:57	23	15:10 (VB 07)	08:27	15:21 (VB 07)	
	17:15	10	16:16 (VB 08)	18:07	18:52	20:39	21:21	21:43	21:24	20:32	19:26	17:25	16:41	26	15:53 (VB 08)	16:37	15:37 (VB 07)
26	08:13	16:06 (VB 08)	07:23	06:25	06:21	05:37	05:27	05:54	06:38	07:23	07:10	07:59	26	15:10 (VB 07)	08:28	15:21 (VB 07)	
	17:17	8	16:14 (VB 08)	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	17:23	16:40	27	15:53 (VB 08)	16:38	15:37 (VB 07)
27	08:12	16:02 (VB 08)	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	05:56	06:40	07:25	07:11	08:00	27	15:09 (VB 07)	08:28	15:21 (VB 07)	
	17:19		18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	17:21	16:39	27	15:53 (VB 08)	16:39	15:37 (VB 07)	
28	08:11	16:03 (VB 08)	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	07:13	08:02	27	15:09 (VB 07)	08:28	15:21 (VB 07)	
	17:20		18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:20	17:19	16:38	28	15:53 (VB 08)	16:39	15:37 (VB 07)	
29	08:10	16:08 (VB 08)	07:18	06:16	06:14	05:34	05:28	05:58	06:42	07:28	07:14	08:03	28	15:09 (VB 07)	08:28	15:21 (VB 07)	
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:17	17:17	16:38	26	15:52 (VB 08)	16:40	17	15:38 (VB 07)	
30	08:08	16:07 (VB 08)	07:16	06:14	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	07:16	08:04	26	15:09 (VB 07)	08:28	15:22 (VB 07)	
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	17:16	16:37	26	15:52 (VB 08)	16:41	17	15:39 (VB 07)	
31	08:07	16:05 (VB 08)	07:14	06:13	06:12	05:32	05:27	06:01	06:45	07:30	07:17	08:06	26	15:10 (VB 07)	08:28	15:22 (VB 07)	
	17:25		20:01	20:49	21:28	21:43	21:16	20:20	19:13	17:14	16:37	26	15:52 (VB 08)	16:42	17	15:39 (VB 07)	
Sonnenscheinstunden	269		283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	287			256	530
astr.max.mögl.Beschattung	489																

Tabellen-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)

Projekt:

Marpingen
4639-20-S1

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
09.12.2020 10:11/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 05 - In den Gärten 10** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:32	05:30	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06	
	16:43	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	21:42	21:14	20:17	19:13	17:12	16:36	
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07	
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:15	19:11	17:11	16:36	
3	08:28	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08	
	16:45	17:30	18:17	20:05	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35	
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	05:32	06:06	06:51	07:35	07:24	08:09	
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:41	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35	
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11	
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34	
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	05:33	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12	
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:06	20:07	19:02	17:04	16:34	
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13	
	16:50	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34	
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14	
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34	
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	05:36	06:14	06:58	07:43	07:32	08:15	
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33	
10	08:26	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	05:36	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16	
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	21:38	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33	
11	08:26	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	05:37	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17	
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33	
12	08:25	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	05:38	06:18	07:03	18:37 (VB 07)	07:47	07:37	
	16:56	17:46	18:31	20:19	21:04	21:38	21:37	20:56	19:54	18:46 (VB 07)	18:50	16:55	
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:39	06:19	07:04	18:34 (VB 07)	07:49	07:39	
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:47 (VB 07)	18:48	16:54	
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	05:40	06:21	07:06	18:34 (VB 07)	07:50	07:40	
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	21:35	20:53	19:50	18:48 (VB 07)	18:46	16:53	
15	08:24	07:43	06:48	06:43	05:50	05:26	05:41	06:22	07:07	18:32 (VB 07)	07:52	07:42	
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:08	21:40	21:35	20:51	19:48	18:48 (VB 07)	18:44	16:51	
16	08:23	07:42	06:46	06:40	05:49	05:25	05:42	06:24	07:09	18:31 (VB 07)	07:54	07:43	
	17:02	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	21:34	20:49	19:45	18:47 (VB 07)	18:42	16:50	
17	08:22	07:40	06:44	06:38	05:47	05:25	05:44	06:25	07:10	18:31 (VB 07)	07:55	07:45	
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	18:48 (VB 07)	18:40	16:49	
18	08:21	07:38	06:42	06:37	05:46	05:25	05:45	06:26	07:12	18:30 (VB 07)	07:57	07:47	
	17:05	17:56	18:41	5 17:59 (VB 08)	20:28	21:13	21:41	21:32	20:45	19:41	17 18:47 (VB 08)	18:38	16:48
19	08:20	07:36	06:39	17:52 (VB 08)	06:35	05:45	05:25	05:46	06:28	07:13	18:31 (VB 07)	07:58	07:48
	17:06	17:57	18:42	18:02 (VB 08)	20:30	21:14	21:42	21:31	20:43	19:39	17 18:48 (VB 08)	18:36	16:47
20	08:19	07:34	06:37	17:51 (VB 08)	06:33	05:43	05:26	05:47	06:29	07:14	18:31 (VB 07)	08:00	07:50
	17:08	17:59	18:44	12 18:03 (VB 08)	20:31	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	17 18:48 (VB 08)	18:34	16:46
21	08:19	07:33	06:35	17:50 (VB 08)	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	18:33 (VB 07)	08:01	07:51
	17:09	18:01	18:45	13 18:03 (VB 08)	20:33	21:16	21:42	21:29	20:40	19:35	16 18:49 (VB 08)	18:32	16:44
22	08:18	07:31	06:33	17:48 (VB 07)	06:29	05:41	05:26	05:49	06:32	07:17	18:34 (VB 08)	08:03	07:53
	17:11	18:02	18:47	15 18:03 (VB 08)	20:35	21:18	21:43	21:27	20:38	19:32	14 18:48 (VB 08)	18:30	16:43
23	08:17	07:29	06:31	17:45 (VB 07)	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	18:35 (VB 08)	08:05	07:54
	17:12	18:04	18:49	17 18:02 (VB 08)	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:30	12 18:47 (VB 08)	18:28	16:43
24	08:15	07:27	06:29	17:44 (VB 07)	06:25	05:39	05:26	05:52	06:35	07:20	18:35 (VB 08)	08:06	07:56
	17:14	18:06	18:50	17 18:01 (VB 08)	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	11 18:46 (VB 08)	18:26	16:42
25	08:14	07:25	06:27	17:43 (VB 07)	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	18:36 (VB 08)	07:08	07:57
	17:15	18:07	18:52	17 18:00 (VB 08)	20:39	21:21	21:43	21:24	20:32	19:26	7 18:43 (VB 08)	17:25	16:41
26	08:13	07:23	06:24	17:43 (VB 07)	06:21	05:37	05:27	05:54	06:38	07:23	07:09	07:59	08:27
	17:17	18:09	18:53	16 17:59 (VB 07)	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	17:23	16:40	16:38
27	08:12	07:21	06:22	17:42 (VB 07)	06:19	05:36	05:27	05:56	06:40	07:25	07:11	08:00	08:28
	17:19	18:11	18:55	17 17:59 (VB 07)	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	17:21	16:39	16:39
28	08:11	07:19	06:20	17:43 (VB 07)	06:17	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	07:13	08:02	08:28
	17:20	18:12	18:56	16 17:59 (VB 07)	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:20	17:19	16:38	16:39
29	08:10	07:18	06:19	18:42 (VB 07)	06:16	05:34	05:28	05:58	06:42	07:28	07:14	08:03	08:28
	17:22	18:14	18:58	15 18:57 (VB 07)	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:17	17:17	16:38	16:40
30	08:08	07:16	06:18	18:43 (VB 07)	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	07:16	08:04	08:28
	17:24	18:16	19:00	13 18:56 (VB 07)	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	17:16	16:37	16:41
31	08:07	07:14	06:16	18:45 (VB 07)	06:13	05:32	05:28	06:01	06:45	07:30	07:18	08:07	08:28
	17:25	18:17	19:01	9 18:54 (VB 07)	20:49	21:28	21:43	21:16	20:20	19:13	17:14	16:38	16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	196	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung			192										

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 06 - Am Rothenberg 2
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März		April		Mai	Juni	Juli	August	September		Oktober	November	Dezember	
1	08:29	08:06	07:17		07:12	16	18:50 (VB 07)	06:12	05:32	05:30	06:02	06:47		07:31	07:19	08:06
	16:43	17:27	18:14		20:02		19:06 (VB 07)	20:48	21:29	21:42	21:14	20:17		19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15		07:10		18:49 (VB 07)	06:10	05:31	05:30	06:04	06:48		07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15		20:04	17	19:06 (VB 07)	20:50	21:30	21:42	21:13	20:15		19:11	17:11	16:36
3	08:28	08:03	07:13		07:07		18:49 (VB 07)	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50		18:49 (VB 07)	07:34	07:22
	16:45	17:30	18:17		20:05	17	19:06 (VB 07)	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	9	18:58 (VB 07)	19:09	17:09
4	08:28	08:01	07:11		07:05		18:48 (VB 07)	06:07	05:29	05:32	06:06	06:51		18:47 (VB 07)	07:35	07:24
	16:46	17:32	18:19		20:07	18	19:06 (VB 07)	20:53	21:32	21:41	21:10	20:11	13	19:00 (VB 07)	19:07	17:07
5	08:28	08:00	07:09		07:03		18:48 (VB 07)	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53		18:45 (VB 07)	07:37	07:26
	16:47	17:34	18:20		20:09	18	19:06 (VB 07)	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	15	19:00 (VB 07)	19:05	17:06
6	08:28	07:58	07:07		07:01		18:49 (VB 07)	06:04	05:28	05:33	06:09	06:54		18:44 (VB 07)	07:38	07:27
	16:48	17:35	18:22		20:10	16	19:05 (VB 07)	20:56	21:34	21:41	21:06	20:07	16	19:00 (VB 07)	19:02	17:04
7	08:28	07:57	07:05		06:59		18:48 (VB 07)	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56		18:43 (VB 07)	07:40	07:29
	16:50	17:37	18:23		20:12	15	19:03 (VB 07)	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	18	19:01 (VB 07)	19:00	17:03
8	08:27	07:55	07:03		06:57		18:49 (VB 07)	06:00	05:27	05:35	06:12	06:57		18:42 (VB 07)	07:41	07:31
	16:51	17:39	18:25		20:13	13	19:02 (VB 07)	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18	19:00 (VB 07)	18:58	17:01
9	08:27	07:54	07:01		06:55		18:51 (VB 07)	05:59	05:27	05:36	06:14	06:58		18:43 (VB 07)	07:43	07:32
	16:52	17:40	18:27		20:15	9	19:00 (VB 07)	21:00	21:36	21:39	21:02	20:01	18	19:01 (VB 07)	18:56	17:00
10	08:26	07:52	06:59		06:53			05:57	05:27	05:36	06:15	07:00		18:42 (VB 07)	07:44	07:34
	16:53	17:42	18:28		20:16			21:01	21:37	21:38	21:00	19:58	17	18:59 (VB 07)	18:54	16:58
11	08:26	07:50	06:56		06:51			05:56	05:26	05:37	06:16	07:01		18:42 (VB 07)	07:46	07:35
	16:55	17:44	18:30		20:18			21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	16	18:58 (VB 07)	18:52	16:57
12	08:25	07:49	06:54		06:49			05:54	05:26	05:38	06:18	07:03		18:43 (VB 07)	07:47	07:37
	16:56	17:46	18:31		20:19			21:04	21:38	21:37	20:56	19:54	15	18:58 (VB 08)	18:50	16:55
13	08:25	07:47	06:52		06:47			05:53	05:26	05:39	06:19	07:04		18:44 (VB 07)	07:49	07:39
	16:57	17:47	18:33		20:21			21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	15	18:59 (VB 08)	18:48	16:54
14	08:24	07:45	06:50		06:45			05:51	05:26	05:40	06:21	07:06		18:45 (VB 08)	07:50	07:40
	16:59	17:49	18:35		20:22			21:07	21:40	21:35	20:53	19:50	14	18:59 (VB 08)	18:46	16:53
15	08:24	07:43	06:48		06:43			05:50	05:26	05:41	06:22	07:07		18:44 (VB 08)	07:52	07:42
	17:00	17:51	18:36		20:24			21:08	21:40	21:35	20:51	19:48	15	18:59 (VB 08)	18:44	16:51
16	08:23	07:42	06:46		06:41			05:49	05:25	05:42	06:24	07:09		18:43 (VB 08)	07:54	07:43
	17:02	17:52	18:38		20:25			21:10	21:41	21:34	20:49	19:45	15	18:58 (VB 08)	18:42	16:50
17	08:22	07:40	06:44		06:38			05:47	05:25	05:44	06:25	07:10		18:44 (VB 08)	07:55	07:45
	17:03	17:54	18:39		20:27			21:11	21:41	21:33	20:47	19:43	13	18:57 (VB 08)	18:40	16:49
18	08:21	07:38	06:42		06:37			05:46	05:25	05:45	06:26	07:12		18:44 (VB 08)	07:57	07:47
	17:05	17:56	18:41		20:28			21:13	21:41	21:32	20:45	19:41	11	18:55 (VB 08)	18:38	16:48
19	08:20	07:36	06:39		06:35			05:45	05:25	05:46	06:28	07:13		18:47 (VB 08)	07:58	07:48
	17:06	17:57	18:42		20:30			21:14	21:42	21:31	20:43	19:39	7	18:54 (VB 08)	18:36	16:47
20	08:19	07:34	06:37		06:33			05:43	05:26	05:47	06:29	07:14			08:00	07:50
	17:08	17:59	18:44		20:31			21:15	21:42	21:30	20:42	19:37			18:34	16:46
21	08:19	07:33	06:35		06:31			05:42	05:26	05:48	06:31	07:16			08:01	07:51
	17:09	18:01	18:45		20:33			21:16	21:42	21:29	20:40	19:35			18:32	16:44
22	08:18	07:31	06:33		06:29			05:41	05:26	05:49	06:32	07:17			08:03	07:53
	17:11	18:02	18:47		20:35			21:18	21:43	21:27	20:38	19:32			18:30	16:43
23	08:17	07:29	06:31		06:27			05:40	05:26	05:51	06:34	07:19			08:05	07:54
	17:12	18:04	18:49		20:36			21:19	21:43	21:26	20:36	19:30			18:28	16:43
24	08:15	07:27	06:29		06:25			05:39	05:26	05:52	06:35	07:20			08:06	07:56
	17:14	18:06	18:50	5	18:00 (VB 08)			21:20	21:43	21:25	20:34	19:28			18:26	16:42
25	08:14	07:25	06:27		06:23			05:38	05:27	05:53	06:37	07:22			07:08	07:57
	17:15	18:07	18:52	11	18:08 (VB 08)			21:21	21:43	21:24	20:32	19:26			17:25	16:41
26	08:13	07:23	06:24		06:21			05:37	05:27	05:54	06:38	07:23			07:09	07:59
	17:17	18:09	18:53	13	18:09 (VB 08)			21:23	21:43	21:23	20:30	19:24			17:23	16:40
27	08:12	07:21	06:22		06:19			05:36	05:28	05:56	06:40	07:25			07:11	08:00
	17:19	18:11	18:55	14	18:09 (VB 08)			21:24	21:43	21:21	20:28	19:22			17:21	16:39
28	08:11	07:19	06:20		06:17			05:35	05:28	05:57	06:41	07:26			07:13	08:02
	17:20	18:12	18:56	14	18:09 (VB 08)			21:25	21:43	21:20	20:26	19:20			17:19	16:38
29	08:10		07:18		06:16			05:34	05:28	05:58	06:42	07:28			07:14	08:03
	17:22		19:58	14	19:08 (VB 08)			21:26	21:43	21:19	20:24	19:17			17:17	16:38
30	08:08		07:16		06:14			05:33	05:29	06:00	06:44	07:29			07:16	08:04
	17:24		19:59	14	19:07 (VB 08)			21:27	21:43	21:17	20:22	19:15			17:16	16:37
31	08:07		07:14		06:13			05:32		06:01	06:45				07:18	08:02
	17:25		20:01	15	19:06 (VB 08)			21:28		21:16	20:20				17:14	16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368		411			475	486	490	447	379		335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung													245			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen Schattenrezeptor: IP 07 - Andreashof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:29 16:43	15:20 (VB 06) 08:06 15:50 (VB 06) 17:27	15:24 (VB 06) 07:17 16:07 (VB 06) 18:14	07:12 20:03	07:33 (WEA 02) 06:12 08:02 (WEA 02) 20:48	05:32 21:29	
2	08:29 16:44	15:21 (VB 06) 08:04 15:51 (VB 06) 17:29	15:26 (VB 06) 07:15 16:07 (VB 06) 18:15	07:10 20:04	07:31 (WEA 02) 06:10 08:03 (WEA 02) 20:50	05:31 21:30	
3	08:29 16:45	15:21 (VB 06) 08:03 15:52 (VB 06) 17:30	15:26 (VB 06) 07:13 16:06 (VB 06) 18:17	07:08 20:06	07:30 (WEA 02) 06:09 08:04 (WEA 02) 20:51	05:30 21:31	
4	08:28 16:46	15:21 (VB 06) 08:01 15:53 (VB 06) 17:32	15:26 (VB 06) 07:11 16:05 (VB 06) 18:19	07:05 20:07	07:29 (WEA 02) 06:07 08:04 (WEA 02) 20:53	05:30 21:32	
5	08:28 16:47	15:20 (VB 06) 08:00 15:53 (VB 06) 17:34	15:28 (VB 06) 07:09 16:05 (VB 06) 18:20	07:03 20:09	07:28 (WEA 02) 06:05 08:04 (WEA 02) 20:54	05:29 21:33	
6	08:28 16:48	15:21 (VB 06) 07:58 15:55 (VB 06) 17:35	15:29 (VB 06) 07:07 16:04 (VB 06) 18:22	07:01 20:10	07:28 (WEA 02) 06:04 08:04 (WEA 02) 20:56	05:28 21:34	
7	08:28 16:50	15:20 (VB 06) 07:57 15:55 (VB 06) 17:37	15:31 (VB 06) 07:05 16:04 (VB 06) 18:24	06:59 20:12	07:28 (WEA 02) 06:02 08:04 (WEA 02) 20:57	05:28 21:35	
8	08:27 16:51	15:20 (VB 06) 07:55 15:56 (VB 06) 17:39	15:32 (VB 06) 07:03 16:02 (VB 06) 18:25	06:57 20:13	07:27 (WEA 02) 06:00 08:04 (WEA 02) 20:59	05:27 21:36	
9	08:27 16:52	15:20 (VB 06) 07:54 15:57 (VB 06) 17:41	15:33 (VB 06) 07:01 16:01 (VB 06) 18:27	06:55 20:15	07:26 (WEA 02) 05:59 08:02 (WEA 02) 21:00	05:27 21:37	
10	08:27 16:53	15:20 (VB 06) 07:52 15:58 (VB 06) 17:42	15:36 (VB 06) 06:59 16:00 (VB 06) 18:28	06:53 20:16	07:26 (WEA 02) 05:57 08:02 (WEA 02) 21:02	05:27 21:37	
11	08:26 16:55	15:20 (VB 06) 07:50 15:59 (VB 06) 17:44	15:39 (VB 06) 06:57 15:57 (VB 06) 18:30	06:51 20:18	07:26 (WEA 02) 05:56 08:01 (WEA 02) 21:03	05:26 21:38	
12	08:26 16:56	15:21 (VB 06) 07:49 16:00 (VB 06) 17:46	15:43 (VB 06) 06:54 15:53 (VB 06) 18:32	06:49 20:19	07:27 (WEA 02) 05:54 08:00 (WEA 02) 21:04	05:26 21:39	
13	08:25 16:57	15:20 (VB 06) 07:47 16:01 (VB 06) 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	07:27 (WEA 02) 05:53 07:59 (WEA 02) 21:06	05:26 21:39	
14	08:24 16:59	15:20 (VB 06) 07:45 16:01 (VB 06) 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	07:27 (WEA 02) 05:51 07:58 (WEA 02) 21:07	05:26 21:40	
15	08:24 17:00	15:20 (VB 06) 07:44 16:02 (VB 06) 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	07:28 (WEA 02) 05:50 07:57 (WEA 02) 21:09	05:26 21:40	
16	08:23 17:02	15:20 (VB 06) 07:42 16:02 (VB 06) 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	07:29 (WEA 02) 05:49 07:55 (WEA 02) 21:10	05:25 21:41	
17	08:22 17:03	15:20 (VB 06) 07:40 16:03 (VB 06) 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	07:30 (WEA 02) 05:47 07:54 (WEA 02) 21:11	05:25 21:41	
18	08:21 17:05	15:21 (VB 06) 07:38 16:04 (VB 06) 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	07:32 (WEA 02) 05:46 07:51 (WEA 02) 21:13	05:25 21:42	
19	08:21 17:06	15:21 (VB 06) 07:36 16:05 (VB 06) 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	07:35 (WEA 02) 05:45 07:49 (WEA 02) 21:14	05:25 21:42	
20	08:20 17:08	15:20 (VB 06) 07:35 16:04 (VB 06) 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	07:41 (WEA 02) 05:43 07:43 (WEA 02) 21:15	05:26 21:42	
21	08:19 17:09	15:20 (VB 06) 07:33 16:05 (VB 06) 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42	
22	08:18 17:11	15:20 (VB 06) 07:31 16:06 (VB 06) 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	
23	08:17 17:12	15:21 (VB 06) 07:29 16:06 (VB 06) 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	
24	08:16 17:14	15:21 (VB 06) 07:27 16:07 (VB 06) 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	
25	08:14 17:16	15:22 (VB 06) 07:25 16:07 (VB 06) 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	
26	08:13 17:17	15:21 (VB 06) 07:23 16:07 (VB 06) 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	
27	08:12 17:19	15:22 (VB 06) 07:21 16:07 (VB 06) 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	
28	08:11 17:20	15:23 (VB 06) 07:19 16:08 (VB 06) 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	
29	08:10 17:22	15:22 (VB 06) 07:17 16:07 (VB 06) 18:13	06:18 18:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	
30	08:08 17:24	15:23 (VB 06) 07:15 16:08 (VB 06) 18:14	06:16 19:00	06:14 20:46	05:33 21:27	05:29 21:43	
31	08:07 17:25	15:24 (VB 06) 07:14 16:08 (VB 06) 18:15	06:14 19:01	06:14 20:47	05:32 21:28	05:29 21:43	
	Sonnenscheinstunden astr.max.mögl.Beschattung	269 1251	283 378	368 92	411 592	475 73	486 1358

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 07 - Andreashof
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 21:42	06:08 (WEA 01) 06:55 (WEA 01) 21:14	06:47 20:18	07:25 (WEA 02) 07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 15:04 (VB 06) 08:06 15:02 (VB 06)
2	05:30 21:42	06:09 (WEA 01) 06:54 (WEA 01) 21:13	06:48 20:16	07:25 (WEA 02) 07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 15:03 (VB 06) 08:07 15:04 (VB 06)
3	05:31 21:42	06:10 (WEA 01) 06:54 (WEA 01) 21:11	06:50 20:13	07:24 (WEA 02) 07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 15:01 (VB 06) 08:08 15:04 (VB 06)
4	05:32 21:42	06:11 (WEA 01) 06:54 (WEA 01) 21:10	06:51 20:11	07:24 (WEA 02) 07:35 19:07	07:24 17:09	08:10 15:00 (VB 06) 08:10 15:05 (VB 06)
5	05:32 21:41	06:12 (WEA 01) 06:53 (WEA 01) 21:08	06:53 20:09	07:24 (WEA 02) 07:37 19:05	07:26 17:07	08:11 14:58 (VB 06) 08:11 15:06 (VB 06)
6	05:33 21:41	06:12 (WEA 01) 06:53 (WEA 01) 21:07	06:54 20:07	07:23 (WEA 02) 07:38 19:03	07:27 17:06	08:12 14:58 (VB 06) 08:12 15:07 (VB 06)
7	05:34 21:40	06:13 (WEA 01) 06:52 (WEA 01) 21:05	06:56 20:05	07:24 (WEA 02) 07:40 19:00	07:29 17:04	08:13 14:57 (VB 06) 08:13 15:07 (VB 06)
8	05:35 21:40	06:14 (WEA 01) 06:52 (WEA 01) 21:03	06:57 20:03	07:24 (WEA 02) 07:41 18:58	07:31 17:03	08:14 14:57 (VB 06) 08:14 15:08 (VB 06)
9	05:36 21:39	06:14 (WEA 01) 06:52 (WEA 01) 21:02	06:59 20:01	07:25 (WEA 02) 07:43 18:56	07:32 17:01	08:15 14:55 (VB 06) 08:15 15:09 (VB 06)
10	05:36 21:38	06:17 (WEA 01) 06:50 (WEA 01) 21:00	07:00 19:59	07:24 (WEA 02) 07:44 18:54	07:34 17:00	08:17 14:55 (VB 06) 08:17 15:10 (VB 06)
11	05:37 21:38	06:17 (WEA 01) 06:48 (WEA 01) 20:58	07:01 19:56	07:25 (WEA 02) 07:46 18:52	07:36 16:58	08:18 14:55 (VB 06) 08:18 15:10 (VB 06)
12	05:38 21:37	06:19 (WEA 01) 06:47 (WEA 01) 20:56	07:03 19:54	07:27 (WEA 02) 07:48 18:50	07:37 16:57	08:19 14:55 (VB 06) 08:19 15:11 (VB 06)
13	05:39 21:36	06:21 (WEA 01) 06:45 (WEA 01) 20:55	07:04 19:52	07:28 (WEA 02) 07:49 18:48	07:39 16:55	08:19 14:54 (VB 06) 08:19 15:12 (VB 06)
14	05:40 21:36	06:24 (WEA 01) 06:43 (WEA 01) 20:53	07:06 19:50	07:30 (WEA 02) 07:51 18:46	07:40 16:54	08:20 14:54 (VB 06) 08:20 15:13 (VB 06)
15	05:41 21:35	06:27 (WEA 01) 06:42 (WEA 01) 20:51	07:07 19:48	07:31 (WEA 02) 07:52 18:44	07:42 16:53	08:21 14:53 (VB 06) 08:21 15:14 (VB 06)
16	05:43 21:34	06:40 (WEA 01) 20:49	19:46	07:44 (WEA 02) 07:54	07:44 16:51	08:22 14:55 (VB 06) 08:22 15:15 (VB 06)
17	05:44 21:33	06:25 20:47	19:46	07:44 (WEA 02) 07:55	07:45 16:50	08:23 14:55 (VB 06) 08:23 15:16 (VB 06)
18	05:45 21:32	06:27 20:45	19:43	07:45 07:57	07:45 16:49	08:23 14:55 (VB 06) 08:24 15:16 (VB 06)
19	05:46 21:31	06:28 20:44	19:41	07:58 07:58	07:48 16:48	08:24 14:56 (VB 06) 08:24 15:17 (VB 06)
20	05:47 21:30	06:29 20:42	19:39	08:00 08:00	07:48 16:47	08:24 14:56 (VB 06) 08:25 15:18 (VB 06)
21	05:48 21:29	06:31 20:40	19:37	08:02 08:02	07:50 16:46	08:25 14:55 (VB 06) 08:25 15:18 (VB 06)
22	05:49 21:28	06:32 20:38	19:35	08:03 08:03	07:51 16:45	08:25 14:56 (VB 06) 08:25 15:19 (VB 06)
23	05:51 21:26	06:34 20:36	19:33	08:05 08:05	07:53 16:45	08:26 14:57 (VB 06) 08:26 15:19 (VB 06)
24	05:52 21:25	06:35 20:34	19:31	08:06 08:06	07:54 16:44	08:26 14:57 (VB 06) 08:26 15:20 (VB 06)
25	05:53 21:24	06:37 20:32	19:29	08:08 08:08	07:56 16:43	08:27 14:58 (VB 06) 08:27 15:20 (VB 06)
26	05:54 21:23	06:38 20:30	19:27	08:10 08:10	07:57 16:42	08:27 14:58 (VB 06) 08:27 15:21 (VB 06)
27	05:56 21:21	06:40 20:28	19:25	08:11 08:11	07:59 16:41	08:28 14:59 (VB 06) 08:28 15:21 (VB 06)
28	05:57 21:20	06:41 20:26	19:23	08:13 08:13	08:00 16:40	08:28 14:59 (VB 06) 08:28 15:22 (VB 06)
29	05:58 21:19	06:43 20:24	19:21	08:14 08:14	08:02 16:39	08:28 15:00 (VB 06) 08:28 15:22 (VB 06)
30	06:00 21:17	06:44 20:22	19:19	08:17 08:17	08:03 16:38	08:28 15:00 (VB 06) 08:28 15:23 (VB 06)
31	06:01 21:16	06:45 20:20	19:17	08:18 08:18	08:04 16:37	08:29 15:02 (VB 06) 08:29 15:24 (VB 06)
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung	522	215	480	31	1232	887

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 08 - Schrödersbergstr. 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:31 21:29	05:30 21:43	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:35
4	08:29 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32	05:31 21:42	06:06 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:33
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:36 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:55	08:19 16:33
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40	05:40 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:25 21:40	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:25 21:41	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:33
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:25 21:42	05:45 21:32	06:26 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:25 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:25 21:42	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:34
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:44	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:43	08:26 16:35
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:42	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:26	07:56 16:42	08:27 16:36
25	08:15 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:38
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
astr.max.mögl.Beschattung												

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 09 - Kreuzhof II** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	17:00 (WEA 02) 18:14	07:12 20:02	06:12 20:48	05:31 21:29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	17:00 (WEA 02) 17:26 (WEA 02)	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	17:01 (WEA 02) 17:25 (WEA 02)	07:07 20:05	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	17:03 (WEA 02) 17:24 (WEA 02)	07:05 20:07	06:07 20:53	05:29 21:32
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	17:04 (WEA 02) 17:22 (WEA 02)	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	17:07 (WEA 02) 17:19 (WEA 02)	07:01 20:10	06:03 20:56	05:28 21:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:23	07:05 18:23	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36
10	08:26 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	17:58 (WEA 01) 18:04 (WEA 01)	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:56 18:30	17:55 (WEA 01) 18:05 (WEA 01)	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:25 16:56	07:49 17:45	06:54 18:31	17:54 (WEA 01) 18:07 (WEA 01)	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	17:53 (WEA 01) 18:09 (WEA 01)	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	17:52 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:44 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 17:00	07:43 17:51	17:12 (WEA 02) 17:17 (WEA 02)	06:48 18:36	17:51 (WEA 01) 18:12 (WEA 01)	06:42 21:09	05:50 21:40
16	08:23 17:02	07:42 17:52	17:08 (WEA 02) 17:22 (WEA 02)	06:46 18:38	17:50 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:40 20:25	05:48 21:10
17	08:22 17:03	07:40 17:54	17:06 (WEA 02) 17:24 (WEA 02)	06:44 18:39	17:50 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:38 20:27	05:47 21:11
18	08:21 17:04	07:38 17:56	17:04 (WEA 02) 17:26 (WEA 02)	06:42 18:41	17:50 (WEA 01) 18:11 (WEA 01)	06:36 20:28	05:46 21:13
19	08:20 17:06	07:36 17:57	17:03 (WEA 02) 17:27 (WEA 02)	06:39 18:42	17:51 (WEA 01) 18:10 (WEA 01)	06:34 20:30	05:45 21:14
20	08:20 17:08	07:34 17:59	17:02 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:37 18:44	17:52 (WEA 01) 18:09 (WEA 01)	06:33 20:31	05:43 21:15
21	08:19 17:09	07:33 18:01	17:01 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:35 18:45	17:53 (WEA 01) 18:07 (WEA 01)	06:31 20:33	05:42 21:17
22	08:18 17:11	07:31 18:02	17:00 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:33 18:47	17:55 (WEA 01) 18:05 (WEA 01)	06:29 20:35	05:41 21:18
23	08:17 17:12	07:29 18:04	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43
24	08:16 17:14	07:27 18:06	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43
25	08:14 17:15	07:25 18:07	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43
26	08:13 17:17	07:23 18:09	16:59 (WEA 02) 17:29 (WEA 02)	06:24 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43
27	08:12 17:19	07:21 18:10	16:59 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:27 21:43
28	08:11 17:20	07:19 18:12	16:59 (WEA 02) 17:28 (WEA 02)	06:20 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22			07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:28 21:43
30	08:08 17:24			07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43
31	08:07 17:25			07:14 20:01		05:32 21:28	
	Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
	astr.max.mögl.Beschattung		343	336			

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor: IP 09 - Kreuzhof II** **Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs**

Die dargestellten Zeiten 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	05:29 21:42	06:02 21:14	06:47 20:17		07:31 19:13	15	18:32 (WEA 01) 18:47 (WEA 01)	07:19 17:12	08:06 16:36
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15		07:32 19:11	12	18:33 (WEA 01) 18:45 (WEA 01)	07:21 17:10	08:07 16:36
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13		07:34 19:09	8	18:34 (WEA 01) 18:42 (WEA 01)	07:22 17:09	08:08 16:35
4	05:31 21:41	06:06 21:10	06:51 20:11		07:35 19:07	3	18:38 (WEA 01) 18:41 (WEA 01)	07:24 17:07	08:10 16:35
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09		07:37 19:05			07:26 17:06	08:11 16:34
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07		07:38 19:02			07:27 17:04	08:12 16:34
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05		07:40 19:00	8	17:45 (WEA 02) 17:53 (WEA 02)	07:29 17:02	08:13 16:34
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03		07:41 18:58	15	17:41 (WEA 02) 17:56 (WEA 02)	07:31 17:01	08:14 16:33
9	05:35 21:39	06:13 21:02	06:58 20:01		07:43 18:56	19	17:39 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	07:32 17:00	08:15 16:33
10	05:36 21:38	06:15 21:00	07:00 19:58		07:44 18:54	23	17:36 (WEA 02) 17:59 (WEA 02)	07:34 16:58	08:16 16:33
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56		07:46 18:52	25	17:35 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:35 16:57	08:17 16:33
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54		07:47 18:50	27	17:33 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:37 16:55	08:18 16:33
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52		07:49 18:48	28	17:33 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:39 16:54	08:19 16:33
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50		07:50 18:46	29	17:32 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:40 16:53	08:20 16:33
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48		07:52 18:44	30	17:31 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:42 16:51	08:21 16:33
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 19:45		07:54 18:42	30	17:31 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:43 16:50	08:22 16:33
17	05:43 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43		07:55 18:40	30	17:31 (WEA 02) 18:01 (WEA 02)	07:45 16:49	08:23 16:33
18	05:45 21:32	06:26 20:45	07:12 19:41		07:57 18:38	29	17:31 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:47 16:48	08:23 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39		07:58 18:36	29	17:31 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:48 16:47	08:24 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:14 19:37		08:00 18:34	28	17:32 (WEA 02) 18:00 (WEA 02)	07:50 16:45	08:25 16:34
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	9	08:01 18:50 (WEA 01)	27	17:31 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	07:51 16:44	08:25 16:35
22	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:32	13	08:03 18:51 (WEA 01)	26	17:32 (WEA 02) 17:58 (WEA 02)	07:53 16:43	08:26 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	17	08:05 18:53 (WEA 01)	23	17:34 (WEA 02) 17:57 (WEA 02)	07:54 16:42	08:26 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	18	08:06 18:53 (WEA 01)	21	17:34 (WEA 02) 17:55 (WEA 02)	07:56 16:42	08:27 16:36
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	20	07:08 18:53 (WEA 01)	17	16:36 (WEA 02) 16:53 (WEA 02)	07:57 16:41	08:27 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	21	07:09 18:54 (WEA 01)	12	16:39 (WEA 02) 16:51 (WEA 02)	07:59 16:40	08:28 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	21	07:11 18:53 (WEA 01)			08:00 16:39	08:28 16:38
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:19	21	07:13 18:53 (WEA 01)			08:02 16:38	08:28 16:39
29	05:58 21:19	06:42 20:24	07:28 19:17	20	07:14 18:51 (WEA 01)			08:03 16:38	08:28 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	17	07:16 18:49 (WEA 01)			08:04 16:37	08:28 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20			07:18 17:14				08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379		335	514		275	256
astr.max.mögl.Beschattung			177						

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

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

Projekt:

Marpingen
4639-20-S1

Lizenzierter Anwender:

IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
DE-26603 Aurich
+49 4941 9558 0
RMM / mail@iel-gmbh.de
Berechnet:
09.12.2020 10:11/3.4.405

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 10 - In der Sölz 1
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember			
1	08:29	08:06	07:17	07:12	06:12	05:31	20:00 (WEA 02)	05:30	20:01 (WEA 02)	06:02	06:47	07:31	07:19	08:06	
	16:43	17:27	18:14	20:02	20:48	21:29	20:25 (WEA 02)	21:42	35	20:36 (WEA 02)	21:14	20:17	19:13	17:12	16:36
2	08:29	08:04	07:15	07:10	06:10	05:31	19:59 (WEA 02)	05:30		20:01 (WEA 02)	06:04	06:48	07:32	07:21	08:07
	16:44	17:29	18:15	20:04	20:50	21:30	20:26 (WEA 02)	21:42	34	20:35 (WEA 02)	21:13	20:15	19:11	17:11	16:36
3	08:28	08:03	07:13	07:07	06:09	05:30	19:59 (WEA 02)	05:31		20:02 (WEA 02)	06:05	06:50	07:34	07:22	08:08
	16:45	17:30	18:17	20:05	20:51	21:31	20:27 (WEA 02)	21:42	34	20:36 (WEA 02)	21:11	20:13	19:09	17:09	16:35
4	08:28	08:01	07:11	07:05	06:07	05:29	19:58 (WEA 02)	05:31		20:03 (WEA 02)	06:06	06:51	07:35	07:24	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	20:27 (WEA 02)	21:41	33	20:36 (WEA 02)	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00	07:09	07:03	06:05	05:29	19:58 (WEA 02)	05:32		20:03 (WEA 02)	06:08	06:53	07:37	07:26	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	20:28 (WEA 02)	21:41	32	20:35 (WEA 02)	21:08	20:09	19:05	17:06	16:34
6	08:28	07:58	07:07	07:01	06:04	05:28	19:58 (WEA 02)	05:33		20:04 (WEA 02)	06:09	06:54	07:38	07:27	08:12
	16:48	17:35	18:22	20:10	20:56	21:34	20:29 (WEA 02)	21:41	31	20:35 (WEA 02)	21:07	20:07	19:02	17:04	16:34
7	08:28	07:57	07:05	06:59	06:02	05:28	19:58 (WEA 02)	05:34		20:04 (WEA 02)	06:11	06:56	07:40	07:29	08:13
	16:50	17:37	18:23	20:12	20:57	21:35	20:30 (WEA 02)	21:40	31	20:35 (WEA 02)	21:05	20:05	19:00	17:03	16:34
8	08:27	07:55	07:03	06:57	06:00	05:27	19:57 (WEA 02)	05:35		20:05 (WEA 02)	06:12	06:57	07:41	07:31	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	20:30 (WEA 02)	21:40	30	20:35 (WEA 02)	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34
9	08:27	07:54	07:01	06:55	05:59	05:27	19:57 (WEA 02)	05:36		20:06 (WEA 02)	06:14	06:58	07:43	07:32	08:15
	16:52	17:40	18:27	20:15	21:00	21:36	20:30 (WEA 02)	21:39	29	20:35 (WEA 02)	21:02	20:01	18:56	17:00	16:33
10	08:26	07:52	06:59	06:53	05:57	05:27	19:57 (WEA 02)	05:36		20:06 (WEA 02)	06:15	07:00	07:44	07:34	08:16
	16:53	17:42	18:28	20:16	21:01	21:37	20:30 (WEA 02)	21:38	27	20:33 (WEA 02)	21:00	19:58	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:50	06:56	06:51	05:56	05:26	19:57 (WEA 02)	05:37		20:07 (WEA 02)	06:16	07:01	07:46	07:35	08:17
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	20:32 (WEA 02)	21:38	26	20:33 (WEA 02)	21:00	19:58	18:54	16:57	16:33
12	08:25	07:49	06:54	06:49	05:54	05:26	19:57 (WEA 02)	05:38		20:08 (WEA 02)	06:18	07:03	07:47	07:37	08:18
	16:56	17:46	18:31	20:19	21:04	21:38	20:32 (WEA 02)	21:37	24	20:32 (WEA 02)	21:00	19:58	18:54	16:55	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	19:57 (WEA 02)	05:39		20:09 (WEA 02)	06:19	07:04	07:49	07:39	08:19
	16:57	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	20:32 (WEA 02)	21:38	22	20:31 (WEA 02)	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:51	05:26	19:57 (WEA 02)	05:40		20:11 (WEA 02)	06:21	07:06	07:51	07:40	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:22	21:07	21:40	20:33 (WEA 02)	21:35	19	20:30 (WEA 02)	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:43	06:48	06:42	05:50	05:25	19:57 (WEA 02)	05:41		20:13 (WEA 02)	06:22	07:07	07:52	07:42	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	20:33 (WEA 02)	21:35	16	20:29 (WEA 02)	20:51	19:48	18:44	16:51	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:40	05:49	05:25	19:57 (WEA 02)	05:42		20:15 (WEA 02)	06:24	07:09	07:54	07:43	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:25	21:10	21:41	20:33 (WEA 02)	21:34	12	20:27 (WEA 02)	20:49	19:46	18:42	16:50	16:33
17	08:22	07:40	06:44	06:38	05:47	05:25	19:57 (WEA 02)	05:44		20:18 (WEA 02)	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	20:34 (WEA 02)	21:33	5	20:23 (WEA 02)	20:47	19:43	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:36	05:46	05:25	19:57 (WEA 02)	05:45		20:20 (WEA 02)	06:26	07:12	07:57	07:47	08:23
	17:05	17:56	18:41	20:28	21:13	21:41	20:34 (WEA 02)	21:32		20:45	19:41	18:38	16:48	16:34	
19	08:20	07:36	06:39	06:35	05:45	05:25	19:57 (WEA 02)	05:46		20:28 (WEA 02)	06:28	07:13	07:58	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:42	20:30	21:14	21:42	20:34 (WEA 02)	21:31		20:43	19:39	18:36	16:47	16:34	
20	08:20	07:34	06:37	06:33	05:43	05:25	19:57 (WEA 02)	05:47		20:29 (WEA 02)	06:29	07:14	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:31	21:15	21:42	20:34 (WEA 02)	21:30		20:42	19:37	18:34	16:46	16:34	
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	19:58 (WEA 02)	05:48		20:31 (WEA 02)	06:31	07:16	08:01	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:45	20:33	21:17	21:42	20:35 (WEA 02)	21:29		20:40	19:35	18:32	16:44	16:35	
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	19:58 (WEA 02)	05:49		20:32 (WEA 02)	06:32	07:17	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	20:35 (WEA 02)	21:27		20:38	19:32	18:30	16:43	16:35	
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	19:58 (WEA 02)	05:51		20:34 (WEA 02)	06:34	07:19	08:05	07:54	08:26
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	20:35 (WEA 02)	21:26		20:36	19:30	18:28	16:42	16:36	
24	08:15	07:27	06:29	06:25	05:39	05:26	19:58 (WEA 02)	05:52		20:35 (WEA 02)	06:35	07:20	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	20:35 (WEA 02)	21:25		20:34	19:28	18:26	16:42	16:36	
25	08:14	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	19:59 (WEA 02)	05:53		20:37 (WEA 02)	06:37	07:22	07:08	07:57	08:27
	17:15	18:07	18:52	20:39	21:21	21:43	20:36 (WEA 02)	21:24		20:32	19:26	17:25	16:41	16:37	
26	08:13	07:23	06:24	06:21	05:37	05:27	19:59 (WEA 02)	05:54		20:38 (WEA 02)	06:38	07:23	07:09	07:59	08:28
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	20:36 (WEA 02)	21:23		20:30	19:24	17:23	16:40	16:38	
27	08:12	07:21	06:22	06:19	05:36	05:27	20:00 (WEA 02)	05:56		20:40	07:25	07:11	08:00	08:28	
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	20:36 (WEA 02)	21:21		20:28	19:22	17:21	16:39	16:38	
28	08:11	07:19	06:20	06:17	05:35	05:28	20:05 (WEA 02)	05:58		20:41	07:26	07:13	08:02	08:28	
	17:20	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	20:36 (WEA 02)	21:20		20:26	19:20	17:19	16:38	16:39	
29	08:10		07:18	06:16	05:34	05:28	20:03 (WEA 02)	05:58		20:42	07:28	07:14	08:03	08:28	
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	20:36 (WEA 02)	21:19		20:24	19:17	17:17	16:38	16:40	
30	08:08		07:16	06:14	05:33	05:29	20:02 (WEA 02)	06:00		20:44	07:29	07:16	08:04	08:28	
	17:24		19:59	20:47	21:27	21:43	20:36 (WEA 02)	21:17		20:22	19:15	17:16	16:37	16:41	
31	08:07		07:14		05:32		20:01 (WEA 02)			20:45		07:18		08:28	
	17:25		20:01		21:28	23	20:24 (WEA 02)			20:20		17:14		16:42	
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256			
astr.max.mögl.Beschattung					84	1026	440								

Sonnenscheinstunden

astr.max.mögl.Beschattung

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **Schattenrezeptor:** IP 11 - Richelhümes
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:43	08:06 17:27	16:20 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48
2	08:29 16:44	08:04 17:29	16:20 (VB 04) 16:42 (VB 04)	07:15 18:16	07:10 20:04	06:10 20:50
3	08:29 16:45	08:03 17:30	16:19 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51
4	08:28 16:46	08:01 17:32	16:19 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53
5	08:28 16:47	08:00 17:34	16:20 (VB 04) 16:42 (VB 04)	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54
6	08:28 16:49	07:58 17:36	16:20 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56
7	08:28 16:50	07:57 17:37	16:21 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57
8	08:27 16:51	07:55 17:39	16:22 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59
9	08:27 16:52	07:54 17:41	16:22 (VB 04) 16:39 (VB 04)	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00
10	08:27 16:53	07:52 17:42	16:24 (VB 04) 16:39 (VB 04)	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02
11	08:26 16:55	07:50 17:44	16:26 (VB 04) 16:37 (VB 04)	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03
12	08:26 16:56	07:49 17:46	16:31 (VB 04) 16:32 (VB 04)	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	06:17 (WEA 02) 06:31 (WEA 02)
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	06:16 (WEA 02) 06:32 (WEA 02)
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	06:14 (WEA 02) 06:31 (WEA 02)
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	06:13 (WEA 02) 06:32 (WEA 02)
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	06:12 (WEA 02) 06:32 (WEA 02)
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	06:13 (WEA 02) 06:32 (WEA 02)
19	08:21 17:06	07:36 17:57	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	06:13 (WEA 02) 06:32 (WEA 02)
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	06:13 (WEA 02) 06:31 (WEA 02)
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	06:13 (WEA 02) 06:30 (WEA 02)
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	06:14 (WEA 02) 06:30 (WEA 02)
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	06:14 (WEA 02) 06:30 (WEA 02)
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	06:15 (WEA 02) 06:29 (WEA 02)
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	06:16 (WEA 02) 06:28 (WEA 02)
26	08:13 17:17	16:24 (VB 04) 16:33 (VB 04)	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23
27	08:12 17:19	16:23 (VB 04) 16:35 (VB 04)	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24
28	08:11 17:20	16:22 (VB 04) 16:37 (VB 04)	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25
29	08:10 17:22	16:20 (VB 04) 16:38 (VB 04)	07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43
30	08:08 17:24	16:20 (VB 04) 16:39 (VB 04)	07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:28 21:43
31	08:07 17:25	16:20 (VB 04) 16:41 (VB 04)	07:14 20:01	05:32 21:28	05:32 21:28	05:27 21:43
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
astr.max.mögl.Beschattung	94	213			274	

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

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

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**Schattenrezeptor:** IP 11 - Richelhümes
Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Juli		August	September/Oktober		November	Dezember		
1	05:30	06:02	06:29 (WEA 02)	06:47	07:31	07:19	15:53 (VB 04)	08:06
	21:42	21:14	12 06:41 (WEA 02)	20:18	19:13	17:12	15 16:08 (VB 04)	16:37
2	05:30	06:04	06:31 (WEA 02)	06:48	07:32	07:21	15:52 (VB 04)	08:07
	21:42	21:13	10 06:41 (WEA 02)	20:16	19:11	17:11	17 16:09 (VB 04)	16:36
3	05:31	06:05	06:32 (WEA 02)	06:50	07:34	07:23	15:51 (VB 04)	08:08
	21:42	21:11	7 06:39 (WEA 02)	20:13	19:09	17:09	19 16:10 (VB 04)	16:35
4	05:32	06:07	06:33 (WEA 02)	06:51	07:35	07:24	15:51 (VB 04)	08:10
	21:42	21:10	5 06:38 (WEA 02)	20:11	19:07	17:07	20 16:11 (VB 04)	16:35
5	05:32	06:08	06:35 (WEA 02)	06:53	07:37	07:26	15:50 (VB 04)	08:11
	21:41	21:08	1 06:36 (WEA 02)	20:09	19:05	17:06	21 16:11 (VB 04)	16:35
6	05:33	06:09		06:54	07:38	07:28	15:50 (VB 04)	08:12
	21:41	21:07		20:07	19:03	17:04	22 16:12 (VB 04)	16:34
7	05:34	06:11		06:56	07:40	07:29	15:50 (VB 04)	08:13
	21:40	21:05		20:05	19:01	17:03	22 16:12 (VB 04)	16:34
8	05:35	06:12		06:57	07:41	07:31	15:50 (VB 04)	08:14
	21:40	21:03		20:03	18:58	17:01	22 16:12 (VB 04)	16:34
9	05:36	06:14		06:59	07:43	07:32	15:50 (VB 04)	08:15
	21:39	21:02		20:01	18:56	17:00	21 16:11 (VB 04)	16:33
10	05:37	06:15		07:00	07:44	07:34	15:50 (VB 04)	08:17
	21:38	21:00		19:59	18:54	16:58	21 16:11 (VB 04)	16:33
11	05:38	06:17		07:02	07:46	07:36	15:51 (VB 04)	08:18
	21:38	20:58		19:56	18:52	16:57	20 16:11 (VB 04)	16:33
12	05:38	06:18		07:03	07:48	07:37	15:52 (VB 04)	08:19
	21:37	20:56		19:54	18:50	16:55	19 16:11 (VB 04)	16:33
13	05:39	06:19		07:04	07:49	07:39	15:52 (VB 04)	08:19
	21:36	20:55		19:52	18:48	16:54	18 16:10 (VB 04)	16:33
14	05:40	06:21		07:06	07:51	07:40	15:54 (VB 04)	08:20
	21:36	20:53		19:50	18:46	16:53	15 16:09 (VB 04)	16:33
15	05:42	06:22		07:07	07:52	07:42	15:55 (VB 04)	08:21
	21:35	20:51		19:48	18:44	16:52	13 16:08 (VB 04)	16:33
16	05:43	06:29 (WEA 02)	06:24	07:09	07:54	07:44	15:58 (VB 04)	08:22
	21:34	5 06:34 (WEA 02)	20:49	19:46	18:42	16:50	9 16:07 (VB 04)	16:33
17	05:44	06:27 (WEA 02)	06:25	07:10	07:55	07:45		08:23
	21:33	9 06:36 (WEA 02)	20:47	19:43	18:40	16:49		16:34
18	05:45	06:26 (WEA 02)	06:27	07:12	07:57	07:47		08:24
	21:32	11 06:37 (WEA 02)	20:46	19:41	18:38	16:48		16:34
19	05:46	06:26 (WEA 02)	06:28	07:13	07:58	07:48		08:24
	21:31	13 06:39 (WEA 02)	20:44	19:39	18:36	16:47		16:34
20	05:47	06:25 (WEA 02)	06:30	07:15	08:00	07:50		08:25
	21:30	15 06:40 (WEA 02)	20:42	19:37	18:34	16:46		16:35
21	05:48	06:25 (WEA 02)	06:31	07:16	08:02	07:51		08:25
	21:29	15 06:40 (WEA 02)	20:40	19:35	18:32	16:45		16:35
22	05:50	06:24 (WEA 02)	06:32	07:18	08:03	07:53		08:26
	21:28	17 06:41 (WEA 02)	20:38	19:33	18:30	16:44		16:36
23	05:51	06:23 (WEA 02)	06:34	07:19	08:05	07:54		08:26
	21:26	18 06:41 (WEA 02)	20:36	19:30	18:28	16:43		16:36
24	05:52	06:23 (WEA 02)	06:35	07:20	08:06	07:56		08:27
	21:25	18 06:41 (WEA 02)	20:34	19:28	18:27	16:42		16:37
25	05:53	06:23 (WEA 02)	06:37	07:22	07:08	07:57		08:27
	21:24	19 06:42 (WEA 02)	20:32	19:26	17:25	16:41		16:37
26	05:55	06:23 (WEA 02)	06:38	07:23	07:10	07:59		08:28
	21:23	19 06:42 (WEA 02)	20:30	19:24	17:23	16:40		16:38
27	05:56	06:23 (WEA 02)	06:40	07:25	07:11	08:00		08:28
	21:21	19 06:42 (WEA 02)	20:28	19:22	17:21	16:39		16:39
28	05:57	06:24 (WEA 02)	06:41	07:26	07:13	08:02		08:28
	21:20	18 06:42 (WEA 02)	20:26	19:20	17:19	16:38		16:39
29	05:58	06:25 (WEA 02)	06:43	07:28	07:14	08:03		08:28
	21:19	17 06:42 (WEA 02)	20:24	19:18	17:18	16:38		16:40
30	06:00	06:27 (WEA 02)	06:44	07:29	07:16	15:58 (VB 04)	08:04	08:29
	21:17	15 06:42 (WEA 02)	20:22	19:15	17:16	6 16:04 (VB 04)	16:37	16:41
31	06:01	06:28 (WEA 02)	06:46		07:18	15:55 (VB 04)		08:29
	21:16	14 06:42 (WEA 02)	20:20		17:14	12 16:07 (VB 04)		16:42
Sonnenscheinstunden		490	447	379	335	275	294	256
astr.max.mögl.Beschattung		242	35	18				

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA 01 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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		
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	15:59-17:05/66	07:12 20:03	18:26-18:51/25 20:48	06:12 21:29	06:11-06:40/29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	15:59-17:06/67	07:10 20:04	18:27-18:49/22 20:50	06:10 21:30	06:09-06:41/32
3	08:29 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	15:59-17:06/67	07:07 20:06	18:30-18:46/16 20:51	06:09 21:31	06:09-06:43/34
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	15:58-17:06/68	07:05 20:07	18:35-18:41/6 20:53	06:07 21:32	06:07-06:44/37
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	15:58-17:06/68	07:03 20:09	20:54 20:54	06:05 21:33	06:07-06:45/38
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	15:58-17:06/68	07:01 20:10	06:04 20:56	06:04 21:34	06:06-06:46/40
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	15:59-17:05/66	06:59 20:12	06:02 20:57	06:02 21:35	06:06-06:47/41
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	15:59-17:05/66	06:57 20:13	06:00 20:59	06:00 21:36	06:06-06:48/42
9	08:27 16:52	07:54 17:40	07:01 18:27	15:59-17:05/66	06:55 20:15	06:59 21:00	06:59 21:36	06:05-06:49/44
10	08:27 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	17:58-18:04/6 15:58-17:03/65	06:53 20:16	06:57 21:02	06:57 21:37	06:05-06:50/45
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	17:55-18:05/10 15:59-17:03/64	06:51 20:18	06:56 21:03	06:56 21:38	06:04-06:50/46
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	17:32-18:07/35 15:59-17:02/63	06:49 20:19	06:54 21:04	06:54 21:39	06:04-06:51/47
13	08:25 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	17:30-18:09/39 16:00-17:02/62	06:47 20:21	06:53 21:06	06:53 21:39	06:03-06:51/48
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	17:29-18:11/42 16:01-17:01/60	06:45 20:22	06:51 21:07	06:51 21:40	06:03-06:52/49
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	16:14-16:54/40 16:02-17:00/58	06:43 20:24	06:50 21:09	06:50 21:40	06:03-06:52/49
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	17:25-18:11/46 16:03-16:59/56	06:41 20:25	06:49 21:10	06:49 21:41	06:04-06:53/49
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	17:24-18:11/47 16:03-16:57/54	06:39 20:27	06:47 21:11	06:47 21:41	06:04-06:53/49
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	17:23-18:11/48 16:04-16:56/52	06:37 20:29	06:46 21:13	06:46 21:42	06:04-06:53/49
19	08:21 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	17:23-18:10/47 16:05-16:54/49	06:35 20:30	06:45 21:14	06:45 21:42	06:04-06:53/49
20	08:20 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	17:22-18:09/47 16:07-16:53/46	06:33 20:32	06:43 21:15	06:43 21:42	06:05-06:55/50
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	17:22-18:07/45 16:09-16:51/42	06:31 20:33	06:42 21:17	06:42 21:42	06:05-06:55/50
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	17:22-18:05/43 16:11-16:49/38	06:29 20:35	06:41 21:18	06:41 21:43	06:05-06:55/50
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	17:21-18:01/40 16:12-16:46/34	06:27 20:36	06:40 21:19	06:40 21:43	06:05-06:55/50
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	17:21-18:00/39 16:16-16:43/27	06:25 20:38	06:39 21:20	06:39 21:43	06:06-06:55/49
25	08:14 17:15	07:25 18:07	06:27 18:52	17:21-18:00/39 16:20-16:39/19	06:23 20:39	06:38 21:22	06:38 21:43	06:06-06:55/49
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	17:21-17:59/38	06:21 20:41	06:37 21:23	06:37 21:43	06:06-06:55/49
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	17:22-17:59/37	06:19 20:42	06:36 21:24	06:36 21:43	06:06-06:55/49
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	17:22-17:58/36	06:17 20:44	06:35 21:25	06:35 21:43	06:06-06:55/49
29	08:10 17:22		07:18 19:58	18:23-18:57/34	06:16 20:45	06:34 21:26	06:34 21:43	06:07-06:55/48
30	08:08 17:24		07:16 19:59	18:23-18:55/32	06:14 20:47	06:33 21:27	06:33 21:43	06:07-06:55/48
31	08:07 17:25		07:14 20:01	18:24-18:53/29		06:32 21:28	06:32 21:43	
	Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	
	Anzahl Minuten mit Schatten	0	893	2243	69	73	1358	

Tabellen-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 ListenWEA: WEA 01 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 06:08-06:55/47 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 18:10-18:47/37 19:13 16:38-17:41/63	07:19 17:12	08:06 16:36
2	05:30 06:09-06:54/45 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 18:12-18:45/33 19:11 16:38-17:41/63	07:21 17:11	08:07 16:36
3	05:31 06:10-06:54/44 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 18:34-18:42/8 16:36-17:41/65 19:09 18:15-18:29/14	07:23 17:09	08:08 16:35
4	05:32 06:11-06:54/43 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 18:38-18:41/3 19:07 16:36-17:41/65	07:24 17:07	08:10 16:35
5	05:32 06:11-06:53/42 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 16:36-17:42/66 19:05	07:26 17:06	08:11 16:34
6	05:33 06:12-06:53/41 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 16:35-17:41/66 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	05:34 06:13-06:52/39 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 16:34-17:41/67 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	05:35 06:14-06:52/38 21:40	06:12 21:03	06:57 18:30-18:34/4 20:03	07:41 16:33-17:41/68 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	05:36 06:16-06:51/35 21:39	06:14 21:02	06:59 18:25-18:40/15 20:01	07:43 16:34-17:41/67 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	05:36 06:17-06:50/33 21:38	06:15 21:00	07:00 18:21-18:42/21 19:59	07:44 16:33-17:40/67 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	05:37 06:17-06:48/31 21:38	06:16 20:58	07:01 18:18-18:43/25 19:56	07:46 16:33-17:40/67 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	05:38 06:19-06:47/28 21:37	06:18 20:56	07:03 18:17-18:45/28 19:54	07:47 16:33-17:40/67 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	05:39 06:21-06:45/24 21:36	06:19 20:55	07:04 18:14-18:46/32 19:52	07:49 16:33-17:39/66 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	05:40 06:24-06:43/19 21:35	06:21 20:53	07:06 18:13-18:47/34 19:50	07:51 16:33-17:38/65 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	05:41 06:27-06:40/13 21:35	06:22 20:51	07:07 18:12-18:47/35 19:48	07:52 16:33-17:37/64 18:44	07:42 16:51	08:21 16:33
16	05:42 21:34	06:24 20:49	07:09 18:10-18:47/37 19:46	07:54 16:33-17:37/64 18:42	07:44 16:50	08:22 16:33
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 18:10-18:48/38 19:43	07:55 16:34-17:36/62 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 18:08-18:47/39 19:41 17:08-17:25/17	07:57 16:34-17:35/61 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 18:08-18:48/40 19:39 17:04-17:29/25	07:58 16:35-17:34/59 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 18:07-18:47/40 19:37 17:00-17:31/31	08:00 16:36-17:33/57 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 18:07-18:50/43 19:35 16:57-17:34/37	08:02 16:36-17:32/56 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 18:06-18:51/45 19:33 16:54-17:35/41	08:03 16:37-17:31/54 18:30	07:53 16:44	08:26 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 18:07-18:53/46 19:30 16:52-17:37/45	08:05 16:38-17:30/52 18:28	07:54 16:43	08:26 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 18:06-18:53/47 19:28 16:50-17:37/47	08:06 16:39-17:28/49 18:26	07:56 16:42	08:27 16:37
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 18:06-18:53/47 19:26 16:48-17:39/51	07:08 15:40-16:26/46 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 18:06-18:54/48 19:24 16:46-17:39/53	07:10 15:42-16:25/43 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 18:06-18:53/47 19:22 16:44-17:39/55	07:11 15:44-16:23/39 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 18:07-18:53/46 19:20 16:43-17:40/57	07:13 15:45-16:21/36 17:19	08:02 16:38	08:28 16:39
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 18:08-18:51/43 19:17 16:41-17:40/59	07:14 15:48-16:18/30 17:17	08:03 16:38	08:28 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 18:09-18:49/40 19:15 16:40-17:41/61	07:16 15:51-16:15/24 17:16	08:04 16:37	08:29 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 15:56-16:11/15 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	522	0	1419	1828	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 02 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	
1	08:29 11:05-12:21/76 16:43	08:06 14:44-15:52/68 17:27 11:24-12:22/58	07:17 17:00-17:27/27 18:14 15:01-15:40/39	07:12 07:33-08:02/29 20:02	06:12 20:48	05:32 20:00-20:25/25 21:29	
2	08:29 11:05-12:22/77 16:44	08:04 14:43-15:52/69 17:29 11:25-12:21/56	07:15 17:00-17:26/26 18:15 15:03-15:38/35	07:10 07:31-08:03/32 20:04	06:10 20:50	05:31 19:59-20:26/27 21:30	
3	08:29 15:07-15:10/3 16:45 11:06-12:22/76	08:03 14:44-15:53/69 17:30 11:26-12:19/53	07:13 17:01-17:25/24 18:17 15:07-15:34/27	07:07 07:30-08:04/34 20:06	06:09 20:51	05:30 19:59-20:27/28 21:31	
4	08:28 15:04-15:15/11 16:46 11:07-12:23/76	08:01 14:43-15:53/70 17:32 11:27-12:17/50	07:11 17:03-17:24/21 18:19 15:12-15:30/18	07:05 07:29-08:04/35 20:07	06:07 20:53	05:29 19:58-20:27/29 21:32	
5	08:28 15:01-15:17/16 16:47 11:06-12:23/77	08:00 14:44-15:54/70 17:34 11:30-12:16/46	07:09 17:04-17:22/18 18:20	07:03 07:28-08:04/36 20:09	06:05 20:54	05:29 19:58-20:28/30 21:33	
6	08:28 15:00-15:20/20 16:48 11:07-12:24/77	07:58 14:43-15:54/71 17:35 11:32-12:14/42	07:07 17:07-17:19/12 18:22	07:01 07:28-08:04/36 20:10	06:04 20:56	05:28 19:58-20:29/31 21:34	
7	08:28 14:58-15:22/24 16:50 11:07-12:23/76	07:57 14:44-15:55/71 17:37 11:35-12:12/37	07:05 18:24	06:59 07:28-08:04/36 20:12	06:02 20:57	05:28 19:58-20:30/32 21:35	
8	08:27 14:58-15:24/26 16:51 11:08-12:24/76	07:55 14:43-15:55/72 17:39 11:37-12:08/31	07:03 18:25	06:57 07:27-08:04/37 20:13	06:00 06:24-06:27/3 20:59	05:27 19:57-20:30/33 21:36	
9	08:27 14:56-15:25/29 16:52 11:08-12:24/76	07:54 14:43-15:55/72 17:40 11:41-12:04/23	07:01 18:27	06:55 07:26-08:02/36 20:15	05:59 06:23-06:29/6 21:00	05:27 19:57-20:30/33 21:36	
10	08:27 14:56-15:28/32 16:53 11:09-12:25/76	07:52 14:43-15:54/71 17:42 11:49-11:55/6	06:59 18:28	06:53 07:26-08:02/36 20:16	05:57 06:21-06:29/8 21:02	05:27 19:57-20:31/34 21:37	
11	08:26 14:54-15:29/35 16:55 11:09-12:25/76	07:50 14:44-15:55/71 17:44	06:56 18:30	06:51 07:26-08:01/35 20:18	05:56 06:20-06:31/11 21:03	05:26 19:57-20:32/35 21:38	
12	08:26 14:54-15:31/37 16:56 11:10-12:26/76	07:49 14:44-15:55/71 17:46	06:54 18:31	06:49 07:27-08:00/33 20:19	05:54 06:18-06:31/13 21:04	05:26 19:57-20:32/35 21:39	
13	08:25 14:53-15:32/39 16:57 11:10-12:26/76	07:47 14:44-15:55/71 17:47	06:52 18:33	06:47 07:27-07:59/32 20:21	05:53 06:17-06:31/14 21:06	05:26 19:57-20:32/35 21:39	
14	08:24 14:52-15:34/42 16:59 11:11-12:26/75	07:45 14:44-15:54/70 17:49	06:50 18:35	06:45 07:27-07:58/31 20:22	05:51 06:16-06:32/16 21:07	05:26 19:57-20:33/36 21:40	
15	08:24 14:51-15:35/44 17:00 11:11-12:26/75	07:44 17:12-17:17/5 17:51 14:45-15:55/70	06:48 18:36	06:43 07:28-07:57/29 20:24	05:50 06:14-06:31/17 21:09	05:25 19:57-20:33/36 21:40	
16	08:23 14:51-15:36/45 17:02 11:11-12:26/75	07:42 17:08-17:22/14 17:52 14:46-15:54/68	06:46 18:38	06:41 07:29-07:55/26 20:25	05:49 06:13-06:32/19 21:10	05:25 19:57-20:33/36 21:41	
17	08:22 14:50-15:37/47 17:03 11:12-12:26/74	07:40 17:06-17:24/18 17:54 14:46-15:54/68	06:44 18:39	06:39 07:30-07:54/24 20:27	05:47 06:12-06:32/20 21:11	05:25 19:57-20:34/37 21:41	
18	08:21 14:49-15:39/50 17:05 11:13-12:27/74	07:38 17:04-17:26/22 17:56 14:46-15:53/67	06:42 18:41	06:37 07:32-07:51/19 20:29	05:46 06:13-06:32/19 21:13	05:25 19:57-20:34/37 21:41	
19	08:20 14:49-15:40/51 17:06 11:14-12:27/73	07:36 17:03-17:27/24 17:57 14:47-15:53/66	06:40 18:42	06:35 07:35-07:49/14 20:30	05:45 06:13-06:32/19 21:14	05:25 19:57-20:34/37 21:42	
20	08:20 14:48-15:41/53 17:08 11:13-12:26/73	07:34 17:02-17:28/26 17:59 14:48-15:52/64	06:37 18:44	06:33 07:41-07:43/2 20:32	05:43 06:13-06:31/18 21:15	05:26 19:57-20:34/37 21:42	
21	08:19 14:48-15:42/54 17:09 11:14-12:26/72	07:33 17:01-17:28/27 18:01 14:48-15:51/63	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 06:13-06:30/17 21:17	05:26 19:58-20:35/37 21:42	
22	08:18 14:47-15:43/56 17:11 11:15-12:27/72	07:31 17:00-17:29/29 18:02 14:49-15:50/61	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 06:14-06:30/16 21:18	05:26 19:58-20:35/37 21:43	
23	08:17 14:47-15:45/58 17:12 11:16-12:27/71	07:29 16:59-17:29/30 18:04 14:50-15:49/59	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 06:14-06:30/16 21:19	05:26 19:58-20:35/37 21:43	
24	08:16 14:47-15:46/59 17:14 11:16-12:27/71	07:27 16:59-17:29/30 18:06 14:52-15:48/56	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 06:15-06:29/14 21:20	05:26 19:58-20:35/37 21:43	
25	08:14 14:47-15:47/60 17:15 11:17-12:26/69	07:25 16:59-17:29/30 18:07 14:53-15:47/54	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 06:16-06:28/12 21:22	05:27 19:59-20:36/37 21:43	
26	08:13 14:46-15:47/61 17:17 11:17-12:25/68	07:23 16:59-17:29/30 18:09 14:54-15:45/51	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 06:18-06:28/10 21:23	05:27 19:59-20:35/36 21:43	
27	08:12 14:45-15:48/63 17:19 11:19-12:25/66	07:21 16:59-17:28/29 18:11 14:56-15:44/48	06:22 06:45-06:53/8 18:55	06:19 20:42	05:36 06:20-06:26/6 21:24	05:27 20:00-20:36/36 21:43	
28	08:11 14:45-15:49/64 17:20 11:20-12:25/65	07:19 16:59-17:28/29 18:12 14:58-15:42/44	06:20 06:42-06:57/15 18:56	06:17 20:44	05:35 20:05-20:19/14 21:25	05:28 20:00-20:36/36 21:43	
29	08:10 14:45-15:50/65 17:22 11:20-12:24/64		07:18 07:40-08:00/20 19:58	06:16 20:45	05:34 20:03-20:21/18 21:26	05:28 20:01-20:36/35 21:43	
30	08:08 14:45-15:51/66 17:24 11:21-12:24/63		07:16 07:37-08:00/23 19:59	06:14 20:47	05:33 20:02-20:22/20 21:27	05:29 20:01-20:36/35 21:43	
31	08:07 14:44-15:51/67 17:25 11:23-12:23/60		07:14 07:35-08:01/26 20:01		05:32 20:01-20:24/23 21:28		
Sonnenscheinstunden		269	283	368	411	475	486
Anzahl Minuten mit Schatten		3528	2570	339	592	358	1026

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** WEA 02 - VESTAS V162 5600 162.0 !O! NH: 119,0 m (Ges:200,0 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
1	05:30	20:01-20:36/35	06:02	06:29-06:41/12	06:47	07:25-08:00/35	07:31		07:19	14:13-15:24/71	08:06	14:36-15:11/35
	21:42		21:14		20:18		19:13		17:12	11:16-11:27/11	16:36	10:51-12:07/76
2	05:30	20:01-20:35/34	06:04	06:31-06:41/10	06:48	07:25-08:01/36	07:32		07:21	14:13-15:24/71	08:07	14:39-15:11/32
	21:42		21:13		20:15		19:11		17:11	11:10-11:34/24	16:36	10:52-12:08/76
3	05:31	20:02-20:36/34	06:05	06:32-06:39/7	06:50	07:24-08:00/36	07:34		07:23	14:13-15:24/71	08:08	14:40-15:09/29
	21:42		21:11		20:13		19:09		17:09	11:06-11:39/33	16:35	10:52-12:08/76
4	05:32	20:03-20:36/33	06:06	06:33-06:38/5	06:51	07:24-08:01/37	07:35		07:24	14:14-15:25/71	08:10	14:42-15:08/26
	21:42		21:10		20:11		19:07		17:07	11:04-11:42/38	16:35	10:52-12:08/76
5	05:32	20:03-20:35/32	06:08	06:35-06:36/1	06:53	07:24-08:00/36	07:37		07:26	14:13-15:24/71	08:11	14:44-15:08/24
	21:41		21:08		20:09		19:05		17:06	11:01-11:44/43	16:34	10:53-12:09/76
6	05:33	20:04-20:35/31	06:09		06:54	07:23-07:59/36	07:38		07:27	14:13-15:24/71	08:12	14:46-15:06/20
	21:41		21:07		20:07		19:02		17:04	10:59-11:46/47	16:34	10:53-12:10/77
7	05:34	20:04-20:35/31	06:11		06:56	07:24-07:59/35	07:40	17:45-17:53/8	07:29	14:14-15:24/70	08:13	14:48-15:05/17
	21:40		21:05		20:05		19:00		17:03	10:58-11:48/50	16:34	10:53-12:10/77
8	05:35	20:05-20:35/30	06:12		06:57	07:23-07:58/35	07:41	17:41-17:56/15	07:31	14:15-15:24/69	08:14	14:51-15:03/12
	21:40		21:03		20:03		18:58		17:01	10:57-11:50/53	16:34	10:54-12:10/76
9	05:36	20:06-20:35/29	06:14		06:58	07:24-07:58/34	07:43	17:39-17:58/19	07:32	14:14-15:23/69	08:15	14:55-14:59/4
	21:39		21:02		20:01		18:56	15:51-16:01/10	17:00	10:55-11:51/56	16:33	10:54-12:10/76
10	05:36	20:06-20:33/27	06:15		07:00	07:24-07:56/32	07:44	17:36-17:59/23	07:34	14:15-15:23/68	08:16	10:54-12:11/77
	21:38		21:00		19:58		18:54	15:43-16:06/23	16:58	10:54-11:53/59	16:33	
11	05:37	20:07-20:33/26	06:16		07:01	07:25-07:55/30	07:46	17:35-18:00/25	07:36	14:16-15:23/67	08:17	10:55-12:11/76
	21:38		20:58		19:56		18:52	15:39-16:10/31	16:57	10:54-11:54/60	16:33	
12	05:38	20:08-20:32/24	06:18		07:03	07:27-07:54/27	07:47	17:33-18:00/27	07:37	14:17-15:23/66	08:18	10:55-12:12/77
	21:37		20:56		19:54		18:50	15:36-16:13/37	16:55	10:53-11:56/63	16:33	
13	05:39	20:09-20:31/22	06:19		07:04	07:28-07:52/24	07:49	17:33-18:01/28	07:39	14:16-15:22/66	08:19	10:56-12:12/76
	21:36		20:55		19:52		18:48	15:33-16:14/41	16:54	10:52-11:56/64	16:33	
14	05:40	20:11-20:30/19	06:21		07:06	07:30-07:50/20	07:51	17:32-18:01/29	07:40	14:17-15:21/64	08:20	10:56-12:13/77
	21:35		20:53		19:50		18:46	15:31-16:16/45	16:53	10:52-11:57/65	16:33	
15	05:41	20:13-20:29/16	06:22		07:07	07:31-07:47/16	07:42	17:31-18:01/30	07:42	14:18-15:21/63	08:21	10:57-12:13/76
	21:35		20:51		19:48		18:44	15:28-16:17/49	16:51	10:51-11:58/67	16:33	
16	05:42	06:29-06:34/5	06:24		07:09	07:33-07:44/11	07:54	17:31-18:01/30	07:44	14:18-15:20/62	08:22	10:58-12:14/76
	21:34	20:15-20:27/12	20:49		19:46		18:42	15:26-16:18/52	16:50	10:50-11:58/68	16:33	
17	05:44	06:27-06:36/9	06:25		07:10		07:55	17:31-18:01/30	07:45	14:20-15:20/60	08:23	10:58-12:14/76
	21:33	20:18-20:23/5	20:47		19:43		18:40	15:25-16:20/55	16:49	10:50-11:59/69	16:34	
18	05:45	06:26-06:37/11	06:26		07:12		07:57	17:31-18:00/29	07:47	14:21-15:20/59	08:23	10:58-12:14/76
	21:32		20:45		19:41		18:38	15:22-16:20/58	16:48	10:50-12:01/71	16:34	
19	05:46	06:26-06:39/13	06:28		07:13		07:58	17:31-18:00/29	07:48	14:22-15:20/58	08:24	10:59-12:15/76
	21:31		20:44		19:39		18:36	15:21-16:21/60	16:47	10:51-12:02/71	16:34	
20	05:47	06:25-06:40/15	06:29		07:15		08:00	17:32-18:00/28	07:50	14:22-15:18/56	08:25	11:00-12:16/76
	21:30		20:42		19:37		18:34	15:20-16:22/62	16:46	10:50-12:02/72	16:35	
21	05:48	06:25-06:40/15	06:31		07:16		08:02	17:31-17:58/27	07:51	14:24-15:18/54	08:25	11:00-12:16/76
	21:29		20:40		19:35		18:32	15:19-16:22/63	16:44	10:50-12:02/72	16:35	
22	05:49	06:24-06:41/17	06:32		07:17		08:03	17:32-17:58/26	07:53	14:24-15:17/53	08:26	11:01-12:17/76
	21:28		20:38		19:33		18:30	15:18-16:22/64	16:43	10:50-12:03/73	16:35	
23	05:51	06:23-06:41/18	06:34	07:43-07:48/5	07:19		08:05	17:34-17:57/23	07:54	14:26-15:17/51	08:26	11:01-12:17/76
	21:26		20:36		19:30		18:28	15:17-16:23/66	16:43	10:50-12:03/73	16:36	
24	05:52	06:23-06:41/18	06:35	07:38-07:52/14	07:20		08:06	17:34-17:55/21	07:56	14:27-15:17/50	08:27	11:01-12:17/76
	21:25		20:34		19:28		18:26	15:16-16:23/67	16:42	10:50-12:04/74	16:37	
25	05:53	06:23-06:42/19	06:37	07:35-07:55/20	07:22		07:08	16:36-16:53/17	07:57	14:28-15:15/47	08:27	11:02-12:18/76
	21:24		20:32		19:26		17:25	14:15-15:23/68	16:41	10:50-12:04/74	16:37	
26	05:54	06:23-06:42/19	06:38	07:33-07:57/24	07:23		07:10	16:39-16:51/12	07:59	14:30-15:15/45	08:28	11:02-12:18/76
	21:23		20:30		19:24		17:23	14:15-15:24/69	16:40	10:50-12:05/75	16:38	
27	05:56	06:23-06:42/19	06:40	07:32-07:58/26	07:25		07:11	14:15-15:24/69	08:00	14:30-15:14/44	08:28	11:03-12:19/76
	21:21		20:28		19:22		17:21		16:39	10:50-12:05/75	16:39	
28	05:57	06:24-06:42/18	06:41	07:30-07:59/29	07:26		07:13	14:14-15:24/70	08:02	14:32-15:14/42	08:28	11:03-12:19/76
	21:20		20:26		19:20		17:19		16:38	10:51-12:06/75	16:39	
29	05:58	06:25-06:42/17	06:42	07:28-07:59/31	07:28		07:14	14:14-15:24/70	08:03	14:33-15:13/40	08:28	11:03-12:19/76
	21:19		20:24		19:17		17:17		16:38	10:50-12:06/76	16:40	
30	06:00	06:27-06:42/15	06:44	07:28-08:00/32	07:29		07:16	14:14-15:25/71	08:04	14:35-15:12/37	08:28	11:04-12:20/76
	21:17		20:22		19:15		17:16		16:37	10:51-12:07/76	16:41	
31	06:01	06:28-06:42/14	06:45	07:26-08:00/34			07:18	14:13-15:24/71			08:29	11:04-12:20/76
	21:16		20:20				17:14				16:42	
Sonnenscheinstunden	490		447		379		335		275		256	
Anzahl Minuten mit Schatten	682		250		480		1747		3613		2560	

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und ListenWEA: VB 01 - ENERCON __E-53 800 52.9 IO! NH: 74,0 m (Ges:100,4 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:43	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:14	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:29 16:46	08:02 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:59 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 17:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:51 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:57	07:46 18:52	07:36 17:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 17:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 17:43	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 17:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 17:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 17:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 17:39	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 17:18	08:03 17:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:05 17:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:32 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** VB 02 - ENERCON __E-53 800 52.9 IO! NH: 74,0 m (Ges:100,4 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:43	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:49 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:14	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:29 16:46	08:02 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:59 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 16:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:51 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:57	07:46 18:52	07:36 16:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 16:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:03	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:27	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 16:43	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:24 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:57	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:05 16:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen**WEA:** VB 03 - ENERCON __E-53 800 52.9 IO! NH: 74,0 m (Ges:100,4 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:43	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:14	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:29 16:46	08:02 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:59 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:16 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:39	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 17:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:51 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:57	07:46 18:52	07:36 17:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 17:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:20 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:43	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 17:43	08:27 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 18:25	07:57 17:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 18:23	07:59 17:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 18:21	08:00 17:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 18:19	08:02 17:39	08:28 16:39
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 18:18	08:03 17:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 18:16	08:04 17:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 04 - ENERCON __E-115 3000 115.7 IO! NH: 149,0 m (Ges:206,9 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 Sonneneinstrahlung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29	08:06 16:20-16:41/21	07:17	07:12	06:12	05:32	05:30	06:03	06:47	07:31	07:19 15:53-16:08/15	08:06
	16:43	17:27	18:14	20:03	20:48	21:29	21:43	21:14	20:18	19:13	17:12	16:37
2	08:29	08:04 16:20-16:42/22	07:15	07:10	06:11	05:31	05:30	06:04	06:48	07:32	07:21 15:52-16:09/17	08:07
	16:44	17:29	18:16	20:04	20:50	21:30	21:42	21:13	20:16	19:11	17:11	16:36
3	08:29	08:03 16:19-16:41/22	07:13	07:08	06:09	05:30	05:31	06:05	06:50	07:34	07:23 15:51-16:10/19	08:08
	16:45	17:31	18:17	20:06	20:51	21:31	21:42	21:11	20:13	19:09	17:09	16:36
4	08:28	08:01 16:19-16:41/22	07:11	07:06	06:07	05:30	05:32	06:07	06:51	07:35	07:24 15:51-16:11/20	08:10
	16:46	17:32	18:19	20:07	20:53	21:32	21:42	21:10	20:11	19:07	17:07	16:35
5	08:28	08:00 16:20-16:42/22	07:09	07:03	06:05	05:29	05:32	06:08	06:53	07:37	07:26 15:50-16:11/21	08:11
	16:47	17:34	18:20	20:09	20:54	21:33	21:41	21:08	20:09	19:05	17:06	16:35
6	08:28	07:58 16:20-16:41/21	07:07	07:01	06:04	05:29	05:33	06:10	06:54	07:38	07:28 15:50-16:12/22	08:12
	16:49	17:36	18:22	20:10	20:56	21:34	21:41	21:07	20:07	19:03	17:04	16:34
7	08:28	07:57 16:21-16:41/20	07:05	06:59	06:02	05:28	05:34	06:11	06:56	07:40	07:29 15:50-16:12/22	08:13
	16:50	17:37	18:24	20:12	20:57	21:35	21:40	21:05	20:05	19:01	17:03	16:34
8	08:27	07:55 16:22-16:41/19	07:03	06:57	06:01	05:28	05:35	06:12	06:57	07:41	07:31 15:50-16:12/22	08:14
	16:51	17:39	18:25	20:13	20:59	21:36	21:40	21:03	20:03	18:58	17:01	16:34
9	08:27	07:54 16:22-16:39/17	07:01	06:55	05:59	05:27	05:36	06:14	06:59	07:43	07:32 15:50-16:11/21	08:15
	16:52	17:41	18:27	20:15	21:00	21:37	21:39	21:02	20:01	18:56	17:00	16:34
10	08:27	07:52 16:24-16:39/15	06:59	06:53	05:57	05:27	05:37	06:15	07:00	07:45	07:34 15:50-16:11/21	08:17
	16:54	17:42	18:28	20:16	21:02	21:37	21:39	21:00	19:59	18:54	16:58	16:33
11	08:26	07:51 16:26-16:37/11	06:57	06:51	05:56	05:27	05:38	06:17	07:02	07:46	07:36 15:51-16:11/20	08:18
	16:55	17:44	18:30	20:18	21:03	21:38	21:38	20:58	19:56	18:52	16:57	16:33
12	08:26	07:49 16:31-16:32/1	06:55	06:49	05:54	05:26	05:39	06:18	07:03	07:48	07:37 15:52-16:11/19	08:19
	16:56	17:46	18:32	20:19	21:04	21:39	21:37	20:57	19:54	18:50	16:56	16:33
13	08:25	07:47	06:52	06:47	05:53	05:26	05:40	06:19	07:04	07:49	07:39 15:52-16:10/18	08:19
	16:58	17:47	18:33	20:21	21:06	21:39	21:36	20:55	19:52	18:48	16:54	16:33
14	08:24	07:45	06:50	06:45	05:52	05:26	05:41	06:21	07:06	07:51	07:40 15:54-16:09/15	08:20
	16:59	17:49	18:35	20:23	21:07	21:40	21:36	20:53	19:50	18:46	16:53	16:33
15	08:24	07:44	06:48	06:43	05:50	05:26	05:42	06:22	07:07	07:52	07:42 15:55-16:08/13	08:21
	17:00	17:51	18:36	20:24	21:09	21:40	21:35	20:51	19:48	18:44	16:52	16:33
16	08:23	07:42	06:46	06:41	05:49	05:26	05:43	06:24	07:09	07:54	07:44 15:58-16:07/9	08:22
	17:02	17:52	18:38	20:26	21:10	21:41	21:34	20:49	19:46	18:42	16:50	16:34
17	08:22	07:40	06:44	06:39	05:47	05:26	05:44	06:25	07:10	07:55	07:45	08:23
	17:03	17:54	18:39	20:27	21:11	21:41	21:33	20:47	19:44	18:40	16:49	16:34
18	08:21	07:38	06:42	06:37	05:46	05:26	05:45	06:27	07:12	07:57	07:47	08:24
	17:05	17:56	18:41	20:29	21:13	21:42	21:32	20:46	19:41	18:38	16:48	16:34
19	08:21	07:36	06:40	06:35	05:45	05:26	05:46	06:28	07:13	07:59	07:48	08:24
	17:06	17:57	18:43	20:30	21:14	21:42	21:31	20:44	19:39	18:36	16:47	16:34
20	08:20	07:35	06:38	06:33	05:44	05:26	05:47	06:30	07:15	08:00	07:50	08:25
	17:08	17:59	18:44	20:32	21:15	21:42	21:30	20:42	19:37	18:34	16:46	16:35
21	08:19	07:33	06:35	06:31	05:42	05:26	05:48	06:31	07:16	08:02	07:51	08:25
	17:09	18:01	18:46	20:33	21:17	21:42	21:29	20:40	19:35	18:32	16:45	16:35
22	08:18	07:31	06:33	06:29	05:41	05:26	05:50	06:32	07:18	08:03	07:53	08:26
	17:11	18:02	18:47	20:35	21:18	21:43	21:28	20:38	19:33	18:30	16:44	16:36
23	08:17	07:29	06:31	06:27	05:40	05:26	05:51	06:34	07:19	08:05	07:54	08:26
	17:12	18:04	18:49	20:36	21:19	21:43	21:26	20:36	19:31	18:29	16:43	16:36
24	08:16	07:27	06:29	06:25	05:39	05:27	05:52	06:35	07:21	08:06	07:56	08:27
	17:14	18:06	18:50	20:38	21:20	21:43	21:25	20:34	19:28	18:27	16:42	16:37
25	08:15	07:25	06:27	06:23	05:38	05:27	05:53	06:37	07:22	08:08	07:57	08:27
	17:16	18:07	18:52	20:39	21:22	21:43	21:24	20:32	19:26	18:25	16:41	16:37
26	08:13 16:24-16:33/9	07:23	06:25	06:21	05:37	05:27	05:55	06:38	07:23	08:09	07:59	08:28
	17:17	18:09	18:53	20:41	21:23	21:43	21:23	20:30	19:24	18:23	16:40	16:38
27	08:12 16:23-16:35/12	07:21	06:23	06:19	05:36	05:28	05:56	06:40	07:25	08:11	08:00	08:28
	17:19	18:11	18:55	20:42	21:24	21:43	21:21	20:28	19:22	18:21	16:39	16:39
28	08:11 16:22-16:37/15	07:19	06:20	06:18	05:35	05:28	05:57	06:41	07:26	08:13	08:02	08:28
	17:21	18:12	18:56	20:44	21:25	21:43	21:20	20:26	19:20	18:19	16:39	16:39
29	08:10 16:20-16:38/18		07:18	06:16	05:34	05:29	05:59	06:43	07:28	08:15	08:03	08:28
	17:22		19:58	20:45	21:26	21:43	21:19	20:24	19:18	18:18	16:38	16:40
30	08:08 16:20-16:39/19		07:16	06:14	05:33	05:29	06:00	06:44	07:29	08:16 15:58-16:04/6	08:04	08:29
	17:24		20:00	20:47	21:27	21:43	21:17	20:22	19:15	18:16	16:37	16:41
31	08:07 16:20-16:41/21		07:14		05:33		06:01	06:46		07:18 15:55-16:07/12		08:29
	17:26		20:01		21:28		21:16	20:20		17:14		16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	94	213	0	0	0	0	0	0	0	18	294	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 05 - ENERCON __E-115 3000 115.7 IO! NH: 149,0 m (Ges:206,9 m) (5)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:16	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:29 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:36
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:06 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:42	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:33 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:58 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:28 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:55 21:00	05:27 21:37	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:34
10	08:27 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:02	05:27 21:37	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:45 18:54	07:34 17:58	08:17 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:56	07:46 18:52	07:36 17:57	08:18 16:33
12	08:26 16:56	07:49 17:46	06:55 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:39	05:39 21:37	06:18 20:57	07:03 19:54	07:48 18:50	07:37 17:56	08:19 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:23	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:36	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40	05:42 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:26	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:44	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:26 21:42	05:45 21:32	06:27 20:46	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:24 16:34
19	08:21 17:06	07:36 17:58	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:59 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:20 17:08	07:35 17:59	06:38 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43	05:50 21:28	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:31	08:05 18:29	07:54 17:43	08:26 16:36
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:21 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:15 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 18:25	07:57 17:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 18:23	07:59 17:40	08:28 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:23 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 18:21	08:00 17:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 18:19	08:02 17:39	08:28 16:40
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:18	07:15 18:18	08:03 17:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 20:00	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 18:16	08:04 17:37	08:29 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 18:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und ListenWEA: VB 06 - VENSYS 100 2500 99.8 !O! NH: 100,0 m (Ges:149,9 m) (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	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 15:20-15:50/30 16:43	08:06 15:24-16:07/43 17:27 16:33-16:43/10	07:17 07:12 06:12	07:12 20:03 20:48	06:12 21:29 21:42	05:32 21:42 21:14	05:30 21:14 20:18	06:02 21:14 20:18	06:47 20:18 19:13	07:31 17:12	07:19 15:04-15:29/25 17:12	08:06 15:02-15:41/39 16:36
2	08:29 15:21-15:51/30 16:44	08:04 15:26-16:07/41 17:29 16:36-16:42/6	07:15 07:10 06:10	07:15 20:04 20:50	06:10 21:30 21:42	05:31 21:42 21:13	05:30 21:13 20:16	06:04 21:13 20:16	06:48 20:16 19:11	07:21 17:11	07:21 15:03-15:31/28 17:11	08:07 15:04-15:41/37 16:36
3	08:29 15:21-15:52/31 16:45	08:03 15:26-16:06/40 17:30	07:13 07:08 06:09	07:13 20:06 20:51	06:09 21:31 21:42	05:30 21:42 21:11	05:31 21:11 20:13	06:05 21:11 20:13	06:50 20:13 19:09	07:23 17:09	07:23 15:01-15:32/31 17:09	08:08 15:04-15:41/37 16:35
4	08:28 15:21-15:53/32 16:46	08:01 15:26-16:05/39 17:32	07:11 07:05 06:07	07:11 20:07 20:53	06:07 21:32 21:42	05:30 21:42 21:10	05:32 21:10 20:11	06:07 21:10 20:11	06:51 20:11 19:07	07:24 17:07	07:24 15:00-15:34/34 17:07	08:10 15:05-15:40/35 16:35
5	08:28 15:20-15:53/33 16:47	08:00 15:28-16:05/37 17:34	07:09 07:03 06:05	07:09 20:09 20:54	06:05 21:33 21:41	05:29 21:41 21:08	05:32 21:08 20:09	06:08 21:08 20:09	06:53 20:09 19:05	07:26 17:06	07:26 14:58-15:34/36 17:06	08:11 15:06-15:41/35 16:35
6	08:28 15:21-15:55/34 16:48	07:58 15:29-16:04/35 17:35	07:07 07:01 06:04	07:07 20:10 20:56	06:04 21:34 21:41	05:28 21:41 21:07	05:33 21:07 20:07	06:09 21:07 20:07	06:54 20:07 19:03	07:27 17:04	07:27 14:58-15:35/37 17:04	08:12 15:07-15:41/34 16:34
7	08:28 15:20-15:55/35 16:50	07:57 15:31-16:04/33 17:37	07:05 06:59 06:02	07:05 20:12 20:57	06:02 21:35 21:40	05:28 21:40 21:05	05:34 21:05 20:05	06:11 21:05 20:05	06:56 20:05 19:00	07:29 17:03	07:29 14:57-15:36/39 17:03	08:13 15:07-15:40/33 16:34
8	08:27 15:20-15:56/36 16:51	07:55 15:32-16:02/30 17:39	07:03 06:57 06:00	07:03 20:13 20:59	06:02 21:36 21:40	05:27 21:40 21:03	05:35 21:03 20:03	06:12 21:03 20:03	06:57 20:03 18:58	07:31 17:01	07:31 14:57-15:37/40 17:01	08:14 15:08-15:40/32 16:34
9	08:27 15:20-15:57/37 16:52	07:54 15:33-16:01/28 17:41	07:01 06:55 06:59	07:01 20:15 21:00	06:01 21:37 21:39	05:27 21:39 21:02	05:36 21:02 20:01	06:14 20:01 18:56	06:59 20:01 18:56	07:32 17:00	07:32 14:55-15:37/42 17:00	08:15 15:09-15:40/31 16:33
10	08:27 15:20-15:58/38 16:53	07:52 15:36-16:00/24 17:42	06:59 06:53 06:57	06:59 20:16 21:02	06:01 21:37 21:38	05:27 21:38 21:00	05:37 21:00 19:59	06:15 21:00 19:59	07:00 19:59 18:54	07:34 17:00	07:34 14:55-15:38/43 17:00	08:17 15:10-15:40/30 16:33
11	08:26 15:20-15:59/39 16:55	07:50 15:39-15:57/18 17:46	06:57 06:51 06:56	06:57 20:18 21:03	06:01 21:38 21:38	05:26 21:38 20:58	05:37 21:00 19:56	06:16 21:00 19:56	07:01 19:56 18:52	07:36 17:00	07:36 14:55-15:39/44 17:00	08:18 15:10-15:40/30 16:33
12	08:26 15:21-16:00/39 16:56	07:49 15:43-15:53/10 17:46	06:54 06:49 06:54	06:54 20:19 21:04	06:01 21:39 21:37	05:26 21:37 20:56	05:38 21:04 19:54	06:18 21:04 19:54	07:03 20:56 18:50	07:37 17:00	07:37 14:55-15:39/44 17:00	08:19 15:11-15:40/29 16:33
13	08:25 15:20-16:01/41 16:57	07:47 17:47	06:52 06:47 06:53	06:52 20:21 21:06	06:01 21:39 21:36	05:26 21:36 20:55	05:39 21:04 19:49	06:19 21:04 19:49	07:04 20:55 18:48	07:39 17:00	07:39 14:54-15:39/45 17:00	08:19 15:12-15:40/28 16:33
14	08:24 15:20-16:01/41 16:59	07:45 17:49	06:50 06:45 06:51	06:50 20:22 21:07	06:01 21:40 21:36	05:26 21:36 20:53	06:21 21:04 19:50	06:21 21:04 19:50	07:06 20:53 18:46	07:40 17:00	07:40 14:54-15:40/46 17:00	08:20 15:13-15:40/27 16:33
15	08:24 15:20-16:02/42 17:00	07:44 17:51	06:48 06:43 06:50	06:48 20:24 21:09	06:01 21:40 21:40	05:26 21:40 21:35	06:22 21:04 19:48	06:22 21:04 19:48	07:07 20:52 18:44	07:42 17:00	07:42 14:55-15:40/45 17:00	08:21 15:14-15:40/26 16:33
16	08:23 15:20-16:02/42 17:02	07:42 17:52	06:46 06:41 06:49	06:46 20:26 21:10	06:01 21:41 21:34	05:26 21:41 21:34	06:24 21:04 19:46	06:24 21:04 19:46	07:09 20:54 18:42	07:44 17:00	07:44 14:55-15:41/46 17:00	08:22 15:15-15:40/25 16:33
17	08:22 15:20-16:03/43 17:03	07:40 17:54	06:44 06:39 06:47	06:44 20:27 21:11	06:01 21:41 21:33	05:25 21:41 21:33	06:25 21:04 19:46	06:25 21:04 19:46	07:10 20:55 18:42	07:45 17:00	07:45 14:55-15:40/45 17:00	08:23 15:16-15:41/24 16:34
18	08:21 15:21-16:04/43 17:05	07:38 17:56	06:42 06:37 06:46	06:42 20:27 21:11	06:01 21:41 21:33	05:25 21:41 21:33	06:27 21:04 19:43	06:27 21:04 19:43	07:12 20:57 18:40	07:47 17:00	07:47 14:55-15:41/46 17:00	08:24 15:16-15:41/23 16:34
19	08:21 15:21-16:05/44 17:06	07:36 17:57	06:40 06:35 06:45	06:40 20:29 21:13	06:01 21:42 21:32	05:25 21:42 21:32	06:28 21:04 19:41	06:28 21:04 19:41	07:13 20:58 18:38	07:48 17:00	07:48 14:56-15:41/47 17:00	08:24 15:17-15:41/22 16:34
20	08:20 15:20-16:04/44 17:08	07:35 17:59	06:37 06:33 06:43	06:37 20:30 21:14	06:01 21:42 21:31	05:26 21:42 21:31	06:29 21:04 19:39	06:29 21:04 19:39	07:15 20:56 18:36	07:50 17:00	07:50 14:55-15:41/46 17:00	08:25 15:18-15:42/24 16:34
21	08:19 15:20-16:05/45 17:09	07:33 17:59	06:35 06:31 06:42	06:35 20:32 21:15	06:01 21:42 21:30	05:26 21:42 21:30	06:31 21:04 19:37	06:31 21:04 19:37	07:16 20:56 18:34	07:51 17:00	07:51 14:56-15:41/45 17:00	08:25 15:18-15:42/24 16:35
22	08:18 15:20-16:06/46 17:11	07:31 18:02	06:33 06:29 06:41	06:33 20:33 21:17	06:01 21:42 21:29	05:26 21:42 21:29	06:32 21:04 19:35	06:32 21:04 19:35	07:18 20:56 18:32	07:53 17:00	07:53 14:57-15:42/45 17:00	08:26 15:19-15:43/24 16:36
23	08:17 15:21-16:06/46 17:12	07:29 18:04	06:31 06:27 06:40	06:31 20:35 21:18	06:01 21:43 21:28	05:26 21:43 21:28	06:34 21:04 19:33	06:34 21:04 19:33	07:19 20:56 18:30	07:54 17:00	07:54 14:57-15:41/44 17:00	08:26 15:19-15:43/24 16:36
24	08:16 15:21-16:07/46 17:14	07:27 18:06	06:29 06:25 06:39	06:29 20:36 21:19	06:01 21:43 21:26	05:26 21:43 21:26	06:36 21:04 19:30	06:36 21:04 19:30	07:20 20:56 18:28	07:56 17:00	07:56 14:58-15:41/43 17:00	08:27 15:19-15:43/24 16:37
25	08:15 15:22-16:07/45 17:16	07:25 18:07	06:27 06:23 06:38	06:27 20:38 21:20	06:01 21:43 21:25	05:27 21:43 21:25	06:37 21:04 19:28	06:37 21:04 19:28	07:22 20:56 18:27	07:57 17:00	07:57 14:58-15:41/43 17:00	08:27 15:20-15:45/25 16:37
26	08:13 15:21-16:07/46 17:17	07:23 18:09	06:25 06:21 06:37	06:25 20:39 21:22	06:01 21:43 21:24	05:27 21:43 21:24	06:38 21:04 19:26	06:38 21:04 19:26	07:23 20:56 17:25	07:59 17:00	07:59 14:59-15:41/42 17:00	08:28 15:20-15:45/25 16:38
27	08:12 15:22-16:07/45 17:19	07:21 18:11	06:22 06:19 06:36	06:22 20:41 21:23	06:01 21:43 21:23	05:28 21:43 21:23	06:40 21:04 19:24	06:40 21:04 19:24	07:25 20:56 17:23	08:00 17:00	08:00 14:59-15:41/42 17:00	08:28 15:20-15:45/25 16:39
28	08:11 15:23-16:08/45 17:20	07:19 18:12	06:20 06:18 06:35	06:20 20:42 21:24	06:01 21:43 21:21	05:28 21:43 21:21	06:41 21:04 19:22	06:41 21:04 19:22	07:27 20:56 17:21	08:02 17:00	08:02 15:00-15:41/41 17:00	08:28 15:20-15:46/26 16:39
29	08:10 15:22-16:07/45 17:22	07:17 18:13	06:18 06:16 06:34	06:18 20:44 21:25	06:01 21:43 21:20	05:29 21:43 21:20	06:43 21:04 19:20	06:43 21:04 19:20	07:28 20:56 17:19	08:03 17:00	08:03 15:00-15:41/41 17:00	08:28 15:20-15:47/27 16:40
30	08:08 15:23-16:08/45 17:24	07:15 18:14	06:16 06:14 06:33	06:16 20:47 21:27	06:01 21:43 21:17	05:29 21:43 21:17	06:44 21:04 19:15	06:44 21:04 19:15	07:29 20:56 17:18	08:04 17:00	08:04 15:02-15:41/39 17:00	08:29 15:20-15:48/28 16:41
31	08:07 15:24-16:08/44 17:25	07:14 18:15	06:14 06:12 06:32	06:14 20:01 21:28	06:01 21:43 21:16	05:29 21:43 21:16	06:45 21:04 19:14	06:45 21:04 19:14	07:31 20:56 17:14	08:05 17:00	08:05 15:08-15:27/19 17:00	08:29 15:20-15:48/28 16:42
Sonnenscheinstunden												
Anzahl Minuten mit Schatten												
	269	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
	1406	394	0	0	0	0	0	0	0	0	31	887

Tabellen-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:** VB 07 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 15:23-15:40/17 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 18:50-19:06/16 20:02	06:12 20:48	05:32 21:29
2	08:29 15:23-15:41/18 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 18:49-19:06/17 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:28 15:24-15:41/17 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 18:49-19:06/17 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 15:23-15:41/18 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 18:48-19:06/18 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32
5	08:28 15:24-15:42/18 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 18:48-19:06/18 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 15:25-15:43/18 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 18:49-19:05/16 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34
7	08:28 15:25-15:43/18 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 18:48-19:03/15 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 15:26-15:44/18 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 18:49-19:02/13 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 15:26-15:43/17 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 18:51-19:00/9 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36
10	08:26 15:27-15:44/17 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37
11	08:26 15:27-15:44/17 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:25 15:27-15:44/17 16:56	07:49 17:46	06:54 18:31	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38
13	08:25 15:29-15:45/16 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 15:29-15:44/15 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 15:30-15:44/14 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40
16	08:23 15:31-15:44/13 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:25 21:41
17	08:22 15:32-15:43/11 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41
18	08:21 15:34-15:42/8 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:25 21:41
19	08:20 15:37-15:39/2 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42
20	08:20 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:26 21:42
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 17:48-17:57/9 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 17:45-17:57/12 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43
24	08:16 17:14	07:27 18:06	06:29 17:44-17:58/14 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 17:43-17:59/16 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 17:43-17:59/16 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 17:42-17:59/17 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 17:43-17:59/16 18:56	06:17 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22		07:18 18:42-18:57/15 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43
30	08:08 17:24		07:16 18:43-19:03/20 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43
31	08:07 17:25		07:14 18:45-19:05/20 20:01		05:32 21:28	
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
Anzahl Minuten mit Schatten	289	0	155	139	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 07 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (12)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 15:09-15:26/17 16:36
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 15:10-15:27/17 16:36
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 18:49-18:58/9 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 15:10-15:28/18 16:35
4	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 18:47-19:00/13 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 15:10-15:28/18 16:35
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 18:45-19:00/15 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 15:10-15:28/18 16:35
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 18:44-19:00/16 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 15:11-15:29/18 16:34
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 18:43-19:01/18 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 15:11-15:29/18 16:34
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 18:42-19:00/18 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 15:11-15:29/18 16:34
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 18:43-19:01/18 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 15:12-15:30/18 16:33
10	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 18:42-18:59/17 19:58	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 15:12-15:30/18 16:33
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 18:42-18:58/16 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:17 15:13-15:30/17 16:33
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 18:37-18:57/20 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 15:13-15:30/17 16:33
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 18:34-18:55/21 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 15:14-15:31/17 16:33
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 18:34-18:51/17 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 15:15-15:31/16 16:33
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 18:32-18:48/16 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	08:21 15:15-15:32/17 16:33
16	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 18:31-18:47/16 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	08:22 15:16-15:32/16 16:33
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 18:31-18:48/17 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 15:17-15:33/16 16:34
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 18:30-18:47/17 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:23 15:17-15:33/16 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 18:31-18:46/15 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 15:18-15:33/15 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 18:31-18:44/13 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 15:17-15:33/16 16:35
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 18:33-18:43/10 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 15:18-15:34/16 16:35
22	05:49 21:27	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 15:18-15:34/16 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	15:15-15:16/1 08:26 15:19-15:35/16 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	15:12-15:20/8 08:27 15:20-15:35/15 16:37
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	15:10-15:21/11 08:27 15:21-15:37/16 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	15:10-15:23/13 08:28 15:21-15:37/16 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	15:09-15:23/14 08:28 15:21-15:37/16 16:39
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:38	15:09-15:25/16 08:28 15:21-15:38/17 16:39
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:17	08:03 16:38	15:09-15:25/16 08:28 15:21-15:38/17 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	15:09-15:26/17 08:28 15:22-15:39/17 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20		07:18 17:14		08:29 15:22-15:39/17 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	302	0	96	520

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 08 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 18:56-19:05/9	06:12 20:48	05:32 21:29
2	08:29 16:44	08:04 17:29	07:15 18:15	07:10 20:04	06:10 20:50	05:31 21:30
3	08:28 16:45	08:03 17:30	07:13 18:17	07:07 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32
5	08:28 16:47	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33
6	08:28 16:48	07:58 17:35	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:28 21:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:00 20:59	05:27 21:36
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36
10	08:27 16:04-16:07/3 16:53	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37
11	08:26 16:02-16:09/7 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:26 21:38
12	08:25 16:01-16:10/9 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38
13	08:25 16:01-16:12/11 16:57	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39
14	08:24 16:01-16:13/12 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:51 21:07	05:26 21:40
15	08:24 16:01-16:13/12 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:09	05:26 21:40
16	08:23 16:00-16:14/14 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:26 21:41
17	08:22 16:00-16:15/15 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:25 21:41
18	08:21 16:00-16:15/15 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:29	05:46 21:13	05:25 21:41
19	08:20 16:01-16:16/15 17:06	07:36 17:57	06:40 18:42	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42
20	08:20 16:01-16:16/15 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:43 21:15	05:26 21:42
21	08:19 16:01-16:16/15 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:17	05:26 21:42
22	08:18 16:02-16:16/14 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:43
23	08:17 16:03-16:16/13 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43
24	08:16 16:04-16:16/12 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:26 21:43
25	08:14 16:06-16:16/10 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:22	05:27 21:43
26	08:13 16:06-16:14/8 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43
28	08:11 17:20	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:43
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:32 21:28	
Sonnenscheinstunden	269	283	368	411	475	486
Anzahl Minuten mit Schatten	200	0	183	9	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:** VB 08 - VENSYS 82 1500 82.0 !O! NH: 100,0 m (Ges:141,0 m) (13)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinfallrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember
1	05:30 21:42	06:02 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:36
2	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:23 17:09	08:08 16:35
4	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:10 16:35
5	05:32 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	05:33 21:41	06:09 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:00	07:29 17:03	08:13 16:34
8	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:33
10	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	05:37 21:38	06:16 20:58	07:01 19:56	07:46 18:52	07:36 16:57	08:17 16:33
12	05:38 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:55	08:18 16:33
13	05:39 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	05:40 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	05:41 21:35	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:51	15:43-15:44/1 08:21 16:33
16	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:44 16:50	15:39-15:47/8 08:22 16:33
17	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	15:38-15:49/11 08:23 16:34
18	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	15:38-15:50/12 08:23 16:34
19	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	15:37-15:50/13 08:24 16:34
20	05:47 21:30	06:29 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	15:37-15:51/14 08:25 16:35
21	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	15:38-15:52/14 08:25 16:35
22	05:49 21:28	06:32 20:38	07:17 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	15:37-15:52/15 08:26 16:35
23	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	15:38-15:53/15 08:26 16:36
24	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	15:38-15:53/15 08:27 16:37
25	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	08:08 17:25	07:57 16:41	15:38-15:53/15 08:27 16:37
26	05:54 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	08:10 17:23	07:59 16:40	15:39-15:53/14 08:28 16:38
27	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	08:11 17:21	08:00 16:39	15:40-15:53/13 08:28 16:39
28	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	08:13 17:19	08:02 16:38	15:41-15:53/12 08:28 16:39
29	05:58 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	08:14 17:17	08:03 16:38	15:42-15:52/10 08:28 16:40
30	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	08:16 17:16	08:04 16:37	15:43-15:52/9 08:28 16:41
31	06:01 21:16	06:45 20:20		08:18 17:14		08:29 16:42
Sonnenscheinstunden	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	197	0	191	10

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 09 - ENERCON __E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 99,0 m (Ges:140,0 m) (10)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:28 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:36
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:48	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:33 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:58 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:40	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	06:01 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:34
10	08:26 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 17:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:56	07:46 18:52	07:35 17:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:39 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 17:56	08:18 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 17:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 17:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:44 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:08	05:26 21:40	05:42 21:34	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 17:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:43 17:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 17:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:26 21:41	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 17:48	08:23 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:44	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 17:47	08:24 16:34
20	08:19 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 17:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 17:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:42	05:50 21:27	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 17:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 17:43	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 17:42	08:27 16:37
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:40
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:42	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:25		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	270	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

SHADOW - Kalender pro WEA

Berechnung: Gesamtbelastung / Hauptergebnis und Listen **WEA:** VB 10 - ENERCON __E-53 800 52.9 !O! NH: 74,0 m (Ges:100,4 m) (11)

Voraussetzungen für Berechnung des Schattenwurfs

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

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

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:29 16:43	08:06 17:27	07:17 18:14	07:12 20:03	06:12 20:48	05:32 21:29	05:30 21:42	06:03 21:14	06:47 20:18	07:31 19:13	07:19 17:12	08:06 16:37
2	08:28 16:44	08:04 17:29	07:15 18:16	07:10 20:04	06:11 20:50	05:31 21:30	05:30 21:42	06:04 21:13	06:48 20:15	07:32 19:11	07:21 17:11	08:07 16:36
3	08:28 16:45	08:03 17:31	07:13 18:17	07:08 20:06	06:09 20:51	05:30 21:31	05:31 21:42	06:05 21:11	06:50 20:13	07:34 19:09	07:22 17:09	08:08 16:36
4	08:28 16:46	08:01 17:32	07:11 18:19	07:05 20:07	06:07 20:53	05:30 21:32	05:32 21:41	06:07 21:10	06:51 20:11	07:35 19:07	07:24 17:07	08:09 16:35
5	08:28 16:48	08:00 17:34	07:09 18:20	07:03 20:09	06:05 20:54	05:29 21:33	05:33 21:41	06:08 21:08	06:53 20:09	07:37 19:05	07:26 17:06	08:11 16:35
6	08:28 16:49	07:58 17:36	07:07 18:22	07:01 20:10	06:04 20:56	05:29 21:34	05:33 21:41	06:10 21:07	06:54 20:07	07:38 19:03	07:27 17:04	08:12 16:34
7	08:28 16:50	07:57 17:37	07:05 18:24	06:59 20:12	06:02 20:57	05:28 21:35	05:34 21:40	06:11 21:05	06:56 20:05	07:40 19:01	07:29 17:03	08:13 16:34
8	08:27 16:51	07:55 17:39	07:03 18:25	06:57 20:13	06:01 20:59	05:28 21:36	05:35 21:39	06:12 21:03	06:57 20:03	07:41 18:58	07:31 17:01	08:14 16:34
9	08:27 16:52	07:54 17:41	07:01 18:27	06:55 20:15	05:59 21:00	05:27 21:36	05:36 21:39	06:14 21:02	06:59 20:01	07:43 18:56	07:32 17:00	08:15 16:34
10	08:26 16:54	07:52 17:42	06:59 18:28	06:53 20:16	05:57 21:01	05:27 21:37	05:37 21:38	06:15 21:00	07:00 19:59	07:44 18:54	07:34 16:58	08:16 16:33
11	08:26 16:55	07:50 17:44	06:57 18:30	06:51 20:18	05:56 21:03	05:27 21:38	05:38 21:38	06:17 20:58	07:02 19:56	07:46 18:52	07:35 16:57	08:17 16:33
12	08:25 16:56	07:49 17:46	06:54 18:32	06:49 20:19	05:54 21:04	05:26 21:38	05:39 21:37	06:18 20:56	07:03 19:54	07:47 18:50	07:37 16:56	08:18 16:33
13	08:25 16:58	07:47 17:47	06:52 18:33	06:47 20:21	05:53 21:06	05:26 21:39	05:40 21:36	06:19 20:55	07:04 19:52	07:49 18:48	07:39 16:54	08:19 16:33
14	08:24 16:59	07:45 17:49	06:50 18:35	06:45 20:22	05:52 21:07	05:26 21:40	05:41 21:35	06:21 20:53	07:06 19:50	07:51 18:46	07:40 16:53	08:20 16:33
15	08:24 17:00	07:43 17:51	06:48 18:36	06:43 20:24	05:50 21:08	05:26 21:40	05:42 21:34	06:22 20:51	07:07 19:48	07:52 18:44	07:42 16:52	08:21 16:33
16	08:23 17:02	07:42 17:52	06:46 18:38	06:41 20:25	05:49 21:10	05:26 21:41	05:43 21:34	06:24 20:49	07:09 19:46	07:54 18:42	07:43 16:50	08:22 16:32
17	08:22 17:03	07:40 17:54	06:44 18:39	06:39 20:27	05:47 21:11	05:26 21:41	05:44 21:33	06:25 20:47	07:10 19:43	07:55 18:40	07:45 16:49	08:23 16:34
18	08:21 17:05	07:38 17:56	06:42 18:41	06:37 20:28	05:46 21:13	05:26 21:41	05:45 21:32	06:27 20:45	07:12 19:41	07:57 18:38	07:47 16:48	08:23 16:34
19	08:20 17:06	07:36 17:57	06:40 18:43	06:35 20:30	05:45 21:14	05:26 21:42	05:46 21:31	06:28 20:43	07:13 19:39	07:58 18:36	07:48 16:47	08:24 16:34
20	08:19 17:08	07:34 17:59	06:37 18:44	06:33 20:32	05:44 21:15	05:26 21:42	05:47 21:30	06:30 20:42	07:15 19:37	08:00 18:34	07:50 16:46	08:25 16:35
21	08:19 17:09	07:33 18:01	06:35 18:46	06:31 20:33	05:42 21:16	05:26 21:42	05:48 21:29	06:31 20:40	07:16 19:35	08:02 18:32	07:51 16:45	08:25 16:35
22	08:18 17:11	07:31 18:02	06:33 18:47	06:29 20:35	05:41 21:18	05:26 21:42	05:50 21:27	06:32 20:38	07:18 19:33	08:03 18:30	07:53 16:44	08:26 16:36
23	08:17 17:12	07:29 18:04	06:31 18:49	06:27 20:36	05:40 21:19	05:26 21:43	05:51 21:26	06:34 20:36	07:19 19:30	08:05 18:28	07:54 16:43	08:26 16:36
24	08:15 17:14	07:27 18:06	06:29 18:50	06:25 20:38	05:39 21:20	05:27 21:43	05:52 21:25	06:35 20:34	07:20 19:28	08:06 18:27	07:56 16:42	08:27 16:37
25	08:14 17:16	07:25 18:07	06:27 18:52	06:23 20:39	05:38 21:21	05:27 21:43	05:53 21:24	06:37 20:32	07:22 19:26	07:08 17:25	07:57 16:41	08:27 16:37
26	08:13 17:17	07:23 18:09	06:25 18:53	06:21 20:41	05:37 21:23	05:27 21:43	05:55 21:23	06:38 20:30	07:23 19:24	07:10 17:23	07:59 16:40	08:27 16:38
27	08:12 17:19	07:21 18:11	06:22 18:55	06:19 20:42	05:36 21:24	05:28 21:43	05:56 21:21	06:40 20:28	07:25 19:22	07:11 17:21	08:00 16:39	08:28 16:39
28	08:11 17:21	07:19 18:12	06:20 18:56	06:18 20:44	05:35 21:25	05:28 21:43	05:57 21:20	06:41 20:26	07:26 19:20	07:13 17:19	08:02 16:39	08:28 16:40
29	08:10 17:22		07:18 19:58	06:16 20:45	05:34 21:26	05:29 21:43	05:59 21:19	06:43 20:24	07:28 19:17	07:14 17:18	08:03 16:38	08:28 16:40
30	08:08 17:24		07:16 19:59	06:14 20:47	05:33 21:27	05:29 21:42	06:00 21:17	06:44 20:22	07:29 19:15	07:16 17:16	08:04 16:37	08:28 16:41
31	08:07 17:26		07:14 20:01		05:33 21:28		06:01 21:16	06:46 20:20		07:18 17:14		08:28 16:42
Sonnenscheinstunden	270	283	368	411	475	486	490	447	379	335	275	256
Anzahl Minuten mit Schatten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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



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 / EN ISO/IEC 17025:2018: 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; 21.08.2020**
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**